REQUERIMIENTOS TECNICOS Y OPERATIVOS

Los oferentes y proponentes, persona natural, persona jurídica o cualquier sociedad en adhesión, deberá de cumplir de manera obligatoria con los siguientes requerimientos técnicos:

FICHAS TÉCNICAS Y CANTIDADES DEL PROCESO DE LA REFERENCIA

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
Primer Piso	Laboratorio ing. Ambiental	Vitrina alta Puerta de vidrio	8	Vitrina alta metálica para almacenamiento de reactivos, equipos y materiales de laboratorio, diseñada para uso institucional intensivo. Dimensiones exteriores de referencia por unidad: altura entre 185 y 195 cm, ancho entre 75 y 85 cm, profundidad entre 35 y 45 cm, de forma que se garantice capacidad suficiente y, al mismo tiempo, compatibilidad con la infraestructura existente (pasillos, puertas, circulación y redes). Cuerpo fabricado en lámina de acero al carbón rolada en frío, espesor mínimo 0,9 mm (equivalente a calibre 20) para laterales, techo y fondo, y espesor mínimo 1,2 mm para base y perfiles estructurales. Uniones mediante soldadura o ensamble mecánico reforzado que evite deformaciones bajo carga. Incluye mínimo cuatro (4) entrepaños interiores ajustables en altura mediante cremallera o perforaciones modulares, fabricados en la misma lámina de acero, con doble pliegue frontal y capacidad de carga no menor a 30 kg por estante con carga uniformemente distribuida. Puerta o par de puertas batientes con marco metálico y paño de vidrio de seguridad transparente de espesor mínimo 6 mm (templado o laminado inastillable), con burletes o perfiles que aseguren buen cierre. Sistema de cierre mediante chapa de seguridad con llave y mínimo dos puntos de anclaje (superior e inferior) para control de acceso a insumos de laboratorio. Bisagras metálicas de alta resistencia, ocultas o semiocultas, que permitan apertura mínima de 110°. Acabado superficial mediante proceso anticorrosivo: desengrase, fosfatizado o tratamiento equivalente y aplicación de pintura en polvo (epoxi–poliéster) por sistema electrostático y curado en horno, en color claro (blanco, gris o tono institucional) que facilite la limpieza y la inspección visual. Cantos y aristas redondeados o desbarbados	Las vitrinas altas con puerta de vidrio son componentes críticos en los laboratorios de la Facultad, ya que permiten el almacenamiento seguro, organizado y visible de equipos, reactivos, elementos de vidrio y materiales de trabajo. La combinación de estructura metálica de calibre mínimo 20 y vidrio de seguridad de 6 mm asegura alta resistencia mecánica, protección frente a golpes accidentales y menores riesgos de rotura peligrosa, lo cual es clave en ambientes donde existe tránsito constante de estudiantes y docentes. El diseño con entrepaños metálicos regulables facilita segmentar el espacio según el volumen y peso de los materiales, evitando apilamientos inestables y mejorando la ergonomía al momento de acceder a frascos y equipos. La puerta de vidrio permite identificar rápidamente el contenido sin necesidad de abrir la vitrina, reduciendo tiempos de búsqueda, minimizando la apertura innecesaria de compartimentos que almacenan sustancias delicadas y favoreciendo el control visual por parte de los responsables del laboratorio. El acabado en pintura epoxi–poliéster horneada y las láminas de acero al carbón garantizan alta durabilidad frente a la humedad, el polvo y los procesos de limpieza frecuentes, manteniendo condiciones higiénicas adecuadas. Adicionalmente, el sistema de cerradura con llave contribuye al control de acceso a materiales de valor o reactivos que deban permanecer restringidos, fortaleciendo la seguridad operativa y administrativa de la Institución. La dotación de 32 vitrinas distribuidas en los diferentes laboratorios permite una organización homogénea, facilita la estandarización de procedimientos

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				para evitar riesgos de corte. La vitrina incorpora niveladores regulables en cada una de las patas para corregir irregularidades del piso y garantizar estabilidad, así como perforaciones o respiraderos superiores e inferiores cuando se requiera ventilación pasiva del compartimiento (sin conexión a ductos de extracción, para no intervenir la infraestructura). El suministro será "a todo costo", incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado, nivelación y disposición en los laboratorios, dejando cada vitrina completamente instalada y en condiciones de operación. Se aceptarán únicamente vitrinas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de recubrimiento, tipo de vidrio de seguridad y capacidad de carga.	y aporta a la imagen de orden y profesionalismo del nuevo edificio.
		Pizarra blanca.	2	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado ("anti-ghosting"), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de	Los tableros blancos magnéticos vitrificados son un elemento pedagógico básico en aulas, laboratorios y salas de trabajo académico, pues permiten la explicación de contenidos, resolución de ejercicios, esquemas, diagramas y socialización de resultados en tiempo real. El acabado en acero vitrificado de alta durabilidad garantiza una superficie de escritura limpia, sin sombras ni "fantasmas" de marcadores, incluso después de años de uso intensivo, lo que reduce costos de reposición y mantiene una imagen institucional cuidada. La condición magnética amplía las posibilidades didácticas al permitir el uso de imanes, figuras y soportes para láminas, planos, muestras o avisos, lo cual es especialmente útil en laboratorios, aulas de proyecto y sala de juntas. La estandarización de dimensiones en todos los espacios facilita la instalación de ayudas audiovisuales complementarias (pantallas interactivas, proyectores) y la organización del mobiliario. La instalación profesional a todo costo garantiza que cada pizarra quede firmemente anclada, perfectamente nivelada y en condiciones óptimas de seguridad para estudiantes y docentes, contribuyendo a ambientes de aprendizaje ordenados, flexibles y alineados con estándares modernos de educación superior.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	
		Pantalla interactiva	1	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte	La dotación de pantallas interactivas de gran formato constituye la columna vertebral de la estrategia pedagógica y tecnológica de la institución. En las aulas de clase y salas de informática permiten reemplazar el videobeam tradicional y el tablero convencional por una superficie única de alta resolución, donde el docente puede proyectar contenidos, escribir, guardar anotaciones y compartir materiales de forma inmediata con los estudiantes. Esto mejora la visibilidad, reduce tiempos muertos en la clase y favorece metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo y resolución de problemas en grupo. En los laboratorios (ingenierías, dibujo y demás áreas técnicas) las pantallas interactivas facilitan la visualización de planos, modelos 3D, simulaciones y software especializado con gran detalle, permitiendo que los estudiantes interactúen directamente sobre el contenido. En el aula de dibujo, la función multitáctil y el soporte de lápiz permiten mostrar ejemplos de trazos, escalas, sombreados y correcciones en tiempo real,

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	articulando el trabajo en papel con recursos digitales avanzados. En el auditorio y la sala de juntas, estas pantallas se convierten en herramientas clave para reuniones académicas, sesiones de consejo, sustentaciones de trabajos, videoconferencias y eventos institucionales. Su tamaño de 85" y resolución 4K aseguran que las presentaciones, dashboards de proyectos, actas y documentos sean legibles para audiencias amplias, mientras que la posibilidad de anotar sobre las diapositivas y guardar las actas digitalmente mejora la trazabilidad de acuerdos y decisiones. La integración con la red, la conectividad inalámbrica y la compatibilidad con múltiples sistemas operativos reducen la dependencia de equipos adicionales, simplificando la operación y el soporte técnico. En conjunto, la dotación de 29 pantallas interactivas de gama alta asegura homogeneidad en la experiencia de aprendizaje en todas las aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio, incrementando la calidad de la enseñanza, la eficiencia en el uso de recursos y la competitividad académica de la institución a mediano y largo plazo.
		Silla ergonómica	8	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en	Las sillas ergonómicas son un componente crítico para el adecuado funcionamiento académico y administrativo del

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo "waterfall" para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas	bloque de Ingeniería. En las aulas y laboratorios, permiten que estudiantes y docentes mantengan una postura correcta durante sesiones prolongadas de clase, prácticas de laboratorio y trabajos frente al computador, reduciendo el riesgo de dolores lumbares, cervicales y fatiga muscular. En el auditorio y la sala de juntas, estas sillas aportan comodidad y presentación institucional en reuniones, eventos académicos, conferencias y comités, favoreciendo la concentración y la participación activa. La posibilidad de ajustar altura, reclinación, soporte lumbar y apoyabrazos permite adaptar cada silla a la antropometría de diferentes usuarios, contribuyendo al cumplimiento de criterios de salud y seguridad en el trabajo y de accesibilidad. El uso de estructuras metálicas resistentes, bases de cinco apoyos y rodachines de calidad garantiza estabilidad y larga vida útil bajo un régimen de uso intensivo propio de una institución universitaria. De esta manera, la inversión en sillas ergonómicas se traduce en bienestar para la comunidad académica, reducción de ausentismo por molestias musculoesqueléticas y una imagen institucional acorde con los estándares de calidad y acreditación.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	
		Escritorio Aulas	1	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la	El escritorio docente en cada aula es un elemento clave para la organización y el desarrollo de las actividades académicas, ya que proporciona una superficie estable para computador, documentos, instrumentos de evaluación y materiales didácticos, así como espacio seguro para el resguardo de información sensible en cajones con cerradura. Los diseños de escritorios para profesores recomendados por manuales de mobiliario escolar y pliegos técnicos contemplan estructuras metálicas reforzadas, superficies en melamina de alto espesor (≥25 mm) y acabados en pintura electrostática, lo que asegura durabilidad frente al uso intensivo, facilidad de limpieza y cumplimiento de estándares de calidad en ambientes educativos. La incorporación de faldón frontal y niveladores mejora la ergonomía y la estabilidad, contribuyendo a un entorno de trabajo más eficiente y profesional para el docente, y al orden general del aula.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				competencia por marca o modelo específico.	
		Computador de alto rendimiento	1	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.
		Taburetes	30	Taburete ergonómico de laboratorio y aula de dibujo, de altura regulable para trabajo en mesas altas y mesones técnicos. Estructura central con columna metálica en acero al carbono con recubrimiento en pintura electrostática en polvo, anticorrosiva, de espesor mínimo 1,2 mm. Sistema de elevación mediante pistón neumático a gas de seguridad, con recorrido que permita una altura total del taburete entre 110 y 134 cm, y altura de asiento regulable entre 66 y	Los taburetes ergonómicos de altura regulable son imprescindibles en los laboratorios y en el aula de dibujo, donde las superficies de trabajo suelen ser más altas que un escritorio convencional. La regulación de asiento, respaldo y aro reposapiés permite adaptar el puesto a las dimensiones antropométricas de cada estudiante o docente, favoreciendo una postura neutra de la columna, hombros y miembros inferiores, y

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				90 cm, adecuada para personas de diferentes tallas. Asiento giratorio 360°, con interior en madera contrachapada de espesor mínimo 12 mm, espuma de alta densidad (≥30 kg/m³) y tapizado en tela técnica o vinilo de alta resistencia en color negro, de fácil limpieza y resistencia al desgaste por uso intensivo. El respaldo debe contar con regulación manual en altura, inclinación y profundidad (mecanismo de contacto permanente con la espalda), permitiendo el apoyo lumbar en posiciones de trabajo prolongadas. Aro reposapiés circular en acero cromado o pintado, en tubo de diámetro mínimo 20 mm, fijado estructuralmente a la columna central y regulable en altura para adaptarse a diferentes usuarios. Base de cinco radios en poliamida reforzada con fibra de vidrio o en acero con recubrimiento epóxico, con diámetro mínimo 60 cm para garantizar estabilidad. Ruedas dobles de 50 mm de diámetro con banda anti-rayones para piso duro o, alternativamente, tapones fijos antideslizantes según las condiciones del laboratorio o aula de dibujo. Capacidad de carga estática mínima de 110–120 kg. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, armado en sitio, verificación de funcionamiento del pistón y mecanismos de regulación, y retiro de material de embalaje. Se aceptarán únicamente taburetes equivalentes o superiores en alturas, capacidad de carga, densidad de espuma, calidad del tapizado y robustez de la base y reposapiés, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	reduciendo el riesgo de fatiga muscular y lesiones osteomusculares asociadas al trabajo sentado prolongado. El diseño con base de cinco radios y pistón neumático garantiza estabilidad y facilidad de giro para acceder a instrumentos, equipos y materiales alrededor del puesto de trabajo sin movimientos forzados. El tapizado en materiales de alta resistencia y fácil limpieza es especialmente relevante en ambientes de laboratorio, donde puede haber contacto con reactivos, polvo de materiales, pigmentos u otros insumos. La robustez de la estructura metálica y el reposapiés cromado asegura una larga vida útil frente al uso intensivo por varios grupos académicos al día, optimizando la inversión institucional y contribuyendo a un entorno de trabajo cómodo, seguro y adecuado para el desarrollo de competencias técnicas y creativas.
	Laboratorio ing. Civil	Vitrina alta Puerta de vidrio	8	Vitrina alta metálica para almacenamiento de reactivos, equipos y materiales de laboratorio, diseñada para uso institucional intensivo. Dimensiones exteriores de referencia por unidad: altura entre 185 y 195 cm, ancho entre 75 y 85 cm, profundidad entre 35 y 45 cm, de forma que se garantice capacidad suficiente y, al mismo tiempo, compatibilidad con la infraestructura existente (pasillos, puertas, circulación y redes). Cuerpo fabricado en lámina de acero al carbón rolada en frío, espesor mínimo 0,9 mm (equivalente a calibre 20) para laterales, techo y fondo, y espesor mínimo 1,2 mm para base y perfiles estructurales. Uniones mediante soldadura o ensamble	Las vitrinas altas con puerta de vidrio son componentes críticos en los laboratorios de la Facultad, ya que permiten el almacenamiento seguro, organizado y visible de equipos, reactivos, elementos de vidrio y materiales de trabajo. La combinación de estructura metálica de calibre mínimo 20 y vidrio de seguridad de 6 mm asegura alta resistencia mecánica, protección frente a golpes accidentales y menores riesgos de rotura peligrosa, lo cual es clave en ambientes donde existe tránsito constante de estudiantes y docentes. El diseño con entrepaños metálicos regulables facilita segmentar el espacio según el volumen y peso de

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				mecánico reforzado que evite deformaciones bajo carga. Incluye mínimo cuatro (4) entrepaños interiores ajustables en altura mediante cremallera o perforaciones modulares, fabricados en la misma lámina de acero, con doble pliegue frontal y capacidad de carga no menor a 30 kg por estante con carga uniformemente distribuida. Puerta o par de puertas batientes con marco metálico y paño de vidrio de seguridad transparente de espesor mínimo 6 mm (templado o laminado inastillable), con burletes o perfiles que aseguren buen cierre. Sistema de cierre mediante chapa de seguridad con llave y mínimo dos puntos de anclaje (superior e inferior) para control de acceso a insumos de laboratorio. Bisagras metálicas de alta resistencia, ocultas o semiocultas, que permitan apertura mínima de 110°. Acabado superficial mediante proceso anticorrosivo: desengrase, fosfatizado o tratamiento equivalente y aplicación de pintura en polvo (epoxi–poliéster) por sistema electrostático y curado en horno, en color claro (blanco, gris o tono institucional) que facilite la limpieza y la inspección visual. Cantos y aristas redondeados o desbarbados para evitar riesgos de corte. La vitrina incorpora niveladores regulables en cada una de las patas para corregir irregularidades del piso y garantizar estabilidad, así como perforaciones o respiraderos superiores e inferiores cuando se requiera ventilación pasiva del compartimiento (sin conexión a ductos de extracción, para no intervenir la infraestructura). El suministro será “a todo costo”, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado, nivelación y disposición en los laboratorios, dejando cada vitrina completamente instalada y en condiciones de operación. Se aceptarán únicamente vitrinas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de recubrimiento, tipo de vidrio de seguridad y capacidad de carga.	los materiales, evitando apilamientos inestables y mejorando la ergonomía al momento de acceder a frascos y equipos. La puerta de vidrio permite identificar rápidamente el contenido sin necesidad de abrir la vitrina, reduciendo tiempos de búsqueda, minimizando la apertura innecesaria de compartimentos que almacenan sustancias delicadas y favoreciendo el control visual por parte de los responsables del laboratorio. El acabado en pintura epoxi–poliéster horneada y las láminas de acero al carbón garantizan alta durabilidad frente a la humedad, el polvo y los procesos de limpieza frecuentes, manteniendo condiciones higiénicas adecuadas. Adicionalmente, el sistema de cerradura con llave contribuye al control de acceso a materiales de valor o reactivos que deban permanecer restringidos, fortaleciendo la seguridad operativa y administrativa de la Institución. La dotación de 32 vitrinas distribuidas en los diferentes laboratorios permite una organización homogénea, facilita la estandarización de procedimientos y aporta a la imagen de orden y profesionalismo del nuevo edificio.
		Pizarra blanca.	2	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación.	Los tableros blancos magnéticos vitrificados son un elemento pedagógico básico en aulas, laboratorios y salas de trabajo académico, pues permiten la explicación de contenidos, resolución de ejercicios, esquemas, diagramas y socialización de resultados en tiempo real. El acabado en acero vitrificado de alta

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado ("anti-ghosting"), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales	durabilidad garantiza una superficie de escritura limpia, sin sombras ni "fantasmas" de marcadores, incluso después de años de uso intensivo, lo que reduce costos de reposición y mantiene una imagen institucional cuidada. La condición magnética amplía las posibilidades didácticas al permitir el uso de imanes, figuras y soportes para láminas, planos, muestras o avisos, lo cual es especialmente útil en laboratorios, aulas de proyecto y sala de juntas. La estandarización de dimensiones en todos los espacios facilita la instalación de ayudas audiovisuales complementarias (pantallas interactivas, proyectores) y la organización del mobiliario. La instalación profesional a todo costo garantiza que cada pizarra quede firmemente anclada, perfectamente nivelada y en condiciones óptimas de seguridad para estudiantes y docentes, contribuyendo a ambientes de aprendizaje ordenados, flexibles y alineados con estándares modernos de educación superior.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	
		Pantalla interactiva	1	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio	La dotación de pantallas interactivas de gran formato constituye la columna vertebral de la estrategia pedagógica y tecnológica de la institución. En las aulas de clase y salas de informática permiten reemplazar el videobeam tradicional y el tablero convencional por una superficie única de alta resolución, donde el docente puede proyectar contenidos, escribir, guardar anotaciones y compartir materiales de forma inmediata con los estudiantes. Esto mejora la visibilidad, reduce tiempos muertos en la clase y favorece metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo y resolución de problemas en grupo. En los laboratorios (ingenierías, dibujo y demás áreas técnicas) las pantallas interactivas facilitan la visualización de planos, modelos 3D, simulaciones y software especializado con gran detalle, permitiendo que los estudiantes interactúen directamente sobre el contenido. En el aula de dibujo, la función multitáctil y el soporte de lápiz permiten mostrar ejemplos de trazos, escalas, sombreados y correcciones en tiempo real, articulando el trabajo en papel con recursos digitales avanzados. En el auditorio y la sala de juntas, estas pantallas se convierten en herramientas clave para reuniones académicas, sesiones de consejo, sustentaciones de trabajos, videoconferencias y eventos institucionales. Su tamaño de 85" y resolución 4K aseguran que las presentaciones, dashboards de proyectos, actas y documentos sean legibles para audiencias amplias, mientras que la posibilidad de anotar sobre las diapositivas y guardar las actas digitalmente mejora la trazabilidad de acuerdos y decisiones. La integración con la red, la conectividad inalámbrica y la compatibilidad con múltiples sistemas operativos reducen la dependencia de equipos adicionales, simplificando la operación y el soporte técnico. En conjunto, la dotación de 29 pantallas interactivas de gama alta asegura homogeneidad en la experiencia de aprendizaje en todas las aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	juntas y auditorio, incrementando la calidad de la enseñanza, la eficiencia en el uso de recursos y la competitividad académica de la institución a mediano y largo plazo.
		Silla ergonómica	8	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable	Las sillas ergonómicas son un componente crítico para el adecuado funcionamiento académico y administrativo del bloque de Ingeniería. En las aulas y laboratorios, permiten que estudiantes y docentes mantengan una postura correcta durante sesiones prolongadas de clase, prácticas de laboratorio y trabajos frente al computador, reduciendo el riesgo de dolores lumbares, cervicales y fatiga muscular. En el auditorio y la sala de juntas, estas sillas aportan comodidad y presentación institucional en reuniones, eventos académicos, conferencias y comités, favoreciendo la concentración y la participación activa. La posibilidad de ajustar altura, reclinación, soporte lumbar y apoyabrazos permite adaptar cada silla a la antropometría de diferentes usuarios, contribuyendo al cumplimiento de criterios de salud y seguridad en el trabajo y de accesibilidad. El uso de estructuras metálicas resistentes, bases de cinco apoyos y rodachines de calidad garantiza estabilidad y larga vida útil bajo un régimen de uso intensivo propio de una institución universitaria. De esta manera, la inversión en sillas ergonómicas se

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				(almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	traduce en bienestar para la comunidad académica, reducción de ausentismo por molestias musculoesqueléticas y una imagen institucional acorde con los estándares de calidad y acreditación.
		Escritorio Aulas	1	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos.	El escritorio docente en cada aula es un elemento clave para la organización y el desarrollo de las actividades académicas, ya que proporciona una superficie estable para computador, documentos, instrumentos de evaluación y materiales didácticos, así como espacio seguro para el resguardo de información sensible en cajones con cerradura. Los diseños de escritorios para profesores recomendados por manuales de mobiliario escolar y pliegos técnicos contemplan estructuras metálicas reforzadas, superficies en melamina de alto espesor (≥25 mm) y acabados en pintura electrostática, lo que asegura durabilidad frente al uso intensivo, facilidad de limpieza y cumplimiento de estándares de calidad en ambientes educativos. La incorporación de faldón frontal y

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	niveladores mejora la ergonomía y la estabilidad, contribuyendo a un entorno de trabajo más eficiente y profesional para el docente, y al orden general del aula.
		Computador de alto rendimiento	1	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				(5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
		Taburetes	30	Taburete ergonómico de laboratorio y aula de dibujo, de altura regulable para trabajo en mesas altas y mesones técnicos. Estructura central con columna metálica en acero al carbono con recubrimiento en pintura electrostática en polvo, anticorrosiva, de espesor mínimo 1,2 mm. Sistema de elevación mediante pistón neumático a gas de seguridad, con recorrido que permita una altura total del taburete entre 110 y 134 cm, y altura de asiento regulable entre 66 y 90 cm, adecuada para personas de diferentes tallas. Asiento giratorio 360°, con interior en madera contrachapada de espesor mínimo 12 mm, espuma de alta densidad (≥30 kg/m³) y tapizado en tela técnica o vinilo de alta resistencia en color negro, de fácil limpieza y resistencia al desgaste por uso intensivo. El respaldo debe contar con regulación manual en altura, inclinación y profundidad (mecanismo de contacto permanente con la espalda), permitiendo el apoyo lumbar en posiciones de trabajo prolongadas. Aro reposapiés circular en acero cromado o pintado, en tubo de diámetro mínimo 20 mm, fijado estructuralmente a la columna central y regulable en altura para adaptarse a diferentes usuarios. Base de cinco radios en poliamida reforzada con fibra de vidrio o en acero con recubrimiento epóxico, con diámetro mínimo 60 cm para garantizar estabilidad. Ruedas dobles de 50 mm de diámetro con banda anti-rayones para piso duro o, alternativamente, tapones fijos antideslizantes según las condiciones del laboratorio o aula de dibujo. Capacidad de carga estática	Los taburetes ergonómicos de altura regulable son imprescindibles en los laboratorios y en el aula de dibujo, donde las superficies de trabajo suelen ser más altas que un escritorio convencional. La regulación de asiento, respaldo y aro reposapiés permite adaptar el puesto a las dimensiones antropométricas de cada estudiante o docente, favoreciendo una postura neutra de la columna, hombros y miembros inferiores, y reduciendo el riesgo de fatiga muscular y lesiones osteomusculares asociadas al trabajo sentado prolongado. El diseño con base de cinco radios y pistón neumático garantiza estabilidad y facilidad de giro para acceder a instrumentos, equipos y materiales alrededor del puesto de trabajo sin movimientos forzados. El tapizado en materiales de alta resistencia y fácil limpieza es especialmente relevante en ambientes de laboratorio, donde puede haber contacto con reactivos, polvo de materiales, pigmentos u otros insumos. La robustez de la estructura metálica y el reposapiés cromado asegura una larga vida útil frente al uso intensivo por varios grupos académicos al día, optimizando la inversión institucional y contribuyendo a un entorno de trabajo cómodo, seguro y adecuado para el desarrollo de competencias técnicas y creativas.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				mínima de 110–120 kg. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, armado en sitio, verificación de funcionamiento del pistón y mecanismos de regulación, y retiro de material de embalaje. Se aceptarán únicamente taburetes equivalentes o superiores en alturas, capacidad de carga, densidad de espuma, calidad del tapizado y robustez de la base y reposapiés, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	
	Laboratorio ing forestal	Vitrina alta Puerta de vidrio	8	Vitrina alta metálica para almacenamiento de reactivos, equipos y materiales de laboratorio, diseñada para uso institucional intensivo. Dimensiones exteriores de referencia por unidad: altura entre 185 y 195 cm, ancho entre 75 y 85 cm, profundidad entre 35 y 45 cm, de forma que se garantice capacidad suficiente y, al mismo tiempo, compatibilidad con la infraestructura existente (pasillos, puertas, circulación y redes). Cuerpo fabricado en lámina de acero al carbón rolada en frío, espesor mínimo 0,9 mm (equivalente a calibre 20) para laterales, techo y fondo, y espesor mínimo 1,2 mm para base y perfiles estructurales. Uniones mediante soldadura o ensamble mecánico reforzado que evite deformaciones bajo carga. Incluye mínimo cuatro (4) entrepaños interiores ajustables en altura mediante cremallera o perforaciones modulares, fabricados en la misma lámina de acero, con doble pliegue frontal y capacidad de carga no menor a 30 kg por estante con carga uniformemente distribuida. Puerta o par de puertas batientes con marco metálico y paño de vidrio de seguridad transparente de espesor mínimo 6 mm (templado o laminado inastillable), con burletes o perfiles que aseguren buen cierre. Sistema de cierre mediante chapa de seguridad con llave y mínimo dos puntos de anclaje (superior e inferior) para control de acceso a insumos de laboratorio. Bisagras metálicas de alta resistencia, ocultas o semiocultas, que permitan apertura mínima de 110°. Acabado superficial mediante proceso anticorrosivo: desengrase, fosfatizado o tratamiento equivalente y aplicación de pintura en polvo (epoxi–poliéster) por sistema electrostático y curado en horno, en color claro (blanco, gris o	Las vitrinas altas con puerta de vidrio son componentes críticos en los laboratorios de la Facultad, ya que permiten el almacenamiento seguro, organizado y visible de equipos, reactivos, elementos de vidrio y materiales de trabajo. La combinación de estructura metálica de calibre mínimo 20 y vidrio de seguridad de 6 mm asegura alta resistencia mecánica, protección frente a golpes accidentales y menores riesgos de rotura peligrosa, lo cual es clave en ambientes donde existe tránsito constante de estudiantes y docentes. El diseño con entrepaños metálicos regulables facilita segmentar el espacio según el volumen y peso de los materiales, evitando apilamientos inestables y mejorando la ergonomía al momento de acceder a frascos y equipos. La puerta de vidrio permite identificar rápidamente el contenido sin necesidad de abrir la vitrina, reduciendo tiempos de búsqueda, minimizando la apertura innecesaria de compartimentos que almacenan sustancias delicadas y favoreciendo el control visual por parte de los responsables del laboratorio. El acabado en pintura epoxi–poliéster horneada y las láminas de acero al carbón garantizan alta durabilidad frente a la humedad, el polvo y los procesos de limpieza frecuentes, manteniendo condiciones higiénicas adecuadas. Adicionalmente, el sistema de cerradura con llave contribuye al control de acceso a materiales de valor o reactivos que deban permanecer restringidos, fortaleciendo la seguridad operativa y administrativa de la Institución. La dotación de 32 vitrinas distribuidas en los diferentes laboratorios permite una organización

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				tono institucional) que facilite la limpieza y la inspección visual. Cantos y aristas redondeados o desbarbados para evitar riesgos de corte. La vitrina incorpora niveladores regulables en cada una de las patas para corregir irregularidades del piso y garantizar estabilidad, así como perforaciones o respiraderos superiores e inferiores cuando se requiera ventilación pasiva del compartimiento (sin conexión a ductos de extracción, para no intervenir la infraestructura). El suministro será "a todo costo", incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado, nivelación y disposición en los laboratorios, dejando cada vitrina completamente instalada y en condiciones de operación. Se aceptarán únicamente vitrinas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de recubrimiento, tipo de vidrio de seguridad y capacidad de carga.	homogénea, facilita la estandarización de procedimientos y aporta a la imagen de orden y profesionalismo del nuevo edificio.
		Pizarra blanca.	2	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado ("anti-ghosting"), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las	Los tableros blancos magnéticos vitrificados son un elemento pedagógico básico en aulas, laboratorios y salas de trabajo académico, pues permiten la explicación de contenidos, resolución de ejercicios, esquemas, diagramas y socialización de resultados en tiempo real. El acabado en acero vitrificado de alta durabilidad garantiza una superficie de escritura limpia, sin sombras ni "fantasmas" de marcadores, incluso después de años de uso intensivo, lo que reduce costos de reposición y mantiene una imagen institucional cuidada. La condición magnética amplía las posibilidades didácticas al permitir el uso de imanes, figuras y soportes para láminas, planos, muestras o avisos, lo cual es especialmente útil en laboratorios, aulas de proyecto y sala de juntas. La estandarización de dimensiones en todos los espacios facilita la instalación de ayudas audiovisuales complementarias (pantallas interactivas, proyectores) y la organización del mobiliario. La instalación profesional a todo costo garantiza que cada pizarra quede firmemente anclada, perfectamente nivelada y en condiciones óptimas de seguridad para estudiantes y docentes, contribuyendo a ambientes de aprendizaje ordenados, flexibles y alineados con estándares modernos de educación superior.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	
		Pantalla interactiva	1	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o	La dotación de pantallas interactivas de gran formato constituye la columna vertebral de la estrategia pedagógica y tecnológica de la institución. En las aulas de clase y salas de informática permiten reemplazar el videobeam tradicional y el tablero convencional por una superficie única de alta resolución, donde el docente puede proyectar contenidos, escribir, guardar anotaciones y compartir materiales de forma inmediata con los estudiantes. Esto mejora la visibilidad, reduce tiempos muertos en la clase y favorece metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo y resolución de problemas en grupo. En los laboratorios (ingenierías, dibujo y demás áreas técnicas) las pantallas interactivas facilitan la visualización de planos, modelos 3D, simulaciones y software especializado con gran detalle, permitiendo que los estudiantes interactúen directamente sobre el contenido. En el aula de dibujo, la función multitáctil y el soporte de

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	lápiz permiten mostrar ejemplos de trazos, escalas, sombreados y correcciones en tiempo real, articulando el trabajo en papel con recursos digitales avanzados. En el auditorio y la sala de juntas, estas pantallas se convierten en herramientas clave para reuniones académicas, sesiones de consejo, sustentaciones de trabajos, videoconferencias y eventos institucionales. Su tamaño de 85" y resolución 4K aseguran que las presentaciones, dashboards de proyectos, actas y documentos sean legibles para audiencias amplias, mientras que la posibilidad de anotar sobre las diapositivas y guardar las actas digitalmente mejora la trazabilidad de acuerdos y decisiones. La integración con la red, la conectividad inalámbrica y la compatibilidad con múltiples sistemas operativos reducen la dependencia de equipos adicionales, simplificando la operación y el soporte técnico. En conjunto, la dotación de 29 pantallas interactivas de gama alta asegura homogeneidad en la experiencia de aprendizaje en todas las aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio, incrementando la calidad de la enseñanza, la eficiencia en el uso de recursos y la competitividad académica de la institución a mediano y largo plazo.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
		Silla ergonómica	8	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo "waterfall" para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación	Las sillas ergonómicas son un componente crítico para el adecuado funcionamiento académico y administrativo del bloque de Ingeniería. En las aulas y laboratorios, permiten que estudiantes y docentes mantengan una postura correcta durante sesiones prolongadas de clase, prácticas de laboratorio y trabajos frente al computador, reduciendo el riesgo de dolores lumbares, cervicales y fatiga muscular. En el auditorio y la sala de juntas, estas sillas aportan comodidad y presentación institucional en reuniones, eventos académicos, conferencias y comités, favoreciendo la concentración y la participación activa. La posibilidad de ajustar altura, reclinación, soporte lumbar y apoyabrazos permite adaptar cada silla a la antropometría de diferentes usuarios, contribuyendo al cumplimiento de criterios de salud y seguridad en el trabajo y de accesibilidad. El uso de estructuras metálicas resistentes, bases de cinco apoyos y rodachines de calidad garantiza estabilidad y larga vida útil bajo un régimen de uso intensivo propio de una institución universitaria. De esta manera, la inversión en sillas ergonómicas se traduce en bienestar para la comunidad académica, reducción de ausentismo por molestias musculoesqueléticas y una imagen institucional acorde con los estándares de calidad y acreditación.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	
		Escritorio Aulas	1	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo	El escritorio docente en cada aula es un elemento clave para la organización y el desarrollo de las actividades académicas, ya que proporciona una superficie estable para computador, documentos, instrumentos de evaluación y materiales didácticos, así como espacio seguro para el resguardo de información sensible en cajones con cerradura. Los diseños de escritorios para profesores recomendados por manuales de mobiliario escolar y pliegos técnicos contemplan estructuras metálicas reforzadas, superficies en melamina de alto espesor (≥25 mm) y acabados en pintura electrostática, lo que asegura durabilidad frente al uso intensivo, facilidad de limpieza y cumplimiento de estándares de calidad en ambientes educativos. La incorporación de faldón frontal y niveladores mejora la ergonomía y la estabilidad, contribuyendo a un entorno de trabajo más eficiente y profesional para el docente, y al orden general del aula.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	
		Computador de alto rendimiento	1	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.
		Taburetes	30	Taburete ergonómico de laboratorio y aula de dibujo, de altura regulable para trabajo en mesas altas y mesones técnicos. Estructura central con columna metálica en acero al carbono con recubrimiento en pintura electrostática en polvo, anticorrosiva, de espesor mínimo 1,2 mm. Sistema de elevación mediante pistón	Los taburetes ergonómicos de altura regulable son imprescindibles en los laboratorios y en el aula de dibujo, donde las superficies de trabajo suelen ser más altas que un escritorio convencional. La regulación de asiento, respaldo y aro reposapiés permite adaptar el puesto a las dimensiones

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				neumático a gas de seguridad, con recorrido que permita una altura total del taburete entre 110 y 134 cm, y altura de asiento regulable entre 66 y 90 cm, adecuada para personas de diferentes tallas. Asiento giratorio 360°, con interior en madera contrachapada de espesor mínimo 12 mm, espuma de alta densidad (≥30 kg/m³) y tapizado en tela técnica o vinilo de alta resistencia en color negro, de fácil limpieza y resistencia al desgaste por uso intensivo. El respaldo debe contar con regulación manual en altura, inclinación y profundidad (mecanismo de contacto permanente con la espalda), permitiendo el apoyo lumbar en posiciones de trabajo prolongadas. Aro reposapiés circular en acero cromado o pintado, en tubo de diámetro mínimo 20 mm, fijado estructuralmente a la columna central y regulable en altura para adaptarse a diferentes usuarios. Base de cinco radios en poliamida reforzada con fibra de vidrio o en acero con recubrimiento epóxico, con diámetro mínimo 60 cm para garantizar estabilidad. Ruedas dobles de 50 mm de diámetro con banda anti-rayones para piso duro o, alternativamente, tapones fijos antideslizantes según las condiciones del laboratorio o aula de dibujo. Capacidad de carga estática mínima de 110–120 kg. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, armado en sitio, verificación de funcionamiento del pistón y mecanismos de regulación, y retiro de material de embalaje. Se aceptarán únicamente taburetes equivalentes o superiores en alturas, capacidad de carga, densidad de espuma, calidad del tapizado y robustez de la base y reposapiés, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	antropométricas de cada estudiante o docente, favoreciendo una postura neutra de la columna, hombros y miembros inferiores, y reduciendo el riesgo de fatiga muscular y lesiones osteomusculares asociadas al trabajo sentado prolongado. El diseño con base de cinco radios y pistón neumático garantiza estabilidad y facilidad de giro para acceder a instrumentos, equipos y materiales alrededor del puesto de trabajo sin movimientos forzados. El tapizado en materiales de alta resistencia y fácil limpieza es especialmente relevante en ambientes de laboratorio, donde puede haber contacto con reactivos, polvo de materiales, pigmentos u otros insumos. La robustez de la estructura metálica y el reposapiés cromado asegura una larga vida útil frente al uso intensivo por varios grupos académicos al día, optimizando la inversión institucional y contribuyendo a un entorno de trabajo cómodo, seguro y adecuado para el desarrollo de competencias técnicas y creativas.
	Laboratorio Ing. Sistemas	Vitrina alta Puerta de vidrio	8	Vitrina alta metálica para almacenamiento de reactivos, equipos y materiales de laboratorio, diseñada para uso institucional intensivo. Dimensiones exteriores de referencia por unidad: altura entre 185 y 195 cm, ancho entre 75 y 85 cm, profundidad entre 35 y 45 cm, de forma que se garantice capacidad suficiente y, al mismo tiempo, compatibilidad con la infraestructura existente (pasillos, puertas, circulación y redes). Cuerpo fabricado en lámina de acero al carbón rolada en frío, espesor mínimo 0,9 mm (equivalente a calibre	Las vitrinas altas con puerta de vidrio son componentes críticos en los laboratorios de la Facultad, ya que permiten el almacenamiento seguro, organizado y visible de equipos, reactivos, elementos de vidrio y materiales de trabajo. La combinación de estructura metálica de calibre mínimo 20 y vidrio de seguridad de 6 mm asegura alta resistencia mecánica, protección frente a golpes accidentales y menores riesgos de rotura peligrosa, lo cual es clave en ambientes donde existe tránsito constante de estudiantes y docentes.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				20) para laterales, techo y fondo, y espesor mínimo 1,2 mm para base y perfiles estructurales. Uniones mediante soldadura o ensamble mecánico reforzado que evite deformaciones bajo carga. Incluye mínimo cuatro (4) entrepaños interiores ajustables en altura mediante cremallera o perforaciones modulares, fabricados en la misma lámina de acero, con doble pliegue frontal y capacidad de carga no menor a 30 kg por estante con carga uniformemente distribuida. Puerta o par de puertas batientes con marco metálico y paño de vidrio de seguridad transparente de espesor mínimo 6 mm (templado o laminado inastillable), con burletes o perfiles que aseguren buen cierre. Sistema de cierre mediante chapa de seguridad con llave y mínimo dos puntos de anclaje (superior e inferior) para control de acceso a insumos de laboratorio. Bisagras metálicas de alta resistencia, ocultas o semiocultas, que permitan apertura mínima de 110°. Acabado superficial mediante proceso anticorrosivo: desengrase, fosfatizado o tratamiento equivalente y aplicación de pintura en polvo (epoxi–poliéster) por sistema electrostático y curado en horno, en color claro (blanco, gris o tono institucional) que facilite la limpieza y la inspección visual. Cantos y aristas redondeados o desbarbados para evitar riesgos de corte. La vitrina incorpora niveladores regulables en cada una de las patas para corregir irregularidades del piso y garantizar estabilidad, así como perforaciones o respiraderos superiores e inferiores cuando se requiera ventilación pasiva del compartimiento (sin conexión a ductos de extracción, para no intervenir la infraestructura). El suministro será “a todo costo”, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado, nivelación y disposición en los laboratorios, dejando cada vitrina completamente instalada y en condiciones de operación. Se aceptarán únicamente vitrinas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de recubrimiento, tipo de vidrio de seguridad y capacidad de carga.	El diseño con entrepaños metálicos regulables facilita segmentar el espacio según el volumen y peso de los materiales, evitando apilamientos inestables y mejorando la ergonomía al momento de acceder a frascos y equipos. La puerta de vidrio permite identificar rápidamente el contenido sin necesidad de abrir la vitrina, reduciendo tiempos de búsqueda, minimizando la apertura innecesaria de compartimentos que almacenan sustancias delicadas y favoreciendo el control visual por parte de los responsables del laboratorio. El acabado en pintura epoxi–poliéster horneada y las láminas de acero al carbón garantizan alta durabilidad frente a la humedad, el polvo y los procesos de limpieza frecuentes, manteniendo condiciones higiénicas adecuadas. Adicionalmente, el sistema de cerradura con llave contribuye al control de acceso a materiales de valor o reactivos que deban permanecer restringidos, fortaleciendo la seguridad operativa y administrativa de la Institución. La dotación de 32 vitrinas distribuidas en los diferentes laboratorios permite una organización homogénea, facilita la estandarización de procedimientos y aporta a la imagen de orden y profesionalismo del nuevo edificio.
		Pizarra blanca.	2	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y	Los tableros blancos magnéticos vitrificados son un elemento pedagógico básico en aulas, laboratorios y salas de trabajo académico, pues permiten la explicación de contenidos,

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado ("anti-ghosting"), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de	resolución de ejercicios, esquemas, diagramas y socialización de resultados en tiempo real. El acabado en acero vitrificado de alta durabilidad garantiza una superficie de escritura limpia, sin sombras ni "fantasmas" de marcadores, incluso después de años de uso intensivo, lo que reduce costos de reposición y mantiene una imagen institucional cuidada. La condición magnética amplía las posibilidades didácticas al permitir el uso de imanes, figuras y soportes para láminas, planos, muestras o avisos, lo cual es especialmente útil en laboratorios, aulas de proyecto y sala de juntas. La estandarización de dimensiones en todos los espacios facilita la instalación de ayudas audiovisuales complementarias (pantallas interactivas, proyectores) y la organización del mobiliario. La instalación profesional a todo costo garantiza que cada pizarra quede firmemente anclada, perfectamente nivelada y en condiciones óptimas de seguridad para estudiantes y docentes, contribuyendo a ambientes de aprendizaje ordenados, flexibles y alineados con estándares modernos de educación superior.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	
		Pantalla interactiva	1	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad	La dotación de pantallas interactivas de gran formato constituye la columna vertebral de la estrategia pedagógica y tecnológica de la institución. En las aulas de clase y salas de informática permiten reemplazar el videobeam tradicional y el tablero convencional por una superficie única de alta resolución, donde el docente puede proyectar contenidos, escribir, guardar anotaciones y compartir materiales de forma inmediata con los estudiantes. Esto mejora la visibilidad, reduce tiempos muertos en la clase y favorece metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo y resolución de problemas en grupo. En los laboratorios (ingenierías, dibujo y demás áreas técnicas) las pantallas interactivas facilitan la visualización de planos, modelos 3D, simulaciones y software especializado con gran detalle, permitiendo que los estudiantes interactúen directamente sobre el contenido. En el aula de dibujo, la función multitáctil y el soporte de lápiz permiten mostrar ejemplos de trazos, escalas, sombreados y correcciones en tiempo real, articulando el trabajo en papel con recursos digitales avanzados. En el auditorio y la sala de juntas, estas pantallas se convierten en herramientas clave para reuniones académicas, sesiones de consejo, sustentaciones de trabajos, videoconferencias y eventos institucionales. Su tamaño de 85" y resolución 4K aseguran que las presentaciones, dashboards de proyectos, actas y documentos sean legibles para audiencias amplias, mientras que la posibilidad de anotar sobre las diapositivas y guardar las actas digitalmente mejora la trazabilidad de acuerdos y decisiones. La integración con la red, la conectividad inalámbrica y la compatibilidad con múltiples sistemas operativos reducen la dependencia de equipos adicionales, simplificando la operación y el soporte técnico. En conjunto, la dotación de 29 pantallas interactivas de gama alta asegura homogeneidad en la

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	experiencia de aprendizaje en todas las aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio, incrementando la calidad de la enseñanza, la eficiencia en el uso de recursos y la competitividad académica de la institución a mediano y largo plazo.
		Silla ergonómica	8	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de	Las sillas ergonómicas son un componente crítico para el adecuado funcionamiento académico y administrativo del bloque de Ingeniería. En las aulas y laboratorios, permiten que estudiantes y docentes mantengan una postura correcta durante sesiones prolongadas de clase, prácticas de laboratorio y trabajos frente al computador, reduciendo el riesgo de dolores lumbares, cervicales y fatiga muscular. En el auditorio y la sala de juntas, estas sillas aportan comodidad y presentación institucional en reuniones, eventos académicos, conferencias y comités, favoreciendo la concentración y la participación activa. La posibilidad de ajustar altura, reclinación, soporte lumbar y apoyabrazos permite adaptar cada silla a la antropometría de diferentes usuarios, contribuyendo al cumplimiento de criterios de salud y seguridad en el trabajo y de accesibilidad. El uso de estructuras metálicas resistentes, bases de cinco apoyos y rodachines de calidad garantiza estabilidad y larga vida útil bajo un régimen de uso

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	intensivo propio de una institución universitaria. De esta manera, la inversión en sillas ergonómicas se traduce en bienestar para la comunidad académica, reducción de ausentismo por molestias musculoesqueléticas y una imagen institucional acorde con los estándares de calidad y acreditación.
		Escritorio Aulas	1	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo	El escritorio docente en cada aula es un elemento clave para la organización y el desarrollo de las actividades académicas, ya que proporciona una superficie estable para computador, documentos, instrumentos de evaluación y materiales didácticos, así como espacio seguro para el resguardo de información sensible en cajones con cerradura. Los diseños de escritorios para profesores recomendados por manuales de mobiliario escolar y pliegos técnicos contemplan estructuras metálicas reforzadas, superficies en melamina de alto espesor (≥25 mm) y acabados en pintura electrostática, lo que asegura durabilidad frente al uso intensivo, facilidad de limpieza y cumplimiento

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	de estándares de calidad en ambientes educativos. La incorporación de faldón frontal y niveladores mejora la ergonomía y la estabilidad, contribuyendo a un entorno de trabajo más eficiente y profesional para el docente, y al orden general del aula.
		Computador de alto rendimiento	1	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
		Taburetes	30	Taburete ergonómico de laboratorio y aula de dibujo, de altura regulable para trabajo en mesas altas y mesones técnicos. Estructura central con columna metálica en acero al carbono con recubrimiento en pintura electrostática en polvo, anticorrosiva, de espesor mínimo 1,2 mm. Sistema de elevación mediante pistón neumático a gas de seguridad, con recorrido que permita una altura total del taburete entre 110 y 134 cm, y altura de asiento regulable entre 66 y 90 cm, adecuada para personas de diferentes tallas. Asiento giratorio 360°, con interior en madera contrachapada de espesor mínimo 12 mm, espuma de alta densidad (≥30 kg/m³) y tapizado en tela técnica o vinilo de alta resistencia en color negro, de fácil limpieza y resistencia al desgaste por uso intensivo. El respaldo debe contar con regulación manual en altura, inclinación y profundidad (mecanismo de contacto permanente con la espalda), permitiendo el apoyo lumbar en posiciones de trabajo prolongadas. Aro reposapiés circular en acero cromado o pintado, en tubo de diámetro mínimo 20 mm, fijado estructuralmente a la columna central y regulable en altura para adaptarse a diferentes usuarios. Base de cinco radios en poliamida reforzada con fibra de vidrio o en acero con recubrimiento epóxico, con diámetro mínimo 60 cm para garantizar estabilidad. Ruedas dobles de 50 mm de diámetro con banda anti-rayones para piso duro o, alternativamente,	Los taburetes ergonómicos de altura regulable son imprescindibles en los laboratorios y en el aula de dibujo, donde las superficies de trabajo suelen ser más altas que un escritorio convencional. La regulación de asiento, respaldo y aro reposapiés permite adaptar el puesto a las dimensiones antropométricas de cada estudiante o docente, favoreciendo una postura neutra de la columna, hombros y miembros inferiores, y reduciendo el riesgo de fatiga muscular y lesiones osteomusculares asociadas al trabajo sentado prolongado. El diseño con base de cinco radios y pistón neumático garantiza estabilidad y facilidad de giro para acceder a instrumentos, equipos y materiales alrededor del puesto de trabajo sin movimientos forzados. El tapizado en materiales de alta resistencia y fácil limpieza es especialmente relevante en ambientes de laboratorio, donde puede haber contacto con reactivos, polvo de materiales, pigmentos u otros insumos. La robustez de la estructura metálica y el reposapiés cromado asegura una larga vida útil frente al uso intensivo por varios grupos académicos al día, optimizando la inversión institucional y contribuyendo a un entorno de trabajo cómodo, seguro y adecuado para el desarrollo de competencias técnicas y creativas.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				tapones fijos antideslizantes según las condiciones del laboratorio o aula de dibujo. Capacidad de carga estática mínima de 110–120 kg. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, armado en sitio, verificación de funcionamiento del pistón y mecanismos de regulación, y retiro de material de embalaje. Se aceptarán únicamente taburetes equivalentes o superiores en alturas, capacidad de carga, densidad de espuma, calidad del tapizado y robustez de la base y reposapiés, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	
	Auditorio	Proyector LCD	2	Proyector profesional de tecnología LCD de 3 paneles (o equivalente), fuente de luz láser de fósforo de estado sólido, con flujo luminoso mínimo de 7.000 lúmenes ANSI y resolución nativa WUXGA 1.920 × 1.200 píxeles (o superior, aceptando señal 4K). Contraste dinámico mínimo 2.500.000:1, vida útil de la fuente de luz ≥ 20.000 horas en modo normal sin cambio de lámpara, adecuado para uso intensivo institucional. Óptica con zoom motorizado o manual (relación de tiro aprox. 1.09-1.77:1 o 1,3–2,2:1) y lens shift horizontal y vertical para facilitar la instalación sin necesidad de reubicar estructuras del auditorio. Corrección trapezoidal (keystone) y posibilidad de ajuste geométrico fino para pantallas de gran formato. Nivel de ruido en operación estándar ≤ 36 dB. Conectividad mínima: 2 entradas HDMI (una con soporte para control CEC), 1 entrada HDBaseT o equivalente para transmisión de video, audio y control por un solo cable UTP de larga distancia, puertos USB para proyección directa de archivos y actualización de firmware, entrada/salida de audio analógico, puerto LAN para administración y monitorización remota (SNMP, alertas de lámpara/temperatura, etc.). Compatibilidad con protocolos de control (RS-232C o similar) para integración con sistemas de automatización. El proyector será suministrado con soporte de techo orientable de alta resistencia (acero, pintura electrostática), kit de seguridad (guaya o candado antirrobo), canaletas superficiales para manejo de cableado y todos los cables de señal y energía necesarios, dejando la instalación totalmente operativa y	La instalación de dos proyectores láser de alta luminosidad ofrece varias ventajas: Permite trabajar con el auditorio como un único espacio (mostrando la misma señal en ambas pantallas) o como dos aulas independientes cuando se use el panel divisorio, manteniendo en todos los casos una imagen nítida y legible desde el fondo de la sala. Asegura redundancia operativa: en caso de fallo o mantenimiento de uno de los equipos, el otro puede cubrir los eventos prioritarios, reduciendo el riesgo de suspender actividades. La tecnología láser LCD reduce costos de mantenimiento frente a proyectores de lámpara tradicionales, mantiene un brillo más estable en el tiempo y mejora la reproducción de color, lo que es clave para presentaciones académicas, planos, gráficos y material audiovisual de alta exigencia. Las capacidades de red y control remoto facilitan la integración con la cabina de sonido/iluminación, la programación de encendido/apagado y la supervisión desde el área de sistemas, alineándose con el enfoque de infraestructura tecnológica avanzada de la nueva Facultad de Ingeniería. En conjunto, estos proyectores refuerzan la imagen de un auditorio moderno y robusto, adecuado para congresos, seminarios, defensas de tesis, eventos institucionales y transmisiones híbridas (presencial–virtual).

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				probada. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, montaje, alineación con la pantalla, configuración de modos de imagen y capacitación básica al personal designado. Se aceptarán únicamente proyectores equivalentes o superiores en flujo luminoso, resolución, vida útil de la fuente de luz, conectividad y posibilidades de ajuste óptico, sin referencia obligatoria a marcas o modelos comerciales específicos.	
		Pantalla De Proyección De Lienzo	2	Pantalla de proyección frontal motorizada, de caída frontal, formato 16:9 y tamaño de imagen visible mínimo de 180 a 200 pulgadas en diagonal (ancho útil aproximado 3,9–4,4 m, altura útil 2,2–2,5 m), adecuada para la distancia de proyección y las dimensiones del auditorio. Borde perimetral negro de 5–8 cm para mejorar el contraste percibido y facilitar el enmarque de la imagen. Superficie de proyección en tejido vinílico o fibra de vidrio recubierta, color blanco mate con ganancia entre 1,0 y 1,2, apta para proyectores de tiro estándar y láser de alta luminosidad, con dorso negro opaco para evitar transparencia y mejorar el contraste. Sistema tensionado lateral (cables o pestañas) o equivalente que reduzca arrugas y mantenga la planitud del lienzo a lo largo del tiempo. Cassette o carcasa en lámina de acero o aluminio con espesor mínimo de 1,0–1,2 mm, acabado en pintura electrostática blanca, diseñado para instalación en pared o cielo raso mediante ménsulas metálicas. Motor tubular interno de operación silenciosa, con finales de carrera ajustables y ciclo de trabajo adecuado para uso institucional. Incluye control mural (subir–bajar–stop) y control remoto inalámbrico, con opción de disparo por señal de 12 V o contacto seco desde el sistema de automatización, si se requiere. El suministro será a todo costo, incluyendo soportes, tornillería, fijaciones adecuadas al tipo de superficie (anclajes mecánicos, taquetes, etc.), canaletas para alimentación eléctrica y puesta en funcionamiento en el auditorio. La instalación deberá coordinarse con la ubicación de los proyectores para garantizar alineación y ángulos de visión adecuados tanto en configuración de auditorio completo como cuando el espacio se divida en dos aulas.	La calidad de la imagen en un auditorio no depende solo del proyector; la pantalla es un elemento crítico. Dos pantallas motorizadas de gran formato permiten: Cubrir homogéneamente el campo visual de los asistentes, evitando que las personas ubicadas en los extremos deban girar excesivamente la cabeza o pierdan detalle, especialmente cuando el auditorio se utiliza dividido en dos aulas. Garantizar una superficie de proyección óptima, con planitud y ganancia controlada, lo que mejora el contraste, la nitidez y la reproducción del color frente a muros pintados o telas no especializadas. Permitir que las pantallas se oculten cuando no se están usando, evitando interferencias con otras actividades del auditorio (eventos protocolares, actividades culturales, etc.) y protegiendo la superficie de golpes y suciedad. Facilitar la integración con los sistemas de automatización y la cabina técnica: las pantallas pueden descender y recogerse de manera sincronizada con el encendido de proyectores, cortinas o iluminación de escena, mejorando la experiencia del usuario y la estética general del espacio. Con ello se dota al auditorio de una solución de visualización versátil y profesional, alineada con la infraestructura de sonido, iluminación y mobiliario ya especificada.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, calidad de superficie, sistema de tensionado, robustez del bastidor y nivel de ruido del motor, sin hacer referencia a marcas comerciales específicas.	
		Pantalla interactiva	2	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y	La dotación de pantallas interactivas de gran formato constituye la columna vertebral de la estrategia pedagógica y tecnológica de la institución. En las aulas de clase y salas de informática permiten reemplazar el videobeam tradicional y el tablero convencional por una superficie única de alta resolución, donde el docente puede proyectar contenidos, escribir, guardar anotaciones y compartir materiales de forma inmediata con los estudiantes. Esto mejora la visibilidad, reduce tiempos muertos en la clase y favorece metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo y resolución de problemas en grupo. En los laboratorios (ingenierías, dibujo y demás áreas técnicas) las pantallas interactivas facilitan la visualización de planos, modelos 3D, simulaciones y software especializado con gran detalle, permitiendo que los estudiantes interactúen directamente sobre el contenido. En el aula de dibujo, la función multitáctil y el soporte de lápiz permiten mostrar ejemplos de trazos, escalas, sombreados y correcciones en tiempo real, articulando el trabajo en papel con recursos digitales avanzados. En el auditorio y la sala de juntas, estas pantallas se convierten en herramientas clave para reuniones académicas, sesiones de consejo, sustentaciones de trabajos, videoconferencias y eventos institucionales. Su tamaño de 85" y resolución 4K aseguran que las presentaciones, dashboards de proyectos, actas y documentos sean legibles para audiencias amplias, mientras que la posibilidad de anotar sobre las diapositivas y guardar las actas digitalmente mejora la trazabilidad de acuerdos y decisiones. La integración con la red, la conectividad inalámbrica y la compatibilidad con múltiples sistemas operativos reducen la dependencia de equipos adicionales, simplificando la operación y el soporte técnico.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	En conjunto, la dotación de 29 pantallas interactivas de gama alta asegura homogeneidad en la experiencia de aprendizaje en todas las aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio, incrementando la calidad de la enseñanza, la eficiencia en el uso de recursos y la competitividad académica de la institución a mediano y largo plazo.
		Consola de sonido digital	1	Consola de mezcla digital profesional para el sistema de refuerzo sonoro del auditorio, diseñada para aplicaciones de sonorización en vivo, grabación y transmisión. Debe contar, como mínimo, con las siguientes características técnicas de referencia: Arquitectura y procesamiento Motor de mezcla digital con procesamiento interno de 96 kHz y resolución de 24 bits o superior, basado en FPGA o DSP de alto desempeño, con latencia global menor a 1 ms con todo el procesamiento activado. 48 canales de entrada lógicos como mínimo (incluyendo entradas mono, estéreo y retornos de efectos), con ruteo flexible hacia buses y matrices. Entradas y salidas Al menos 16 preamplificadores de micrófono/línea balanceados en conectores combo XLR/TRS, con ganancia controlada digitalmente, phantom power +48 V individual por canal y rango dinámico equivalente a consolas de gama profesional. Entradas adicionales estéreo de línea (TRS o RCA) para fuentes auxiliares. Mínimo 12 salidas balanceadas XLR	La consola de sonido digital constituye el núcleo de control del sistema de refuerzo sonoro del auditorio, permitiendo gestionar con precisión múltiples fuentes de audio (micrófonos de conferencia, sistemas inalámbricos, señales de computador, video, instrumentos musicales) y adaptarse a distintos tipos de eventos: clases magistrales, foros, conciertos académicos y ceremonias institucionales. La capacidad de procesamiento a 96 kHz, los faders motorizados y la memoria de escenas permiten lograr mezclas consistentes y de alta calidad, optimizando la inteligibilidad de la palabra y la experiencia musical en todas las butacas. Las funciones de grabación multipista y la interfaz USB facilitan el registro de eventos, la generación de contenidos académicos y la transmisión en línea, fortaleciendo el componente de extensión y proyección institucional.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				configurables (mezclas auxiliares, monitores, subgrupos, etc.) más salida principal LR y, preferiblemente, salida digital AES/EBU para integración con otros equipos. Buses y procesamiento de señal Al menos 12 mezclas auxiliares estéreo + LR y 3 buses de matriz estéreo, con procesamiento completo en cada bus (EQ paramétrica de 4 bandas, compresor, delay). Procesamiento de canal por entrada: filtro de paso alto, puerta de ruido (gate), compresor, ecualizador paramétrico de 4 bandas y delay de línea, con posibilidad de insertar modelos de procesamiento avanzado (plugins internos o “DEEP processing” equivalente). Mínimo 8 motores de efectos estéreo internos con retornos dedicados (reverbs, delays, chorus, etc.). Control y superficie Superficie con faders motorizados de 100 mm, mínimo 16 canales + 1 fader máster, organizados en capas de trabajo (mínimo 6 layers). Pantalla táctil a color de al menos 7" para acceso rápido a parámetros, ruteo y efectos. Al menos 8 teclas y 4 potenciómetros asignables para funciones rápidas (mute de grupos, cambios de escena, etc.). Memoria de escenas y “shows” para guardar y recuperar configuraciones completas del auditorio. Grabación y conectividad Interfaz de audio USB integrada de 32×32 canales a 96 kHz o equivalente, para grabación y reproducción multipista directa con computador (Mac/Windows). Función de grabación directa a unidad USB (mínimo 16 canales de 96 kHz o 32 canales a 48 kHz) para registro de eventos sin necesidad de computador. Puerto de red de audio (64×64 canales o similar) para futura expansión con cajas de escenario o integración con protocolos de audio por red. Control remoto mediante aplicación en red (Ethernet/Wi-Fi) para ajustar la mezcla desde diferentes puntos del auditorio. Construcción y suministro Chasis metálico, formato consola de sobremesa/rack 19", con peso aproximado entre 12 y 18 kg. Incluye cable de energía para 100–240 V AC, manual en español o inglés y accesorios necesarios para integración con el sistema existente (cableado principal hacia amplificadores, interface USB básica, etc.). El suministro será a todo costo,	

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación en la cabina de control del auditorio, configuración básica con el sistema de altavoces y amplificadores definidos en el proyecto, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción. Todas las características se consideran especificaciones técnicas mínimas de referencia; se aceptarán únicamente consolas digitales equivalentes o superiores en número de entradas, capacidad de procesamiento, buses, opciones de grabación y calidad de construcción, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin restringir la competencia por marca o modelo.	
		UPS on-line 3 kVA tipo torre monofásica	1	UPS de tecnología on-line doble conversión, tipo torre, para respaldo de equipos audiovisuales en auditorio. Potencia nominal mínima 3 kVA / 2.700 W, factor de potencia ≥ 0,9. Entrada monofásica 120 Vca (compatible con redes de 110/115/120 V), rango de operación de al menos 90–140 Vca, frecuencia 50/60 Hz auto-sensada. Salida monofásica 120 Vca regulada, variación máxima ±2 %, con forma de onda senoidal pura y distorsión armónica total (THD) ≤ 5 %. Baterías internas selladas tipo VRLA de plomo-ácido, libres de mantenimiento, con autonomía mínima de 10 minutos al 70 % de carga (≈1.900 W), con posibilidad de conexión de bancos externos para ampliación de autonomía. Inclusión de bypass automático y manual de mantenimiento, protección contra sobrecarga, sobretemperatura, cortocircuito y picos de tensión. Panel frontal con pantalla LCD o LED que muestre estado de red, nivel de carga, nivel de batería y alarmas. Mínimo 6 tomas de salida NEMA apropiadas para 120 V, distribuidas para el rack de sonido/proyección, con al menos un circuito dedicado para el proyector principal. Interfaces de comunicación USB y ranura/puerto para tarjeta SNMP o similar, con software de monitoreo y apagado seguro para el PC de control. Nivel de ruido acorde a uso en interiores (<50 dB a 1 m). Garantía mínima de 2 años sobre UPS y 1 año sobre baterías. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, instalación eléctrica básica (conexión al circuito dedicado existente), configuración, pruebas de funcionamiento y entrega con acta, sin	En el auditorio se concentran cargas sensibles como proyectores, sistema de sonido, PC de control, cabina de audio y equipos de red asociados. La suma de estos consumos fácilmente se aproxima a 1,4–1,6 kW en operación simultánea. Una UPS de 2 kVA (≈1.800 W) trabajaría cercana a su límite, reduciendo su vida útil y la autonomía frente a cortes o fluctuaciones. La UPS on-line 3 kVA permite operar con el conjunto de equipos audiovisuales críticos por debajo del 60 % de su capacidad, lo que mejora la estabilidad, la calidad de tensión de salida y la autonomía, y deja margen para futuras ampliaciones (por ejemplo, segundo proyector o más equipos de procesamiento de audio/video). Además, la topología doble conversión protege frente a variaciones de red frecuentes, evitando daños en equipos de alto valor y garantizando la continuidad de conferencias, ceremonias y eventos académicos mientras se restablece el suministro o se realiza un apagado seguro. Esta solución se alinea con las anotaciones del proyecto: se cotiza a todo costo, no implica intervenciones estructurales, y las especificaciones son lo suficientemente claras y abiertas para que la interventoría verifique el cumplimiento sin amarrar la compra a una marca o modelo específico.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				requerir modificaciones estructurales en la edificación. El proveedor deberá suministrar equipo equivalente o superior vigente a la fecha de adquisición, sin desmejorar las especificaciones mínimas aquí definidas.	
		Amplificadores de potencia	2	Amplificadores de potencia clase D de instalación fija, con DSP y control en red, para sistema de refuerzo sonoro del auditorio. Cada unidad deberá ser un amplificador profesional de cuatro (4) canales independientes, con potencia continua mínima de 1.200 W por canal a 4–8 Ω y potencia en modo puente (bridge) mínima de 2.400 W a 4–8 Ω, para alimentar con holgura los cuatro altavoces de rango completo y los dos subwoofers definidos en el sistema, de acuerdo con las recomendaciones técnicas que indican usar entre 1,5 y 2 veces la potencia continua de los parlantes para disponer de margen dinámico suficiente. El amplificador deberá emplear tecnología clase D de alta eficiencia, fuente de alimentación conmutada universal con corrección del factor de potencia (PFC) para operación entre 100–240 V, 50–60 Hz, y entregar una potencia total no inferior a 4.800 W distribuidos entre sus cuatro canales, con características similares a las plataformas de instalación de 4×1.200 W de última generación. Deberá incorporar procesamiento digital de señal (DSP) de 24 bits/48 kHz o superior, con filtros de cruce configurables (crossover para tops y subwoofers), ecualización paramétrica por canal, delays, limitadores RMS y de pico, y memorias de presets; así como control y monitoreo por red (Ethernet) para supervisar niveles, temperaturas, estado de canales y eventos de protección desde software de gestión. El sistema de protección deberá incluir, como mínimo, protección contra sobrecarga, sobretemperatura, cortocircuito en la salida, DC en la salida y limitación de corriente, con ventilación forzada de velocidad variable y sensores térmicos internos. El chasis será de formato 1U o 2U estándar de rack de 19", con peso aproximado entre 7 y 15 kg por unidad, conectores de entrada balanceados (XLR o Phoenix) y salidas a altavoces mediante bornes de alta resistencia o conectores profesionales compatibles con instalación fija. Se aceptarán únicamente amplificadores	Estos amplificadores de potencia conforman el “corazón” del sistema de refuerzo sonoro del auditorio y aseguran una amplificación clara, estable y consistente durante clases magistrales, conferencias, ceremonias y eventos culturales. La combinación de alta potencia por canal, margen dinámico suficiente y procesamiento digital integrado permite adaptar con precisión la respuesta de los altavoces y subwoofers al recinto, optimizando la inteligibilidad de la palabra y la calidad de la música en cada butaca. El control y monitoreo por red facilita el ajuste fino, el diagnóstico remoto y el mantenimiento preventivo, reduciendo riesgos de fallas y asegurando la sostenibilidad operativa del sistema a largo plazo.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				equivalentes o superiores en potencia, calidad de audio, prestaciones de DSP, eficiencia energética y sistemas de protección, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.” “La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	
		Sistema de altavoces para auditorio	1	Sistema de refuerzo sonoro fijo para auditorio de aproximadamente 304 m² y 216 personas, con posibilidad de dividirse en dos aulas, conformado por seis (6) cajas acústicas de alto desempeño: cuatro (4) altavoces de rango completo y dos (2) subwoofers de refuerzo de bajas frecuencias, con todos los accesorios necesarios para su instalación. Los altavoces de rango completo serán modelos de instalación profesional de última generación, pasivos, de dos vías, con dos transductores de 8" de alta excursión para bajas frecuencias y un motor de compresión para altas frecuencias, potencia continua mínima de 300 W (1.200 W pico) a 8 Ω, respuesta en frecuencia de al menos 70 Hz–18 kHz (–10 dB), nivel máximo de presión sonora pico aproximado de 126 dB a 1 m y trompeta de directividad constante de 90° × 60° que proporcione cobertura amplia y uniforme en aplicaciones de sonorización de primer plano. El gabinete deberá estar construido en madera contrachapada de alta calidad, con refuerzos internos, recubrimiento exterior texturizado de alta resistencia a impactos y abrasión, rejilla frontal metálica con tratamiento anticorrosión y espuma acústica interior, grado de protección mínimo IP55 frente a polvo y salpicaduras, y herrajes integrados (mínimo siete inserciones roscadas M8) que permitan montaje seguro en muro o estructura mediante soporte en U regulable y otros accesorios certificados. Las dimensiones de referencia por altavoz serán aproximadamente 680–700 mm de largo, 230–250 mm de alto y 270–300 mm de fondo, con peso comprendido entre 15 y 17 kg, garantizando robustez estructural y estabilidad en la instalación. Los subwoofers serán compactos de	Sistema de altavoces de alta gama indispensable para garantizar una reproducción de sonido clara, inteligible y de alta fidelidad en el auditorio durante clases magistrales, conferencias, graduaciones, eventos académicos y actividades culturales. La combinación de altavoces de rango completo con trompetas de cobertura 90° × 60° y subwoofers compactos de gran capacidad permite una distribución uniforme del sonido en todas las butacas, mejora la comprensión de la palabra hablada y aporta impacto en contenidos multimedia y musicales. La selección de modelos de última generación, con gabinetes robustos, protección IP y herrajes de instalación profesional, asegura durabilidad, seguridad en el montaje y compatibilidad con etapas de potencia y procesadores de señal modernos, lo que reduce riesgos de obsolescencia y facilita el mantenimiento a largo plazo.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				instalación fija, pasivos, con dos (2) woofers de 10" de alta excursión, potencia continua mínima de 500 W (2.000 W pico) a 8 Ω, respuesta en frecuencia útil de al menos 45–180 Hz (±3 dB) y extensión en bajas frecuencias hasta 37 Hz (–10 dB), nivel máximo de presión sonora continuo igual o superior a 123 dB y pico igual o superior a 129 dB, sensibilidad mínima de 90 dB en campo libre, gabinete en madera contrachapada de uso exterior con recubrimiento de poliurea o pintura poliuretánica de alta resistencia, rejilla frontal de tres capas (malla metálica perforada, malla textil y espuma acústica) y grado de protección IP55. Cada subwoofer deberá suministrarse con soporte tipo U-bracket o equivalente para montaje a muro, techo o estructura, tornillería de anclaje dimensionada según la carga, conectores profesionales (tipo Speakon o bornes protegidos) y cubiertas de protección para los conectores no utilizados. El sistema incluirá, como parte de este mismo ítem, todos los accesorios de instalación necesarios: soportes metálicos certificados para cada altavoz (fabricados en acero inoxidable o acero con recubrimiento anticorrosivo), elementos de fijación y anclaje a la infraestructura (tornillería, taquetes, platinas y demás herrajes) dimensionados conforme a las cargas estáticas y dinámicas previstas, y cableado de audio en cobre libre de oxígeno para instalación fija, con aislamiento adecuado y calibre mínimo AWG 14 o superior, en la longitud requerida para la distribución definida en los planos del auditorio. La configuración de cuatro altavoces de rango completo distribuidos a lo largo del recinto y dos subwoofers ubicados estratégicamente permitirá una cobertura uniforme y niveles de presión sonora adecuados tanto cuando el auditorio funciona como un solo espacio como cuando se divide en dos aulas. Todas las características descritas se consideran especificaciones técnicas mínimas de referencia; únicamente se aceptarán altavoces y subwoofers equivalentes o superiores en potencia, respuesta en frecuencia, nivel de presión sonora, materiales, dimensiones, grado de protección y calidad de construcción, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin aludir a marcas o modelos comerciales específicos. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de	

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
		Micrófonos inalámbricos	1	Se propone un sistema inalámbrico UHF profesional de cuatro canales simultáneos, compuesto por un receptor multicanal en formato rack 19" y cuatro transmisores: dos micrófonos de mano dinámicos cardioides y dos transmisores de cuerpo (bodypack) con micrófonos de solapa (lavalier) de patrón cardioide. El sistema deberá operar en banda UHF permitida por la normativa vigente en Colombia, con rango de frecuencias sintonizable y separación adecuada entre canales para evitar interferencias, ofreciendo al menos 1.000 frecuencias seleccionables o bancos de frecuencias preconfigurados. El receptor debe ser de diversidad verdadera (true diversity) o diversidad conmutada, con nivel de ruido bajo (relación señal/ruido ≥ 100 dB, THD ≤ 0,9 %) y respuesta en frecuencia mínima de 50 Hz–16 kHz, adecuada para voz hablada y usos académicos. Cada transmisor de mano y de solapa debe contar con carcasa metálica o de polímero de alta resistencia, interruptor de encendido/mute, indicador de nivel de batería y enlace inalámbrico encriptado o con compander profesional para minimizar ruidos. La alimentación será mediante baterías recargables de ion-litio o baterías AA recargables, con autonomía mínima de 8–10 horas continuas; se incluirá cargador de sobremesa o base de carga para al menos dos transmisores simultáneamente y un juego adicional de baterías por micrófono para garantizar rotación continua. El receptor deberá disponer de salidas balanceadas XLR independientes por canal y una salida mix adicional, controles de nivel por canal, medidores de RF/AF, función de búsqueda automática de frecuencia libre (scan) y sincronización sencilla con los transmisores. El alcance operativo mínimo será de 50–80 m en línea de vista dentro del auditorio, con antenas desmontables tipo BNC y posibilidad de ampliación mediante distribución de antenas en caso de requerirse. El suministro será a todo costo, incluyendo: kit de montaje en rack (si se requiere), cables de audio balanceados hacia la consola de mezcla, fuente de poder, accesorios de fijación, espumas antiviento para micrófonos de mano, clips y cables para los lavalier,	El sistema de micrófonos inalámbricos es crítico para el funcionamiento del auditorio institucional, ya que permite a conferencistas, moderadores y panelistas desplazarse libremente por el escenario y entre las filas sin depender de cables, manteniendo en todo momento una captación de voz clara y estable. La combinación de dos micrófonos de mano y dos de solapa responde a la diversidad de formatos de uso: intervenciones magistrales, paneles de discusión, sesiones de preguntas del público, eventos híbridos y grabaciones institucionales, asegurando cobertura suficiente para la mayoría de actividades académicas y culturales. El uso de tecnología UHF de diversidad, con buena relación señal/ruido y gestión automática de frecuencias, reduce significativamente el riesgo de cortes, ruidos o interferencias con otros equipos electrónicos del campus, aspecto clave en un auditorio con alta densidad tecnológica (consola digital, sistema de refuerzo sonoro, videoconferencia, proyectores, etc.). La robustez de los transmisores y la inclusión de bases de carga y baterías de repuesto extienden la vida útil del sistema frente al uso intensivo, disminuyen costos en pilas desechables y contribuyen a la sostenibilidad. En conjunto, este ítem fortalece la calidad de la experiencia auditiva de estudiantes, docentes e invitados y mejora la imagen institucional en eventos de alto impacto.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				transporte, descargue, instalación, configuración de frecuencias, pruebas de funcionamiento con el sistema de sonido del auditorio y capacitación básica al personal designado. Se aceptarán únicamente sistemas equivalentes o superiores en número de canales, calidad de audio, rango dinámico, robustez mecánica, autonomía de baterías y capacidades de gestión de frecuencias, sin restringir a una marca o modelo comercial específico.	
		Video Cámara de video profesional	1	Cámara de video profesional tipo videocámara de hombro o semi-hombro, diseñada para producción de eventos y transmisión en vivo en entornos educativos. Sensor CMOS de 1" (o superior) con resolución mínima 4K UHD (3.840 × 2.160) a 60p, con opción de grabación en Full HD a varias tasas de cuadro (24p, 25p, 30p, 50p, 60p). Óptica integrada con zoom óptico mínimo de 20x, apertura máxima f/2.8 o mejor y estabilización óptica de imagen en al menos 5 ejes, adecuada para tomas a mano y sobre trípode. Rango focal equivalente en foto fija de 24–500 mm (aprox.) o superior, con anillos dedicados para zoom, enfoque y diafragma. Debe contar con sistema de enfoque automático rápido con detección de rostros y enfoque manual asistido (peaking, ampliación), balance de blancos automático y manual, curvas de gamma y perfiles de imagen seleccionables para ajuste de color. Entradas de audio balanceadas XLR (mínimo 2) con alimentación phantom +48 V y control independiente de nivel, además de micrófono integrado y zapata para montaje de micrófono externo. Medios de grabación en tarjetas SD o SDXC (mínimo 2 ranuras) con posibilidad de grabación continua (relay) o simultánea para respaldo. Formatos de grabación en códecs eficientes (H.264/H.265 o equivalentes) con tasas de bits adecuadas para producción profesional. Salidas de video: al menos HDMI y 3G-SDI independientes, más puerto USB y puerto LAN para transmisión IP. Debe permitir streaming en vivo en protocolo RTMP/SRT o equivalente, con control remoto básico vía red (LAN o WiFi integrado/mediante adaptador). Incluye, a todo costo: trípode profesional con cabezal fluido (altura regulable entre 70 y 165 cm,	La videocámara profesional es un componente estratégico para el auditorio de la Institución, ya que permite registrar en alta calidad (4K) conferencias, seminarios, clases magistrales, grados, eventos culturales y académicos. La combinación de zoom óptico de largo alcance, estabilización avanzada y entradas XLR garantiza tomas nítidas y audio limpio, incluso en eventos prolongados. Su capacidad de transmisión en vivo mediante HDMI, SDI e IP facilita la integración con la cabina de sonido, el sistema de proyección y plataformas de streaming institucional, permitiendo la emisión en tiempo real hacia otras sedes, aulas remotas o redes sociales oficiales. La grabación simultánea en doble tarjeta de memoria brinda seguridad frente a fallos de medios, mientras que el trípode fluido y los accesorios incluidos aseguran una operación estable y profesional sin requerir adquisiciones adicionales. Con este equipo se fortalece la estrategia de comunicación y visibilidad institucional, se genera material audiovisual reutilizable para procesos de formación y divulgación, y se optimiza el uso del auditorio como escenario de referencia regional para eventos académicos y científicos.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				capacidad de carga mínima 6 kg), mínimo dos baterías adicionales de alta capacidad, cargador doble o múltiple, al menos dos tarjetas de memoria SDXC de 128 GB clase profesional, estuche rígido o semirrígido acolchado para transporte, cables de conexión (HDMI y SDI de al menos 10 m) y todos los accesorios necesarios para su operación en el auditorio. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, seguros, descargue, puesta en funcionamiento y una jornada de inducción básica al personal designado (operación, cuidados y mantenimiento rutinario). El equipo adquirido deberá ser, al momento de la compra, de tecnología vigente y equivalente o superior a las especificaciones mínimas aquí definidas, evitando referencias obsoletas o descontinuadas. No se hace alusión a marcas o modelos específicos en el pliego de dotación.	
		Iluminación LED	4	Sistema de iluminación escénica y de refuerzo para auditorio de aproximadamente 304 m² y capacidad para 216 personas, compuesto por cuatro (4) paneles LED profesionales de luz suave (“softlight”) de alta potencia con control digital. Cada panel será de tipo rectangular, de montaje sobre trípode o mástil autoportante (no requiere intervenir cielo raso ni estructura del edificio) y deberá incorporar módulo LED integrado de 150–200 W con flujo luminoso mínimo de 10.000 lúmenes útiles, ángulo de apertura amplio ≥ 100° para lograr un baño uniforme del escenario y una vida útil ≥ 30.000–50.000 horas. La luminaria debe permitir temperatura de color regulable en un rango aproximado de 2.700–6.500 K o superior, con índice de reproducción cromática CRI ≥ 95 y TLCI ≥ 90, en línea con los paneles LED de estudio y teatro de gama alta que ofrecen CCT ajustable, alto CRI y control DMX/RDM. El control de cada panel será mediante DMX-512 (y preferiblemente RDM) con dimmer electrónico de 0–100 % sin parpadeo, adecuado para grabación en video y transmisión en línea, con posibilidad de guardar escenas o preajustes desde una consola o controlador DMX del auditorio. El cuerpo de la luminaria será de aluminio y/o metal con disipación pasiva o ventilación silenciosa, acabado en pintura electrostática resistente, protección mínima IP20 para uso interior y alimentación de 100–240 V / 50–60 Hz.	La iluminación LED profesional propuesta para el auditorio se justifica porque garantiza condiciones óptimas de visibilidad y calidad de imagen en un espacio destinado a conferencias, clases magistrales, foros académicos, actos solemnes y presentaciones culturales. Los paneles LED de alta potencia con temperatura de color regulable y alto índice de reproducción cromática permiten ajustar escenas de luz específicas para cada tipo de evento (exposición con apoyo audiovisual, mesa redonda, presentación artística, transmisión en línea, etc.), asegurando una iluminación frontal y de contra que realza la figura de los expositores, evita sombras duras sobre el rostro y mejora la lectura de gestos y materiales proyectados. Esto incide directamente en la inteligibilidad de la palabra, la atención del público y la calidad de los registros audiovisuales que la Institución requiera generar. Adicionalmente, el uso de luminarias LED de última generación con control DMX contribuye a la sostenibilidad y a la eficiencia operativa del auditorio: ofrecen un consumo energético significativamente menor que las tecnologías tradicionales, poseen una vida útil prolongada que reduce costos de mantenimiento y reposición, y permiten gestionar la intensidad y el color de la luz desde una consola central, evitando

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				Las cuatro luminarias se suministrarán a todo costo, incluyendo: panel LED, fuente de alimentación, trípodes telescópicos o mástiles autoportantes de 2,5–4,0 m de altura regulable, abrazaderas o accesorios de montaje, cableado de energía y señal DMX, conectores, así como transporte, descargue, armado, direccionamiento inicial y pruebas de funcionamiento en el auditorio. Las características descritas constituyen requisitos mínimos; únicamente se aceptarán paneles LED equivalentes o superiores en potencia, flujo luminoso, rango de temperatura de color, CRI/TLCI, opciones de control y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos. Cantidad recomendada y ubicación en el auditorio De acuerdo con las recomendaciones de iluminancia para auditorios y aulas magnas (≈500 lux en la zona de trabajo, iluminación regulable y control de deslumbramiento), la propuesta de cuatro paneles LED de alto rendimiento actúa como sistema de iluminación escénica complementario a la iluminación general prevista en la obra civil: Dos (2) paneles frontales de sala: ubicados hacia el fondo de la platea, uno por cada lateral, montados en trípodes o mástiles de 3–4 m de altura, orientados hacia el escenario para iluminar al conferencista, panelistas o grupo artístico con luz frontal suave y uniforme. Dos (2) paneles de contra y relleno: ubicados en los laterales posteriores del escenario o en el fondo de este, también sobre trípodes o mástiles, para generar contraluz y relleno, mejorar la percepción de volumen y permitir configuraciones específicas para conferencias, clases magistrales, foros, grabaciones y transmisiones. Esta configuración proporciona cobertura homogénea sobre el escenario cuando el auditorio funciona como un solo espacio y mantiene flexibilidad para ajustar escenas de luz (por ejemplo, conferencia, proyección de video, panel de discusión, evento cultural) sin intervenir la infraestructura fija del edificio.	intervenciones manuales frecuentes. Al ser equipos instalados sobre trípodes o mástiles autoportantes, no requieren modificaciones en la infraestructura física existente, se integran de manera versátil al diseño arquitectónico del auditorio y pueden reconfigurarse según cambios futuros en la distribución o en las necesidades de uso del espacio.
		Silla fija para auditorio	348	Butaca fija para auditorio, de uso institucional intensivo, diseñada para ser anclada a piso y cumplir con normas de seguridad y comportamiento frente al fuego.	Las sillas fijas para auditorio son un elemento crítico de la dotación, ya que determinan la capacidad real del espacio, la comodidad de los asistentes y el cumplimiento de las

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				Estructura portante en tubo y lámina de acero laminado en frío, con espesor mínimo de 1,5–2,0 mm en largueros y columnas, y 1,2 mm en elementos secundarios. Acabado en pintura electrostática en polvo, color institucional (gama gris, negro o azul), con resistencia a la abrasión y a la corrosión para ambientes interiores. Sistemas de anclaje a la losa mediante platinas de acero de mínimo 3 mm de espesor y pernos/taquetes mecánicos de expansión en acero galvanizado (grado mínimo 8.8); la fijación será superficial, sin intervenir elementos estructurales ni requerir refuerzo de la losa existente más allá de perforaciones puntuales para pernos. Asiento y espaldar abatibles mediante sistema de retorno silencioso (resorte o contrapeso) que garantice el plegado automático al desocupar la silla, con rotación sobre ejes metálicos con bujes auto–lubricados. Casco del asiento y respaldo en poliuretano inyectado de alta densidad (mínimo 45–50 kg/m³) o espuma moldeada equivalente, con propiedades retardantes de llama. Tapizado en tela o vinilo de uso institucional, con resistencia mínima a la abrasión de 50.000 ciclos Martindale, tratamiento anti-manchas y comportamiento retardante de fuego (clasificación equivalente a M1/B-s1,d0 o local aplicable). Brazos laterales en polímero de alta resistencia o madera laminada de alto tráfico, con cantos redondeados; opcionalmente se podrá incorporar portavasos en los extremos de fila si el diseño del auditorio lo requiere. Base al piso en configuración lineal por filas, con tramos entre columnas que permitan distancias entre ejes de silla de 52–55 cm y un ancho libre de asiento no inferior a 48–50 cm. Altura total de la butaca entre 90 y 105 cm, altura de asiento entre 43 y 47 cm y profundidad total (asiento plegado) no mayor a 55–60 cm para garantizar pasillos de circulación adecuados. Todas las butacas incluirán identificación visible de fila y número de puesto mediante plaquetas metálicas o de policarbonato grabadas. El suministro será a todo costo, incluyendo: fabricación; transporte; descargue; montaje; perforaciones controladas; instalación de platinas y anclajes; nivelación y alineación de filas; limpieza final; entrega de planos “as built” con localización de filas y	condiciones de seguridad para eventos académicos, culturales e institucionales. Un sistema de butacas ancladas y certificadas garantiza una postura ergonómica adecuada durante eventos prolongados, reduce la fatiga y mejora la experiencia general de estudiantes, docentes e invitados. Al contar con estructura metálica robusta, sistemas de retorno silencioso y tapizados de alto tráfico con comportamiento retardante de llama, se asegura una larga vida útil ante el uso intensivo propio de un auditorio universitario, al tiempo que se minimizan riesgos asociados a inestabilidad de sillas móviles, obstrucción de pasillos o propagación rápida de fuego. La instalación a todo costo, respaldada con planos “as built” y certificados, brinda trazabilidad ante auditorías y entes de control, evitando riesgos de detrimento patrimonial por especificaciones incompletas o compras de mobiliario no adecuado al tipo de espacio.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				butacas; manual de operación y mantenimiento; y certificado de garantía mínima de 5 años sobre estructura metálica y 2 años sobre tapizados y mecanismos. Alcance de instalación y consideraciones técnicas Levantamiento previo del auditorio (dimensiones, pendientes, ubicación de accesos, escenarios y salidas de emergencia) y elaboración de plano de distribución de butacas con indicación de filas, pasillos, secciones y capacidad total. Diseño de trazado que cumpla con los anchos mínimos de pasillo, distancias máximas de evacuación y número de salidas exigidos por la normatividad vigente (código de incendios y especificaciones de Bomberos / NSR-10 o las que apliquen), sin modificar la estructura de la losa ni los muros. Suministro e instalación de rieles, platinas y anclajes mecánicos; verificación de nivelación y alineación para evitar basculamientos o vibraciones. Coordinación con la interventoría y la Oficina de Planeación para la ubicación definitiva, garantizando que la instalación de las sillas no interfiera con redes eléctricas, puntos de datos, ductos o tapas de registro existentes. Entrega de certificados del fabricante sobre: capacidad de carga por butaca, comportamiento frente al fuego de tapizado y espumas, ensayo de resistencia a ciclos de uso y cumplimiento de normas internacionales para asientos de espectáculos (o equivalentes). Señalización e identificación de filas y zonas (platea, laterales, preferencial, etc.) incluida dentro del suministro de butacas.	
		Revestimiento de piso tipo tapete para auditorio (metros cuadrados)	425	Revestimiento de piso tipo alfombra modular para alto tránsito, específico para auditorios y salones de eventos. Formato de losetas modulares de 50 × 50 cm (o 25 × 100 cm tipo “plank”), en tejido de fibras de nylon o poliamida tipo BCF de alta torsión, con peso de fibra mínimo de 500–650 g/m² y altura de pelo entre 3 y 5 mm. Soporte primario y respaldo (backing) en PVC o bitumen modificado, estable dimensionalmente y compatible con adhesivos de bajo VOC. Resistencia a la abrasión para uso comercial intenso (clase 33 o equivalente), con tratamiento anti-manchas y	El revestimiento textil de piso en el auditorio cumple funciones acústicas, de confort y de seguridad. Desde el punto de vista acústico, la alfombra ayuda a controlar la reverberación y el ruido de impacto, mejorando la inteligibilidad de la palabra y la calidad de las presentaciones. En términos de confort y seguridad, ofrece una superficie antideslizante, disminuye el riesgo de resbalones en escalones y pasillos, y hace más confortable la circulación de los usuarios durante eventos prolongados.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				antiestático. Comportamiento frente al fuego conforme a norma para recubrimientos de piso en espacios de reunión pública (clasificación equivalente a Bfl-s1 o norma local aplicable). Coeficiente de absorción acústica y reducción de ruido de impacto apropiados para auditorios (valor de reducción ΔLw ≥ 20 dB o equivalente), contribuyendo a disminuir el ruido de pisadas y el arrastre de mobiliario. Color en gamas neutras (gris, antracita o azul institucional), con diseño que permita orientar el tráfico y disimular desgaste. La instalación incluye: preparación y limpieza del soporte (losa o mortero existente), corrección de pequeñas irregularidades, aplicación de imprimante cuando se requiera y adhesivo recomendado por el fabricante; colocación de losetas con patrón definido (monolítico, quarter-turn, ashlar, etc.); corte y ajuste perimetral; instalación de zócalos o guarda escobas en PVC rígido o MDF recubierto (altura 7–10 cm) en el perímetro del auditorio; y sellado de juntas en encuentros con otros tipos de piso. Todo el sistema será instalado a todo costo, dejando el área libre de residuos y lista para uso.	Adicionalmente, la alfombra modular facilita el mantenimiento y la reposición localizada de piezas en caso de manchas o daños, evitando tener que intervenir grandes superficies; esto reduce los costos de operación y alarga la vida útil del acabado. Al especificar parámetros mínimos de densidad de fibra, clase de uso, comportamiento frente al fuego y sistema de instalación, se garantiza que el revestimiento cumpla con los requisitos de un espacio de alta ocupación y que las compras posteriores se ajusten a un estándar técnico claro, trazable ante auditorías y procesos de interventoría.
		Podio del presentador	2	Se especifica podio móvil para presentador, de uso intensivo en auditorio institucional. Dimensiones de referencia por unidad: altura entre 110 y 115 cm, ancho entre 60 y 70 cm, profundidad entre 50 y 60 cm, permitiendo una postura ergonómica de pie y buena visibilidad hacia la audiencia y las pantallas. La estructura principal se fabricará en lámina de acero laminado en frío, espesor mínimo 1,2 mm, con refuerzos internos y soldadura continua en las uniones estructurales. El acabado será en pintura electrostática en polvo (color institucional gris o negro), resistente a la corrosión, al rayado y al uso cotidiano. La cubierta superior será en tablero MDF/MDP de alta densidad, espesor mínimo 25 mm, con recubrimiento melamínico de alta presión (HPL) en color madera o unicolor sobrio (arena, wengué, gris, etc.), con cantos en PVC de 2 mm en todo el perímetro para protección contra golpes y humedad. La superficie deberá incluir un pequeño reborde frontal o lateral antideslizante que evite la caída de documentos, además de un área inclinada para apoyo de documentos y un área plana para computador	El podio del presentador es un elemento clave en el auditorio, pues organiza el punto focal desde el cual se conducen conferencias, clases magistrales, lanzamientos, ceremonias y demás eventos académicos y culturales. Un diseño ergonómico y robusto permite que el ponente disponga de un espacio cómodo para apoyar documentos, libros, computador portátil, controles de presentación y micrófonos, manteniendo una postura adecuada y una imagen profesional ante la audiencia. La integración de tomas eléctricas, USB y HDMI en el propio podio reduce la necesidad de extensiones improvisadas y cables expuestos sobre el escenario, disminuyendo riesgos de tropiezos y fallas en la conexión de equipos audiovisuales. Al contar con canalización interna y repisas para equipos, se facilita la conexión ordenada con la cabina de sonido y el sistema de proyección, mejorando la fluidez de los eventos, disminuyendo tiempos de montaje y desmontaje y asegurando la continuidad del servicio tecnológico del auditorio. La dotación de dos unidades permite disponer de un

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				portátil o tablet. El podio contará con un módulo frontal cerrado para ocultar cableado y equipos, con al menos una repisa interna regulable en altura para alojar microcomputador u otros equipos. Se incorporará un sistema de canalización interna para paso de cables de energía, audio y video, con salida inferior posterior para conexión a tomas existentes del auditorio, de manera que no se requieran intervenciones en la infraestructura. En el lateral o panel superior se dispondrá de un panel de conexiones mínimo con: una toma eléctrica aterrizada (110 V), al menos dos puertos USB de carga/datos y un conector HDMI hembra, todos con tapas de protección. La base será tipo pedestal o plataforma con cuatro ruedas de poliuretano de alta resistencia, dos de ellas con freno, que permitan desplazar el podio sobre el escenario y fijarlo en la posición requerida sin deslizamientos. Todas las aristas vistas deberán estar redondeadas o biseladas para evitar accidentes. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado en sitio, instalación del panel de conexiones, pruebas funcionales y capacitación básica al personal sobre su uso y cuidado. Se aceptarán únicamente podios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores de lámina, calidad de tableros, tipo de recubrimientos y dotación de conectividad, sin referencia a marcas comerciales específicas.	podio principal y otro auxiliar para eventos paralelos, instalación en distintas configuraciones de escenario o respaldo en caso de mantenimiento, garantizando disponibilidad permanente del servicio.
		Silla ergonómica	10	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45	Las sillas ergonómicas son un componente crítico para el adecuado funcionamiento académico y administrativo del bloque de Ingeniería. En las aulas y laboratorios, permiten que estudiantes y docentes mantengan una postura correcta durante sesiones prolongadas de clase, prácticas de laboratorio y trabajos frente al computador, reduciendo el riesgo de dolores lumbares, cervicales y fatiga muscular. En el auditorio y la sala de juntas, estas sillas aportan comodidad y presentación institucional en reuniones, eventos académicos, conferencias y comités, favoreciendo la concentración y la participación activa. La posibilidad de ajustar altura, reclinación, soporte lumbar y apoyabrazos permite adaptar cada silla a la antropometría de diferentes usuarios, contribuyendo al

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo "waterfall" para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	cumplimiento de criterios de salud y seguridad en el trabajo y de accesibilidad. El uso de estructuras metálicas resistentes, bases de cinco apoyos y rodachines de calidad garantiza estabilidad y larga vida útil bajo un régimen de uso intensivo propio de una institución universitaria. De esta manera, la inversión en sillas ergonómicas se traduce en bienestar para la comunidad académica, reducción de ausentismo por molestias musculoesqueléticas y una imagen institucional acorde con los estándares de calidad y acreditación.
		Mesa Auxiliar	2	Mesas auxiliares rectangulares de uso institucional, con estructura metálica y superficie en tablero melamínico de alta resistencia. Dimensiones de referencia por mesa: largo entre 100 y 120 cm, ancho entre 55 y 65 cm, altura 73–75 cm, permitiendo su ubicación en escenario, laterales de auditorio y oficina sin interferir con circulaciones. Estructura en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18, con refuerzos inferiores transversales y patas con niveladores plásticos antideslizantes. Acabado en pintura	Las mesas auxiliares son elementos clave para el apoyo logístico y técnico tanto en el auditorio como en la oficina de decanatura. En el auditorio, dos mesas permiten disponer de manera ordenada equipos de cómputo, consolas auxiliares, documentos, elementos de protocolo y materiales de presentación, sin saturar el escenario principal ni improvisar superficies de apoyo. Esto mejora la organización de conferencias,

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				electrostática en polvo color gris o negro institucional, resistente a la corrosión y al rayado. Superficie en tablero MDP/MDF de 25 mm como mínimo, recubierto en melamina de alta presión en color neutro (gris claro/madera clara) con cantos en PVC de 2 mm, resistente a humedad, manchas y limpieza frecuente. Suministro a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado en sitio, nivelación y verificación de estabilidad. Se aceptarán únicamente mesas auxiliares equivalentes o superiores en dimensiones, calibre de la lámina, espesor del tablero y calidad de acabados, sin aludir a marca o modelo específico.	foros, actos académicos y eventos culturales, y facilita el trabajo del personal técnico y de apoyo. En la decanatura, la mesa auxiliar complementa el escritorio principal, proporcionando una superficie adicional para reuniones, revisión de documentos voluminosos o ubicación temporal de equipos (portátiles, proyector, impresora pequeña), contribuyendo a un entorno de trabajo más eficiente, ergonómico y representativo. La elección de materiales metálicos y melamina de espesor reforzado garantiza una larga vida útil frente al uso intensivo institucional, minimizando costos de mantenimiento y reposición.
		Soporte autoportante para mástil de bandera interior	3	Soporte de piso desmontable para asta de bandera interior, diseñado para uso institucional en auditorios, sin necesidad de perforar o intervenir la infraestructura física. Base metálica autoportante tipo pedestal, de sección circular o cuadrada, con dimensión mínima de 35–40 cm de diámetro/lado y espesor de lámina no menor a 4 mm, con lastre integrado o placa de acero adicional que garantice una masa mínima de 8–10 kg por unidad. El soporte contará con tacos o regatones de caucho o PVC antideslizante en la cara en contacto con el piso para evitar deslizamientos y daños en el recubrimiento. Tubo receptor para mástil fabricado en acero al carbono o aleación de aluminio de alta resistencia, altura mínima 25–30 cm, diámetro interior compatible con mástiles cilíndricos de 30–45 mm, espesor de pared mínimo 2 mm. El tubo tendrá al menos un tornillo prisionero o sistema de sujeción lateral que permita fijar el mástil y evitar giros o volcamiento accidental. Todas las uniones entre base y tubo serán soldadas o atornilladas con pernos galvanizados, permitiendo el desmonte para transporte y mantenimiento. Acabado de todas las superficies metálicas con tratamiento anticorrosivo (fosfatizado o similar) y pintura electrostática en polvo poliéster en colores institucionales neutros (negro, gris oscuro o similar), con espesor de película mínimo 60–80 µm, apto para interiores de alto tráfico. Cada soporte deberá ser capaz de recibir mástiles de hasta 2,4–3,0 m de altura y banderas de protocolo estándar (bandera nacional, departamental y de la institución) sin comprometer la estabilidad. El suministro será a todo costo:	Los soportes autoportantes para mástil de bandera son necesarios en el auditorio para instalar de forma segura y protocolaria las banderas nacional, departamental y de la universidad, sin realizar perforaciones ni intervenciones en pisos o muros, en coherencia con las restricciones de infraestructura del proyecto. Su diseño robusto y estable garantiza que las astas se mantengan firmes durante actos académicos, ceremonias de grado, eventos institucionales y visitas de alto nivel, evitando riesgos de volcamiento o daños al público y al equipamiento. La especificación detallada de materiales, espesores, dimensiones y sistema de sujeción permite blindar el proceso contractual frente a ofertas de baja calidad, asegurando una vida útil prolongada, facilidad de mantenimiento y uniformidad estética en el auditorio. De esta manera se protege a la institución de posibles detrimentos patrimoniales y se garantiza el cumplimiento de los estándares de presentación institucional ante entes de control y auditorías.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				fabricación, embalaje, transporte, descargue, armado en sitio y verificación de estabilidad, aceptándose únicamente soportes equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, capacidad de carga y calidad de acabados, sin mencionar marcas o referencias comerciales específicas.	
		Basureros	6	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.
		Mesa de juntas	3	Mesa de juntas modular para aproximadamente 14 personas por unidad, diseñada para uso institucional intensivo. Dimensiones de referencia por mesa: largo entre	Las mesas de juntas son un componente estratégico para el auditorio y la sala de juntas, al proporcionar un espacio formal y funcional para la reunión de

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				430 y 460 cm, ancho entre 110 y 120 cm, altura entre 73 y 75 cm, permitiendo la adecuada circulación de sillas y cableado sin interferir con la infraestructura existente. Cubierta en tablero MDF/MDP de alta densidad, espesor mínimo 25 mm, en acabado melamínico color madera natural (arena, chantilly o similar), con cantos en PVC de 2 mm en todo el perímetro para proteger contra golpes y humedad. La cubierta se conforma por módulos rectangulares (mínimo seis) unidos mediante herrajes metálicos, con dos puntos de gestión de cables (grommets) por módulo, provistos de tapas abatibles o deslizables en color acorde al tablero. Estructura en tubo de acero laminado en frío (calibre mínimo 16–18), conformando bases rectangulares y travesaños de refuerzo que evitan flexiones en la cubierta. Acabado en pintura electrostática en polvo color negro o gris institucional, resistente a la corrosión y al rayado. Patines o niveladores regulables en cada apoyo para compensar irregularidades del piso y garantizar estabilidad. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado en sitio, nivelación y ajuste, dejando las mesas totalmente instaladas tanto en el auditorio como en la sala de juntas. Se aceptarán únicamente mesas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de tableros, calibre de la estructura metálica y sistema de gestión de cableado, sin referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	directivos, docentes, invitados y aliados institucionales. En el auditorio, dos mesas permiten configurar una mesa principal de presidium y una mesa auxiliar para panelistas, intérpretes u operadores técnicos, facilitando la disposición de laptops, documentos, micrófonos y demás equipos de apoyo sin improvisaciones. En la sala de juntas, dos mesas de gran formato permiten disponer de un espacio de trabajo cómodo para reuniones ampliadas, sesiones de planeación, comités académicos y mesas de negociación, garantizando ergonomía, interacción fluida entre participantes y adecuada gestión de cables para equipos de videoconferencia, proyectores y computadores. La robustez de la estructura metálica y el tablero de 25 mm aseguran una larga vida útil frente al uso intensivo, contribuyendo a la imagen institucional, el profesionalismo y la eficiencia operativa en eventos académicos, administrativos y de representación.
	Cafetería	Mesas	30	Mesas rectangulares para uso institucional intensivo en cafetería, diseñadas para alojar cómodamente entre cuatro (4) y seis (6) personas por unidad. Dimensiones de referencia por mesa: largo entre 115 y 125 cm, ancho entre 75 y 85 cm y altura entre 73 y 75 cm, rangos que permiten compatibilidad con la infraestructura, pasillos de circulación y disposición de sillas sin interferir con los accesos ni salidas de emergencia. Cubierta fabricada en tablero MDF o MDP de alta densidad, con espesor mínimo de 25 mm, recubierta en laminado de alta presión (HPL) o melamina de uso institucional en acabado liso o tipo madera, resistente a la abrasión, humedad, manchas de alimentos y agentes de limpieza de uso frecuente. Los cantos deberán estar protegidos en todo el perímetro con borde de PVC rígido de mínimo 2 mm de espesor, aplicado mediante sistema termoencolado, con esquinas redondeadas (radio de seguridad)	Las mesas para cafetería son un elemento central en la infraestructura de servicios de la Facultad, pues proporcionan un espacio cómodo, seguro y organizado para el consumo de alimentos por parte de estudiantes, docentes y personal administrativo. Un diseño robusto, con tableros de 25 mm recubiertos en HPL o melamina institucional y estructura metálica reforzada, responde a las exigencias de un ambiente de alto tráfico, donde se presentan derrames frecuentes, desplazamiento continuo de usuarios y limpieza reiterada a lo largo de la jornada. La estandarización de dimensiones y acabados facilita la organización modular del comedor, permitiendo configurar filas y bloques de mesas según la demanda, manteniendo pasillos de circulación adecuados y optimizando la capacidad de

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				para reducir riesgos de impacto en los usuarios y evitar desprendimientos o filtraciones hacia el núcleo del tablero. La estructura será metálica, construida en tubo de acero laminado en frío, calibre equivalente mínimo 16–18 (≈1,2–1,5 mm), conformando bastidores perimetrales y travesaños de refuerzo que impidan flexiones en la cubierta bajo carga. El acabado será en pintura electrostática en polvo, color gris o negro institucional, con propiedades anticorrosivas y alta resistencia al rayado y al desgaste por uso continuo. Cada punto de apoyo contará con niveladores plásticos antideslizantes y no marcantes, regulables en altura, que permitan compensar las irregularidades del piso y protejan el acabado del pavimento. Las mesas deberán soportar, sin deformación permanente, una carga distribuida mínima de 80 kg y permitir la limpieza fácil tanto de la superficie como del área inferior. El suministro se contratará a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado, anclaje o nivelación en sitio, verificación de estabilidad, ajuste final y retiro de empaques, dejando las mesas totalmente instaladas y listas para uso en la cafetería. Se aceptarán únicamente productos equivalentes o superiores a estas especificaciones mínimas en dimensiones, espesor del tablero, tipo de recubrimiento, calibre de la estructura metálica, calidad del acabado y capacidad de carga, sin referencia a marcas o modelos comerciales específicos, garantizando así transparencia y libre concurrencia en el proceso de contratación.	atención sin sacrificar confort. Los cantos en PVC de 2 mm y las esquinas redondeadas disminuyen la probabilidad de accidentes menores, mientras que los niveladores antideslizantes aseguran estabilidad aun en pisos con ligeras irregularidades. Todo ello contribuye a un entorno higiénico, agradable y coherente con las políticas de bienestar universitario, permanencia estudiantil y uso responsable de recursos públicos, al priorizar mobiliario durable frente a soluciones de baja vida útil.
		Sillas	120	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo “waterfall” para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado,	Estas sillas multipropósito son necesarias para dotar la cafetería institucional y los espacios de apoyo (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores, sala de profesores, decanatura, docentes de planta, secretaría y archivo), garantizando condiciones adecuadas de comodidad, higiene y durabilidad. Su diseño ergonómico con altura de asiento estándar y respaldo con soporte lumbar contribuye a una postura correcta durante los momentos de alimentación, descanso y trabajo administrativo, reduciendo el riesgo de fatiga y molestias musculoesqueléticas en estudiantes y personal. El uso de polipropileno de alta densidad y estructura metálica con calibre mínimo definido asegura resistencia frente al uso intensivo, a los movimientos repetitivos y al

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	tráfico elevado típico de los espacios de circulación y comedor. La posibilidad de apilamiento optimiza el uso del espacio, facilita las labores de limpieza y permite reorganizar rápidamente los ambientes según la programación académica y administrativa. El acabado en pintura electrostática y las conteras antideslizantes contribuyen a la conservación de la infraestructura física (pisos, paredes) y al cumplimiento de estándares de seguridad y mantenimiento institucional, blindando a la universidad frente a posibles observaciones de los entes de control sobre la pertinencia y calidad de la dotación adquirida.
		Punto Ecologico Modular (3 puestos)	3	Puntos ecológicos modulares de tres (3) puestos para separación de residuos, conformados por tres canecas de 120 litros cada una (capacidad total 360 litros por estación), montadas sobre estructura metálica para uso institucional en exteriores e interiores (pasillos, plazoletas, cafetería, accesos al edificio, etc.). Canecas Capacidad nominal: 120 L por recipiente. Material: polietileno de alta densidad (PEAD) o equivalente, apto para trabajo pesado y resistente a rayos UV, humedad y cambios de temperatura. Dimensiones de referencia por caneca: alto 88–94 cm, ancho/largo 46–61 cm. Tapa tipo cúpula o vaivén con apertura manual “push”, que minimice la salida de olores y la entrada de agua. Colores reglamentarios según Resolución 2184 de 2019: blanco (residuos aprovechables: plástico, vidrio, metales, papel, cartón), verde (residuos orgánicos aprovechables) y negro (residuos no aprovechables). Rotulación frontal y/o en la tapa con texto e íconos indelebles indicando el tipo de residuo en cada color. Estructura metálica	Los puntos ecológicos triples de 120 L son esenciales para la gestión integral de residuos en zonas de alta circulación del campus (ingresos, pasillos principales, cafetería, auditorio, áreas comunes). Al integrar en una sola estación los tres recipientes normativos (blanco, verde y negro) se facilita la separación en la fuente establecida por la Resolución 2184 de 2019, que unifica en Colombia el código de colores para residuos: blanco para aprovechables, verde para orgánicos y negro para no aprovechables. Esto promueve prácticas de reciclaje y economía circular, mejora el cumplimiento de los PGIRS institucionales y reduce la disposición inadecuada de residuos en espacios libres. La capacidad de 120 L por caneca y la estructura metálica de soporte garantizan durabilidad en áreas de alto tráfico y disminuyen la frecuencia de recolección, optimizando la operación del servicio de aseo.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				Bastidor de tres puestos, en tubo cuadrado de acero laminado en frío (CR), calibre mínimo 18–20, con refuerzos en la base. Dimensiones de referencia de la estructura: alto 1,22–1,30 m; ancho 1,94–2,00 m; fondo 0,60–0,62 m. Pintura electrostática al horno color negro o institucional, resistente a la intemperie y al uso intensivo. Soportes inferiores graduables para nivelar el punto ecológico en pisos irregulares y garantizar estabilidad. Tablero metálico superior (o en vinilo sobre lámina) para mensajes ambientales y/o identificación del tipo de residuo. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación/provisión de las canecas y la estructura, rotulación, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en los puntos definidos y entrega lista para uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán puntos ecológicos equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, calidad de materiales, resistencia mecánica y acabados, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	
		Accesorios adicionales – Estaciones de autoservicio	3	Estación de autoservicio para cafetería, tipo módulo independiente, fabricada en acero inoxidable grado alimenticio, con estructura en lámina de espesor mínimo 1,2 mm y entrepaños en lámina mínima de 0,8 mm; dimensiones aproximadas por módulo: 90–100 cm de largo, 60–70 cm de fondo y 90–95 cm de altura. Incluye superficie superior lisa para apoyo de bandejas, divisores metálicos para organización de bandejas y cubiertos, base con patas niveladoras antideslizantes y bordes redondeados para facilitar la limpieza y evitar accidentes. Acabado pulido sanitario, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes de servicio de alimentos, son dos (2) unidades de bandeja y una (1) unidad destinada a cubiertos. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	Accesorios adicionales indispensables para organizar el flujo de usuarios y la devolución de bandejas y cubiertos en la cafetería institucional. Las estaciones de autoservicio permiten concentrar la recolección de elementos usados, mejoran la limpieza y el orden del área de consumo, reducen tiempos de espera y apoyan el cumplimiento de buenas prácticas de higiene y de servicio en un espacio de alto tránsito estudiantil y administrativo.
Segundo Piso	Aulas de Clase	Puestos de trabajo para estudiantes	262	Puesto de trabajo individual tipo silla universitaria, autoportante (sin anclaje a piso ni muro), diseñado para uso intensivo en aulas de educación superior. Estructura fabricada en tubería de acero laminado en frío, calibre mínimo 16 (espesor ≥ 1,2 mm), conformada por marco perimetral y refuerzos transversales que	Los 622 puestos de trabajo para estudiantes son esenciales para dotar las aulas de clase con mobiliario ergonómico, resistente y adecuado al uso intensivo propio de un programa de educación superior. El diseño tipo silla universitaria con brazo-escritorio integrado optimiza el uso del espacio al combinar

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				garantizan estabilidad y soportan carga estática mínima de 120 kg. Todas las uniones serán soldadas y esmeriladas, con acabado en pintura electrostática en polvo color negro o gris institucional, resistente a la corrosión y al rayado. La silla deberá ser apilable (mínimo 4 unidades) para facilitar el almacenamiento y la limpieza del aula. Asiento y espaldar ergonómicos, independientes, en polipropileno de alta resistencia o polímero similar, de espesor mínimo 4 mm, con diseño anatómico para soporte lumbar y ventilación posterior (perforaciones o canales). Dimensiones de referencia del asiento: ancho entre 43 y 48 cm, fondo entre 42 y 46 cm; altura al asiento entre 45 y 48 cm desde el nivel del piso. Bordes redondeados para evitar puntos de presión en la parte posterior de los muslos. Sistema de fijación del asiento y espaldar a la estructura mediante tornillería galvanizada y platinas metálicas de refuerzo. Superficie de escritura tipo brazo-escritorio en tablero MDF/MDP de alta densidad, espesor mínimo 18–19 mm, con recubrimiento melamínico de alta presión color madera clara o similar, resistente a abrasión y manchas. Canto perimetral en PVC de 2 mm termofusionado o encolado, para proteger contra golpes y humedad. Brazo-escritorio abatible o rebatible hacia atrás o hacia arriba, con herrajes metálicos (no plásticos) que garanticen apertura y cierre suave y silencioso, con sistema de bloqueo que evite movimientos accidentales durante la escritura. Dimensiones de referencia de la superficie útil: largo entre 45 y 55 cm y ancho entre 25 y 30 cm. Se debe prever al menos un 5 % de sillas con brazo para zurdos, manteniendo las mismas especificaciones técnicas. Cada puesto incluirá portalibros inferior integrado a la estructura, fabricado en varilla o malla metálica de diámetro mínimo 5 mm, con tratamiento anticorrosivo y el mismo acabado en pintura electrostática. Dimensiones aproximadas del portalibros: ancho no menor a 35 cm y fondo no menor a 25 cm, con capacidad para alojar cuadernos, textos y elementos de trabajo sin interferir con las piernas del usuario. Todos los apoyos al piso contarán con regatones en caucho o polipropileno de alta densidad para proteger el acabado del piso y reducir el ruido al	asiento y superficie de escritura en una sola unidad, permitiendo disponer de mayores capacidades por salón sin afectar las circulaciones ni las salidas de emergencia. La estructura metálica de calibre mínimo 16 y el tablero melamínico de espesor ≥ 18 mm aseguran una larga vida útil frente al uso continuo, reduciendo costos de reposición y riesgos de accidentes por roturas o inestabilidad. El diseño ergonómico del asiento y espaldar favorece una postura adecuada durante jornadas prolongadas de clase, disminuyendo la fatiga y contribuyendo al bienestar de los estudiantes. El portalibros inferior evita la acumulación de materiales en el piso, mejora el orden dentro del aula y facilita las labores de aseo. Adicionalmente, la posibilidad de apilar las sillas facilita la reconfiguración de espacios para actividades académicas diversas (clases magistrales, evaluaciones, trabajos en grupo, talleres), alineándose con las tendencias actuales de aulas flexibles y ambientes de aprendizaje activo. La inclusión de un porcentaje de puestos para zurdos garantiza condiciones de equidad y accesibilidad para todos los estudiantes. En conjunto, esta dotación mejora de manera significativa la funcionalidad, seguridad y calidad del ambiente educativo, fortaleciendo la capacidad institucional para ofrecer procesos formativos modernos y eficientes.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				mover las sillas. El suministro será a todo costo: fabricación, transporte, descargue, ingreso al edificio, ubicación en cada aula, nivelación y limpieza final, dejando los puestos completamente instalados y operativos. Se aceptarán únicamente productos equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados descritos, sin alusión a marcas, referencias comerciales ni modelos específicos. Se deberá garantizar mínimo tres (3) años por defectos de fabricación en estructura y herrajes, y mínimo un (1) año en componentes plásticos y tableros.	
		Pizarra blanca.	16	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado (“anti-ghosting”), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes,	Los tableros blancos magnéticos vitrificados son un elemento pedagógico básico en aulas, laboratorios y salas de trabajo académico, pues permiten la explicación de contenidos, resolución de ejercicios, esquemas, diagramas y socialización de resultados en tiempo real. El acabado en acero vitrificado de alta durabilidad garantiza una superficie de escritura limpia, sin sombras ni “fantasmas” de marcadores, incluso después de años de uso intensivo, lo que reduce costos de reposición y mantiene una imagen institucional cuidada. La condición magnética amplía las posibilidades didácticas al permitir el uso de imanes, figuras y soportes para láminas, planos, muestras o avisos, lo cual es especialmente útil en laboratorios, aulas de proyecto y sala de juntas. La estandarización de dimensiones en todos los espacios facilita la instalación de ayudas audiovisuales complementarias (pantallas interactivas, proyectores) y la organización del mobiliario. La instalación profesional a todo costo garantiza que cada pizarra quede firmemente anclada, perfectamente nivelada y en condiciones óptimas de seguridad para estudiantes y docentes, contribuyendo a ambientes de aprendizaje ordenados, flexibles y alineados con estándares modernos de educación superior.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	
		Escritorio Aulas	8	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de	El escritorio docente en cada aula es un elemento clave para la organización y el desarrollo de las actividades académicas, ya que proporciona una superficie estable para computador, documentos, instrumentos de evaluación y materiales didácticos, así como espacio seguro para el resguardo de información sensible en cajones con cerradura. Los diseños de escritorios para profesores recomendados por manuales de mobiliario escolar y pliegos técnicos contemplan estructuras metálicas reforzadas, superficies en melamina de alto espesor (≥25 mm) y acabados en pintura electrostática, lo que asegura durabilidad frente al uso intensivo, facilidad de limpieza y cumplimiento de estándares de calidad en ambientes educativos. La incorporación de faldón frontal y niveladores mejora la ergonomía y la estabilidad, contribuyendo a un entorno de trabajo más eficiente y profesional para el docente, y al orden general del aula.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	
		Silla ergonómica	8	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento,	Las sillas ergonómicas son un componente crítico para el adecuado funcionamiento académico y administrativo del bloque de Ingeniería. En las aulas y laboratorios, permiten que estudiantes y docentes mantengan una postura correcta durante sesiones prolongadas de clase, prácticas de laboratorio y trabajos frente al computador, reduciendo el riesgo de dolores lumbares, cervicales y fatiga muscular. En el auditorio y la sala de juntas, estas sillas aportan comodidad y presentación institucional en reuniones, eventos académicos, conferencias y comités, favoreciendo la concentración y la participación activa. La posibilidad de ajustar altura, reclinación, soporte lumbar y apoyabrazos permite adaptar cada silla a la antropometría de diferentes usuarios, contribuyendo al cumplimiento de criterios de salud y seguridad en el trabajo y de accesibilidad. El uso de estructuras metálicas resistentes, bases de cinco apoyos y rodachines de calidad garantiza estabilidad y larga vida útil bajo un régimen de uso intensivo propio de una institución universitaria. De esta manera, la inversión en sillas ergonómicas se traduce en bienestar para la comunidad académica, reducción de ausentismo por molestias musculoesqueléticas y una imagen institucional acorde con los estándares de calidad y acreditación.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	
		Computador de alto rendimiento	8	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
		Pantalla interactiva	8	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración	La dotación de pantallas interactivas de gran formato constituye la columna vertebral de la estrategia pedagógica y tecnológica de la institución. En las aulas de clase y salas de informática permiten reemplazar el videobeam tradicional y el tablero convencional por una superficie única de alta resolución, donde el docente puede proyectar contenidos, escribir, guardar anotaciones y compartir materiales de forma inmediata con los estudiantes. Esto mejora la visibilidad, reduce tiempos muertos en la clase y favorece metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo y resolución de problemas en grupo. En los laboratorios (ingenierías, dibujo y demás áreas técnicas) las pantallas interactivas facilitan la visualización de planos, modelos 3D, simulaciones y software especializado con gran detalle, permitiendo que los estudiantes interactúen directamente sobre el contenido. En el aula de dibujo, la función multitáctil y el soporte de lápiz permiten mostrar ejemplos de trazos, escalas, sombreados y correcciones en tiempo real, articulando el trabajo en papel con recursos digitales avanzados. En el auditorio y la sala de juntas, estas pantallas se convierten en herramientas clave para reuniones académicas, sesiones de consejo, sustentaciones de trabajos, videoconferencias y eventos institucionales. Su tamaño de 85" y resolución 4K aseguran que las presentaciones, dashboards de proyectos, actas y documentos sean legibles para audiencias

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				(código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	amplias, mientras que la posibilidad de anotar sobre las diapositivas y guardar las actas digitalmente mejora la trazabilidad de acuerdos y decisiones. La integración con la red, la conectividad inalámbrica y la compatibilidad con múltiples sistemas operativos reducen la dependencia de equipos adicionales, simplificando la operación y el soporte técnico. En conjunto, la dotación de 29 pantallas interactivas de gama alta asegura homogeneidad en la experiencia de aprendizaje en todas las aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio, incrementando la calidad de la enseñanza, la eficiencia en el uso de recursos y la competitividad académica de la institución a mediano y largo plazo.
		Basureros	16	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente.	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.
	Aula de Informática	Puestos de trabajo	58	Cada puesto de trabajo de informática estará conformado por dos componentes principales: un módulo de mesa para computador con gestión de cableado y una silla ergonómica de uso intensivo. La mesa será individual, destinada a alojar equipo de cómputo (CPU o todo-en-uno), teclado, mouse y cuaderno, con dimensiones de referencia por puesto entre 110 y 120 cm de largo, 60 a 70 cm de ancho y 73 a 75 cm de altura, garantizando postura correcta, superficie suficiente para periféricos y circulación entre filas sin necesidad de anclar elementos a muro o piso. La cubierta se fabricará en tablero MDF/MDP de alta densidad o material equivalente, con espesor mínimo de 25 mm y recubrimiento melamínico de alta presión en ambas caras, acabado liso en color madera clara o tono institucional. Todos los cantos serán en PVC de al menos 2 mm, termopegados y con esquinas redondeadas para evitar astillas y golpes. Cada puesto dispondrá como mínimo de un pasacables (grommet) con tapa abatible o deslizante, que permita el paso ordenado de cables de energía y datos; bajo la superficie se integrará una bandeja metálica	Los puestos de trabajo de informática son el núcleo operativo del aula de sistemas, ya que permiten que cada estudiante disponga de un espacio ergonómico y funcional para el uso intensivo de computadores, software especializado y recursos en línea. La combinación de una mesa robusta con gestión de cables y una silla ergonómica con soporte lumbar reduce el riesgo de fatiga muscular, molestias en espalda y cuello, y problemas derivados de posturas inadecuadas durante jornadas prolongadas de trabajo académico. El diseño modular de las mesas facilita la organización del aula en filas o islas de trabajo, permitiendo integrar ordenadamente las redes eléctricas y de datos sin improvisaciones, ni intervenciones sobre la infraestructura física. La bandeja porta–cables y los pasacables evitan enredos y puntos de riesgo por cables sueltos en el piso, mejorando la seguridad y el orden del espacio. Por su parte, las sillas ergonómicas con ajuste de altura, respaldo en malla y soporte lumbar favorecen la concentración de los estudiantes, disminuyen

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				continua o rejilla porta-cables para alojar regletas, cargadores y sobrantes de cableado, de forma que no se requieran canalizaciones embebidas ni intervenciones en la infraestructura. La estructura de la mesa será metálica, construida en tubo de acero laminado en frío con calibre mínimo 16–18, conformando patas laterales tipo "U" o marco cerrado con travesaños longitudinales que eviten la flexión del tablero. Toda la estructura recibirá acabado en pintura electrostática en polvo, color gris o negro institucional, resistente a la corrosión y al rayado por uso intensivo. Cada apoyo incluirá niveladores regulables para compensar irregularidades del piso y asegurar estabilidad. La silla ergonómica se diseñará para jornadas de trabajo académico continuo de 4 a 8 horas diarias, con base de cinco radios en nylon reforzado o metal y rodachinas dobles para piso duro, columna central con elevación neumática mediante palanca lateral, asiento tapizado en tela o malla de alta resistencia con espuma de alta densidad y borde frontal redondeado tipo "waterfall" para reducir la presión en muslos. El respaldo será en malla transpirable o polímero, con soporte lumbar regulable que mantenga la curvatura natural de la columna, e incorporará mecanismo basculante o sincronizado con bloqueo en al menos dos posiciones y regulación de tensión. Los apoyabrazos serán de polímero de alta resistencia, fijos o regulables en altura, con superficie suave que no deteriore el borde de la mesa. El suministro de estos 58 puestos será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado en sitio, nivelación y ajuste de mesas y sillas dentro del aula de informática, dejando todos los puestos listos para la instalación de los equipos de cómputo. No se permitirá ningún tipo de intervención sobre la infraestructura (perforaciones en muros o pisos, canalizaciones fijas, etc.); toda la gestión de cableado deberá resolverse dentro del propio mobiliario. Se aceptarán únicamente productos equivalentes o superiores en dimensiones, espesores de tableros, calibre de la estructura metálica, calidad de tapizados y características ergonómicas respecto a estas especificaciones, evitando la referencia a marcas comerciales específicas y garantizando que, al	ausentismos asociados a molestias físicas y fortalecen las condiciones de bioseguridad y salud ocupacional en el ambiente universitario. Contar con 58 puestos de trabajo completos permite atender grupos de clase numerosos, realizar prácticas simultáneas, cursos de formación continua y actividades de extensión sin limitar el acceso a equipos; esto se traduce en mayor aprovechamiento del laboratorio, mejor calidad de las experiencias de aprendizaje y mayor capacidad institucional para el desarrollo de competencias digitales y tecnológicas.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				momento de la compra, las unidades suministradas cumplan o superen los estándares aquí definidos para prevenir obsolescencia y proteger a la institución ante procesos de seguimiento y control.	
		Computador de alto rendimiento	60	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.
		Pantalla interactiva	2	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser	La dotación de pantallas interactivas de gran formato constituye la columna vertebral de la estrategia pedagógica y tecnológica de la institución. En las aulas de clase y salas de informática permiten reemplazar el videobeam tradicional y el tablero convencional por una superficie

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se	única de alta resolución, donde el docente puede proyectar contenidos, escribir, guardar anotaciones y compartir materiales de forma inmediata con los estudiantes. Esto mejora la visibilidad, reduce tiempos muertos en la clase y favorece metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo y resolución de problemas en grupo. En los laboratorios (ingenierías, dibujo y demás áreas técnicas) las pantallas interactivas facilitan la visualización de planos, modelos 3D, simulaciones y software especializado con gran detalle, permitiendo que los estudiantes interactúen directamente sobre el contenido. En el aula de dibujo, la función multitáctil y el soporte de lápiz permiten mostrar ejemplos de trazos, escalas, sombreados y correcciones en tiempo real, articulando el trabajo en papel con recursos digitales avanzados. En el auditorio y la sala de juntas, estas pantallas se convierten en herramientas clave para reuniones académicas, sesiones de consejo, sustentaciones de trabajos, videoconferencias y eventos institucionales. Su tamaño de 85" y resolución 4K aseguran que las presentaciones, dashboards de proyectos, actas y documentos sean legibles para audiencias amplias, mientras que la posibilidad de anotar sobre las diapositivas y guardar las actas digitalmente mejora la trazabilidad de acuerdos y decisiones. La integración con la red, la conectividad inalámbrica y la compatibilidad con múltiples sistemas operativos reducen la dependencia de equipos adicionales, simplificando la operación y el soporte técnico. En conjunto, la dotación de 29 pantallas interactivas de gama alta asegura homogeneidad en la experiencia de aprendizaje en todas las aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio, incrementando la calidad de la enseñanza, la eficiencia en el uso de recursos y la competitividad académica de la institución a mediano y largo plazo.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	
		Pizarra blanca.	4	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado (“anti-ghosting”), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco	Los tableros blancos magnéticos vitrificados son un elemento pedagógico básico en aulas, laboratorios y salas de trabajo académico, pues permiten la explicación de contenidos, resolución de ejercicios, esquemas, diagramas y socialización de resultados en tiempo real. El acabado en acero vitrificado de alta durabilidad garantiza una superficie de escritura limpia, sin sombras ni “fantasmas” de marcadores, incluso después de años de uso intensivo, lo que reduce costos de reposición y mantiene una imagen institucional cuidada. La condición magnética amplía las posibilidades didácticas al permitir el uso de imanes, figuras y soportes para láminas, planos, muestras o avisos, lo cual es especialmente útil en laboratorios, aulas de proyecto y sala de juntas. La estandarización de dimensiones en todos los espacios facilita la instalación de ayudas audiovisuales complementarias (pantallas interactivas, proyectores) y la organización del mobiliario. La instalación profesional a todo costo garantiza que cada pizarra quede firmemente anclada, perfectamente nivelada y en condiciones óptimas de seguridad para estudiantes y docentes, contribuyendo a ambientes de aprendizaje ordenados, flexibles y alineados con estándares modernos de educación superior.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	
		Escritorio Aulas	2	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y	El escritorio docente en cada aula es un elemento clave para la organización y el desarrollo de las actividades académicas, ya que proporciona una superficie estable para computador, documentos, instrumentos de evaluación y materiales didácticos, así como espacio seguro para el resguardo de información sensible en cajones con cerradura. Los diseños de escritorios para profesores recomendados por manuales de mobiliario escolar y pliegos técnicos contemplan estructuras metálicas reforzadas, superficies en melamina de alto espesor (≥25 mm) y acabados en pintura electrostática, lo que asegura durabilidad frente al uso intensivo, facilidad de limpieza y cumplimiento de estándares de calidad en ambientes educativos. La incorporación de faldón frontal y niveladores mejora la ergonomía y la estabilidad, contribuyendo a un entorno de trabajo más eficiente y profesional para el docente, y al orden general del aula.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	
		Silla ergonómica	2	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal.	Las sillas ergonómicas son un componente crítico para el adecuado funcionamiento académico y administrativo del bloque de Ingeniería. En las aulas y laboratorios, permiten que estudiantes y docentes mantengan una postura correcta durante sesiones prolongadas de clase, prácticas de laboratorio y trabajos frente al computador, reduciendo el riesgo de dolores lumbares, cervicales y fatiga muscular. En el auditorio y la sala de juntas, estas sillas aportan comodidad y presentación institucional en reuniones, eventos académicos, conferencias y comités, favoreciendo la concentración y la participación activa. La posibilidad de ajustar altura, reclinación, soporte lumbar y apoyabrazos permite adaptar cada silla a la antropometría de diferentes usuarios, contribuyendo al cumplimiento de criterios de salud y seguridad en el trabajo y de accesibilidad. El uso de estructuras metálicas resistentes, bases de cinco apoyos y rodachines de calidad garantiza estabilidad y larga vida útil bajo un régimen de uso intensivo propio de una institución universitaria. De esta manera, la inversión en sillas ergonómicas se traduce en bienestar para la comunidad académica, reducción de ausentismo por molestias musculoesqueléticas y una imagen institucional acorde con los

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	estándares de calidad y acreditación.
		Basureros	4	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	
		Computador de alto rendimiento	2	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
	Aula de Dibujo	Mesas de dibujo técnico	28	Cada unidad será una mesa de dibujo técnico semiprofesional para uso intensivo en aula de dibujo, diseñada para estudiantes de ingeniería, arquitectura, diseño y programas afines. La superficie de trabajo tendrá un tablero en MDF o MDP de alta densidad, con espesor mínimo de 18–22 mm, acabado melamínico o similar en color claro mate (preferiblemente blanco o marfil) para favorecer la lectura de líneas y reducir reflejos. El tablero tendrá dimensiones útiles dentro del rango de 90–100 cm de ancho por 60–70 cm de profundidad, con cantos protegidos mediante tapacanto en PVC de mínimo 2 mm en todo el perímetro, resistente a golpes y a la humedad. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero laminado en frío, calibre mínimo 18 (o equivalente), con diseño de caballete o marco en “H” que garantice rigidez y estabilidad durante el trabajo. Todas las partes metálicas deberán contar con acabado en pintura electrostática en polvo poliéster, en color gris o negro institucional, resistente a la corrosión y al rayado. Cada mesa incorporará niveladores regulables en las patas, con base antideslizante, para compensar irregularidades del piso y evitar vibraciones. El sistema de inclinación del tablero permitirá trabajar tanto en posición completamente horizontal como en diferentes ángulos de inclinación (al menos entre 0° y 40°), mediante mecanismo de cremallera, bisagras dentadas o sistema equivalente, con seguro mecánico que impida movimientos accidentales durante el uso. La regulación de inclinación será accesible para el estudiante sin necesidad de herramientas. La altura de trabajo del borde frontal se ubicará en un rango entre 70 y 80 cm respecto al piso, según el diseño del fabricante, garantizando condiciones ergonómicas para usuarios promedio. El frente de la mesa deberá contar con tope o reborde que impida el deslizamiento de hojas, cuadernos o instrumentos cuando el tablero esté inclinado.	Las mesas de dibujo técnico son el elemento central del aula de dibujo, pues definen las condiciones ergonómicas, de precisión y de seguridad con las que los estudiantes desarrollan planos, bocetos, esquemas y proyectos técnicos. Al dotar el aula con 28 mesas de dibujo, se garantiza un puesto individual de trabajo para cada estudiante en grupos numerosos, evitando el uso de mobiliario improvisado (mesas planas, pupitres o escritorios estándar) que no permiten la correcta inclinación y altura del tablero ni el apoyo estable de escuadras y reglas. Las superficies inclinables con acabado mate reducen los reflejos de la iluminación especializada del aula y mejoran la percepción de líneas finas, lo que se traduce en mayor precisión en los trazos y mejor calidad de los trabajos académicos. La posibilidad de ajustar el ángulo de trabajo y la altura frontal contribuye a una postura corporal adecuada, disminuyendo la fatiga visual y muscular durante sesiones prolongadas, aspecto clave para la salud ocupacional de los estudiantes y la sostenibilidad del programa académico. La estructura metálica robusta y los tableros de espesor reforzado aseguran una larga vida útil frente al uso intensivo, al apoyo frecuente de instrumentos, plantillas, equipos portátiles e incluso fuerzas puntuales al trazar, minimizando costos de mantenimiento y reposición para la institución. Adicionalmente, la estandarización de las mesas en cuanto a dimensiones y ajustes facilita la planeación del espacio y la organización del aula de dibujo, permitiendo configuraciones en filas, U o islas de trabajo colaborativo, según las necesidades de cada asignatura. Esta dotación robustece las capacidades de enseñanza de dibujo técnico, representa un soporte directo al fortalecimiento de

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				Se exigirá que cada mesa soporte, sin deformación permanente ni inestabilidad, una carga uniformemente distribuida mínima de 25 kg sobre la superficie de trabajo. El suministro será “a todo costo”: incluirá fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, armado en el aula de dibujo, nivelación, verificación de funcionamiento del sistema de inclinación y retiro/disposición adecuada del material de empaque conforme a la normatividad ambiental vigente. Se aceptarán únicamente mesas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores de tablero, calibre de la estructura metálica, capacidad de carga y calidad del sistema de inclinación, sin referenciar marcas ni modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia.	los programas de ingeniería y arquitectura y mejora significativamente la experiencia formativa de los estudiantes.
		Taburetes	28	Taburete ergonómico de laboratorio y aula de dibujo, de altura regulable para trabajo en mesas altas y mesones técnicos. Estructura central con columna metálica en acero al carbono con recubrimiento en pintura electrostática en polvo, anticorrosiva, de espesor mínimo 1,2 mm. Sistema de elevación mediante pistón neumático a gas de seguridad, con recorrido que permita una altura total del taburete entre 110 y 134 cm, y altura de asiento regulable entre 66 y 90 cm, adecuada para personas de diferentes tallas. Asiento giratorio 360°, con interior en madera contrachapada de espesor mínimo 12 mm, espuma de alta densidad (≥30 kg/m³) y tapizado en tela técnica o vinilo de alta resistencia en color negro, de fácil limpieza y resistencia al desgaste por uso intensivo. El respaldo debe contar con regulación manual en altura, inclinación y profundidad (mecanismo de contacto permanente con la espalda), permitiendo el apoyo lumbar en posiciones de trabajo prolongadas. Aro reposapiés circular en acero cromado o pintado, en tubo de diámetro mínimo 20 mm, fijado estructuralmente a la columna central y regulable en altura para adaptarse a diferentes usuarios. Base de cinco radios en poliamida reforzada con fibra de vidrio o en acero con recubrimiento epóxico, con diámetro mínimo 60 cm para garantizar estabilidad. Ruedas dobles de 50 mm de diámetro con banda anti-rayones para piso duro o, alternativamente, tapones fijos antideslizantes según las condiciones del laboratorio o aula de dibujo. Capacidad de carga estática	Los taburetes ergonómicos de altura regulable son imprescindibles en los laboratorios y en el aula de dibujo, donde las superficies de trabajo suelen ser más altas que un escritorio convencional. La regulación de asiento, respaldo y aro reposapiés permite adaptar el puesto a las dimensiones antropométricas de cada estudiante o docente, favoreciendo una postura neutra de la columna, hombros y miembros inferiores, y reduciendo el riesgo de fatiga muscular y lesiones osteomusculares asociadas al trabajo sentado prolongado. El diseño con base de cinco radios y pistón neumático garantiza estabilidad y facilidad de giro para acceder a instrumentos, equipos y materiales alrededor del puesto de trabajo sin movimientos forzados. El tapizado en materiales de alta resistencia y fácil limpieza es especialmente relevante en ambientes de laboratorio, donde puede haber contacto con reactivos, polvo de materiales, pigmentos u otros insumos. La robustez de la estructura metálica y el reposapiés cromado asegura una larga vida útil frente al uso intensivo por varios grupos académicos al día, optimizando la inversión institucional y contribuyendo a un entorno de trabajo cómodo, seguro y adecuado para el desarrollo de competencias técnicas y creativas.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				mínima de 110–120 kg. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, armado en sitio, verificación de funcionamiento del pistón y mecanismos de regulación, y retiro de material de embalaje. Se aceptarán únicamente taburetes equivalentes o superiores en alturas, capacidad de carga, densidad de espuma, calidad del tapizado y robustez de la base y reposapiés, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	
		Escritorio Aulas	1	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el	El escritorio docente en cada aula es un elemento clave para la organización y el desarrollo de las actividades académicas, ya que proporciona una superficie estable para computador, documentos, instrumentos de evaluación y materiales didácticos, así como espacio seguro para el resguardo de información sensible en cajones con cerradura. Los diseños de escritorios para profesores recomendados por manuales de mobiliario escolar y pliegos técnicos contemplan estructuras metálicas reforzadas, superficies en melamina de alto espesor (≥25 mm) y acabados en pintura electrostática, lo que asegura durabilidad frente al uso intensivo, facilidad de limpieza y cumplimiento de estándares de calidad en ambientes educativos. La incorporación de faldón frontal y niveladores mejora la ergonomía y la estabilidad, contribuyendo a un entorno de trabajo más eficiente y profesional para el docente, y al orden general del aula.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	
		Silla ergonómica	1	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales	Las sillas ergonómicas son un componente crítico para el adecuado funcionamiento académico y administrativo del bloque de Ingeniería. En las aulas y laboratorios, permiten que estudiantes y docentes mantengan una postura correcta durante sesiones prolongadas de clase, prácticas de laboratorio y trabajos frente al computador, reduciendo el riesgo de dolores lumbares, cervicales y fatiga muscular. En el auditorio y la sala de juntas, estas sillas aportan comodidad y presentación institucional en reuniones, eventos académicos, conferencias y comités, favoreciendo la concentración y la participación activa. La posibilidad de ajustar altura, reclinación, soporte lumbar y apoyabrazos permite adaptar cada silla a la antropometría de diferentes usuarios, contribuyendo al cumplimiento de criterios de salud y seguridad en el trabajo y de accesibilidad. El uso de estructuras metálicas resistentes, bases de cinco apoyos y rodachines de calidad garantiza estabilidad y larga vida útil bajo un régimen de uso intensivo propio de una institución universitaria. De esta manera, la inversión en sillas ergonómicas se traduce en bienestar para la comunidad académica, reducción de ausentismo por molestias musculoesqueléticas y una imagen institucional acorde con los estándares de calidad y acreditación.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	
		Computador de alto rendimiento	1	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje,	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
		Pizarra blanca.	2	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado (“anti-ghosting”), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones	Los tableros blancos magnéticos vitrificados son un elemento pedagógico básico en aulas, laboratorios y salas de trabajo académico, pues permiten la explicación de contenidos, resolución de ejercicios, esquemas, diagramas y socialización de resultados en tiempo real. El acabado en acero vitrificado de alta durabilidad garantiza una superficie de escritura limpia, sin sombras ni “fantasmas” de marcadores, incluso después de años de uso intensivo, lo que reduce costos de reposición y mantiene una imagen institucional cuidada. La condición magnética amplía las posibilidades didácticas al permitir el uso de imanes, figuras y soportes para láminas, planos, muestras o avisos, lo cual es especialmente útil en laboratorios, aulas de proyecto y sala de juntas. La estandarización de dimensiones en todos los espacios facilita la instalación de ayudas audiovisuales complementarias (pantallas interactivas, proyectores) y la organización del mobiliario. La instalación profesional a todo costo garantiza que cada pizarra quede firmemente anclada, perfectamente nivelada y en condiciones óptimas de seguridad para estudiantes y docentes, contribuyendo a ambientes de aprendizaje ordenados, flexibles y alineados con estándares modernos de educación superior.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	
		Pantalla interactiva	1	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional	La dotación de pantallas interactivas de gran formato constituye la columna vertebral de la estrategia pedagógica y tecnológica de la institución. En las aulas de clase y salas de informática permiten reemplazar el videobeam tradicional y el tablero convencional por una superficie única de alta resolución, donde el docente puede proyectar contenidos, escribir, guardar anotaciones y compartir materiales de forma inmediata con los estudiantes. Esto mejora la visibilidad, reduce tiempos muertos en la clase y favorece metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo y resolución de problemas en grupo. En los laboratorios (ingenierías, dibujo y demás áreas técnicas) las pantallas interactivas facilitan la visualización de planos, modelos 3D, simulaciones y software especializado con gran detalle, permitiendo que los estudiantes interactúen directamente sobre el contenido. En el aula de dibujo, la función multitáctil y el soporte de lápiz permiten mostrar ejemplos de trazos, escalas, sombreados y correcciones en tiempo real, articulando el trabajo en papel con recursos digitales avanzados. En el auditorio y la sala de juntas, estas pantallas se convierten en herramientas clave para reuniones académicas, sesiones de consejo, sustentaciones de trabajos, videoconferencias y eventos institucionales. Su tamaño de 85" y resolución 4K aseguran que las presentaciones, dashboards de proyectos, actas y documentos sean legibles para audiencias amplias, mientras que la posibilidad de anotar sobre las diapositivas y guardar las actas digitalmente

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	mejora la trazabilidad de acuerdos y decisiones. La integración con la red, la conectividad inalámbrica y la compatibilidad con múltiples sistemas operativos reducen la dependencia de equipos adicionales, simplificando la operación y el soporte técnico. En conjunto, la dotación de 29 pantallas interactivas de gama alta asegura homogeneidad en la experiencia de aprendizaje en todas las aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio, incrementando la calidad de la enseñanza, la eficiencia en el uso de recursos y la competitividad académica de la institución a mediano y largo plazo.
		Iluminación especializada	27	Lámparas de trabajo LED individuales para aula de dibujo, tipo flexo/arquitecto de sobremesa con brazo articulado o cuello de cisne de gran alcance, fijación mediante base pesada o pinza metálica a la mesa de dibujo, sin requerir intervención en la infraestructura eléctrica (conexión directa a tomacorriente existente). Cada unidad deberá incorporar un módulo LED integrado de alta eficiencia de entre 8 y 15 W, flujo luminoso mínimo de 800–1.000 lúmenes, índice de reproducción cromática (CRI) ≥ 90 para garantizar una reproducción fiel de colores y trazos, y temperatura de color regulable en rango 3.000–5.000 K, con al menos un modo de trabajo en luz neutra de ≈5.000 K, recomendada para dibujo técnico y tareas de	La iluminación localizada de alta calidad en el aula de dibujo es crítica para garantizar la precisión en los trazos, el correcto reconocimiento de valores tonales y la lectura adecuada de planos y bocetos. Estudios y guías de iluminación para puestos de trabajo recomiendan niveles de iluminancia de 300–500 lux sobre la superficie de dibujo, uso de fuentes LED de alta eficacia y CRI elevado (≥90) para tareas donde el color y el detalle fino son relevantes, así como la posibilidad de ajustar temperatura de color entre luz cálida y fría, privilegiando la luz neutra alrededor de 5.000 K para trabajo prolongado sin fatiga visual. Las lámparas de escritorio tipo arquitecto con brazo articulado y

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				precisión. El brazo articulado deberá permitir ajuste en varios ejes (rotación lateral y vertical) y alcanzar una proyección mínima de 60–70 cm sobre la superficie de trabajo, facilitando una iluminación uniforme sin sombras pronunciadas sobre el papel. La lámpara incluirá control táctil o pulsadores para selección de temperatura de color y regulación de intensidad (mínimo 3 niveles de brillo), fuente de alimentación para 110–120 V / 60 Hz, cable de poder de al menos 1,5 m, vida útil nominal del LED ≥ 30.000–50.000 horas y diseño óptico anti–deslumbramiento, sin parpadeo perceptible, conforme a las recomendaciones para luminarias de escritorio de alto desempeño para lectura y trabajo prolongado. El cuerpo de la lámpara será en aluminio y/o polímeros de ingeniería resistentes, con acabado en pintura electrostática o anodizado (color negro, gris o blanco), y protección mínima IP20 para uso interior. El suministro se hará a todo costo, incluyendo adquisición, transporte hasta la sede, descargue, distribución en el aula de dibujo (una lámpara por puesto de trabajo según plano), armado y prueba básica de funcionamiento, dejando las 27 unidades listas para su uso. Todas las características descritas son especificaciones técnicas mínimas; solo se aceptarán lámparas LED para escritorio equivalentes o superiores en potencia, flujo luminoso, CRI, rango de temperatura de color, calidad de materiales y vida útil, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	pinza o base pesada, ampliamente utilizadas en puestos de dibujo y estaciones de estudio, permiten dirigir el haz de luz exactamente donde el estudiante lo necesita y reducir sombras producidas por el cuerpo o la mano, algo que no se logra únicamente con la iluminación general del aula. Al tratarse de equipos autónomos conectados a tomas existentes, no requieren obra civil ni modificación de la infraestructura, pero elevan significativamente la calidad del ambiente visual, favoreciendo el rendimiento académico y el cuidado de la salud visual de los usuarios.
		Basureros	2	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				(plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	
	Almacén	Archivadores metálicos de 4 niveles.	2	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extension para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo “trampa” que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “La oferta deberá contemplar la instalación completa en	Los archivadores metálicos de cuatro niveles son componentes esenciales para el almacén y las dependencias administrativas, ya que permiten un almacenamiento organizado, seguro y de alta capacidad para documentos, carpetas y materiales administrativos. Su estructura robusta de acero, con correderas de extensión total y sistemas de bloqueo anti-vuelco, garantiza durabilidad y soporte para cargas pesadas, optimizando el uso del espacio vertical y reduciendo riesgos de accidentes. Estos archivadores facilitan la clasificación y el acceso rápido a la información y a los recursos almacenados, mejoran la trazabilidad documental y aumentan la eficiencia en la gestión de inventarios y procesos administrativos de la institución.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	
		Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	3	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las	Los escritorios modulares en L permiten crear estaciones de trabajo funcionales y compactas para el personal administrativo y operativo del almacén, aprovechando al máximo el área disponible y facilitando la organización de documentos, equipos de cómputo y elementos de control de inventarios. Su diseño modular, similar a las estaciones de trabajo gerenciales y de oficina que se comercializan actualmente (dimensiones cercanas a 150×150×75 cm), favorece la creación de islas y líneas de trabajo que pueden adaptarse a cambios en los procesos o al crecimiento del equipo. La inclusión de cajonera con archivo y cerradura garantiza un resguardo seguro de información y elementos de valor, mientras que la estructura metálica con tapa de 30 mm y pintura electrostática asegura una vida útil prolongada en un contexto de uso intensivo. Complementadas con sillas ergonómicas de respaldo en malla, soporte lumbar y ajustes de altura e inclinación, las estaciones contribuyen a reducir la fatiga y el riesgo de molestias musculoesqueléticas en jornadas prolongadas, tal como señalan las recomendaciones actuales sobre sillas de oficina para trabajo continuo frente al computador. En conjunto, esta dotación mejora la productividad y el bienestar del personal, al tiempo que alinea la infraestructura del almacén con estándares contemporáneos de ergonomía y organización del trabajo.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	
		Impresora	2	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro, cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño personalizado. El escáner será de cama plana	La dotación de impresoras multifuncionales de alta capacidad en las áreas de almacén, sala auxiliar, coordinaciones de carrera, decanatura, secretaría y archivo es fundamental para asegurar una gestión documental ágil y descentralizada, reduciendo cuellos de botella en la impresión, copia y digitalización de documentos académicos y administrativos. Al concentrar en un solo equipo funciones de impresión, escaneo, copiado y fax, se disminuye la necesidad de múltiples dispositivos, se simplifica el mantenimiento y se optimiza el uso del espacio en cada oficina. El sistema de tinta de alto rendimiento reduce de manera significativa el costo por página frente a impresoras de cartucho convencionales, lo que resulta especialmente relevante en procesos de alto volumen como generación de reportes, actas, formatos, guías de trabajo, órdenes de almacén y documentos para archivo físico. Asimismo, la disponibilidad de ADF, dúplex automático e impresión en red permite automatizar tareas repetitivas (copiado de varios documentos, digitalización masiva, envío de PDF por correo, etc.), liberando tiempo del personal para labores de análisis y gestión. La calidad de impresión a color a alta resolución es clave para producir informes, gráficos, comunicaciones institucionales y material de apoyo con presentación profesional, alineada con la imagen de la Institución Universitaria. La conectividad Wi-Fi/Ethernet

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				tamaño A4 con resolución óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel. En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo), conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	asegura que varios usuarios puedan compartir el mismo equipo desde sus estaciones de trabajo, mejorando la productividad y contribuyendo a la transparencia y trazabilidad de los procesos administrativos y académicos.
		Estanterías metálicas	4	Estanterías metálicas modulares tipo industrial para almacén, desarmables, de uso intensivo, constituidas por marcos laterales y entrepaños metálicos regulables. Cada módulo tendrá dimensiones de referencia alto 2,00–2,20 m, ancho 1,20 m y fondo 0,45–0,50 m, con 5 niveles útiles de carga por estantería, aprovechando al máximo el espacio vertical del almacén en condiciones similares a las soluciones semipesadas empleadas en bodegas y depósitos. Los marcos y vigas estarán fabricados en lámina de acero cold rolled calibre 18 (≈1,2 mm), y los entrepaños en	Las estanterías metálicas industriales de carga liviana–intermedia son indispensables para garantizar un almacenamiento ordenado, seguro y de alta densidad de insumos, repuestos, elementos de laboratorio, papelería y demás bienes institucionales. Su capacidad por nivel (≈200 kg) y por módulo (≈1.000 kg) permite gestionar tanto cajas de archivo como materiales relativamente pesados sin recurrir a sistemas de estantería pesada para estiba, lo que resulta más adecuado para almacenes institucionales y

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				lámina galvanizada calibre 20–22 (≈0,7–0,9 mm), con refuerzos inferiores que permitan una capacidad mínima de carga de 200 kg por nivel y 1.000 kg por estantería, en línea con estanterías livianas–intermedias de uso industrial disponibles en el mercado colombiano. Los entrepaños serán ajustables en altura mediante perforaciones cada 20–50 mm en los parales, lo que permite configurar diferentes alturas de bandeja según el tipo de material almacenado. Toda la estructura tendrá acabado en pintura en polvo electrostática horneada color gris o similar, resistente a la corrosión y al rayado, y se apoyará sobre niveladores o platinas de anclaje que permitan fijarla al piso o, cuando sea requerido por normas de seguridad, al muro. El suministro se realizará a todo costo, e incluirá fabricación/suministro de los módulos, tornillería, pernos y platinas de unión, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, armado completo en sitio y verificación de estabilidad de cada una de las 16 unidades. Todas las características indicadas constituyen requisitos mínimos; solo se aceptarán estanterías metálicas equivalentes o superiores en dimensiones, calibre de lámina, capacidad de carga y calidad de acabados, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin aludir a marcas específicas.	bodegas académicas. La posibilidad de regular la altura de los entrepaños facilita la adaptación a diferentes formatos de cajas y contenedores, reduciendo espacios muertos y optimizando el uso del volumen disponible. Además, la estructura desarmable y modular permite reconfigurar la distribución según las necesidades futuras del almacén y hacer mantenimientos o traslados de manera más eficiente. En conjunto, esta dotación mejora la organización de inventarios, agiliza el acceso a los recursos y contribuye a la trazabilidad y control de los bienes necesarios para las actividades académicas y administrativas.
		Sistema de seguridad con cámaras IP	1	Cada sistema de seguridad estará conformado, como mínimo, por 6 cámaras IP de alta definición (total estimado: 18 cámaras), tipo bullet o domo fijo según el punto de instalación. Las cámaras deberán ser de al menos 4 megapíxeles, con resolución mínima 2.560×1.440, compresión H.265/H.264, lente fijo o varifocal entre 2,8 y 12 mm, alcance de iluminación IR no menor a 30 m, WDR real para compensación de luz en accesos y cumplimiento de protección IP66/IP67 contra polvo y humedad. Las carcasas serán metálicas o policarbonato antivandálico (grado IK10 o equivalente) y estarán preparadas para montaje en muro o techo mediante soportes orientables. Todas las cámaras se alimentarán por PoE (IEEE 802.3af/at) para simplificar cableado y facilitar el mantenimiento. Cada sistema contará con un grabador de video en red (NVR) de, como mínimo, 8 canales IP con capacidad de expansión, interfaz HDMI Full HD, puerto de red Gigabit, puertos USB para respaldo de evidencias y gestión remota a través	Los almacenes y bodegas del edificio concentran equipamiento de alto valor (mobiliario, equipos de laboratorio, dotaciones tecnológicas y documentación sensible). La implementación de tres sistemas de cámaras IP independientes, distribuidos por áreas, permite cobertura específica en accesos, pasillos internos, zonas de carga y puntos críticos, reduciendo el riesgo de hurto, daño intencional o uso inadecuado de los bienes institucionales. La grabación continua con almacenamiento mínimo de 30 días facilita la investigación de incidentes, el seguimiento de movimientos de inventario y el soporte probatorio ante auditorías internas, aseguradoras y entes de control. El uso de tecnología IP con alimentación PoE y gestión centralizada optimiza la operación del sistema, permite monitoreo en tiempo real desde la sala de control o puestos autorizados, así como acceso remoto seguro para personal responsable debidamente acreditado. La presencia visible de

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				de software cliente y aplicación móvil. El NVR dispondrá de al menos un disco duro tipo vigilancia de 4 TB, diseñado para operación 24/7, garantizando un tiempo de retención de grabaciones de aproximadamente 30 días a 15 fps y resolución alta para las 6 cámaras del sistema, con posibilidad de ajuste de calidad y días de almacenamiento según las políticas institucionales. Para soportar la red de videovigilancia, cada sistema incluirá un switch PoE administrable de al menos 8 puertos (10/100/1000 Mbps) dedicado a las cámaras, con protección contra sobretensiones, así como un switch de agregación o puerto troncales hacia la red institucional donde sea necesario. Toda la interconexión se realizará con cable UTP categoría 6 o superior, con chaqueta LSZH o retardante a la llama, conectores RJ45 de calidad certificada y canaletas de superficie en PVC autoextinguible, evitando intervenciones sobre la infraestructura civil. Se incluirán patch cords, organizadores de cable y numeración de puntos, dejando planos “as built” con la ubicación exacta de cada cámara y recorrido de los cables. El equipamiento activo (NVR, switches, patch panel y elementos de red) se alojará en un gabinete metálico mural de 19” con chapa de seguridad, ventilación adecuada y bandejas internas. Cada sistema dispondrá de un UPS interactivo u online de mínimo 1 kVA dedicado, dimensionado para mantener operativos NVR, switch y cámaras durante al menos 30–45 minutos ante fallas de energía, permitiendo el apagado seguro del sistema y la continuidad del registro de eventos. Se incluirá además un monitor LED de al menos 24”, teclado y ratón para operación local, ubicados en el punto de control designado (almacén o oficina de coordinación logística/seguridad). El suministro será a todo costo, incluyendo diseño definitivo de la cobertura de cámaras para cada almacén, suministro de todos los equipos y accesorios, transporte, montaje de soportes, tendido de cableado, configuración de cámaras y NVR (horario, codificación, usuarios, perfiles de acceso), integración con la red de datos de la institución, pruebas de funcionamiento, entrega de protocolos de operación y respaldo de grabaciones, así como capacitación	cámaras y señalización de videovigilancia actúa además como mecanismo disuasivo, fortaleciendo la cultura de cuidado de los bienes públicos. La incorporación de UPS dedicadas asegura continuidad de la vigilancia ante cortes eléctricos, mientras que el gabinete cerrado y el control de usuarios mitigan riesgos de manipulación indebida del sistema. En conjunto, el sistema de videoseguridad contribuye de manera directa a la gestión del riesgo institucional, a la protección del patrimonio y al cumplimiento de las obligaciones de custodia frente a los recursos financiados con el proyecto.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				básica al personal responsable. Se instalará la señalización reglamentaria de “zona videovigilada” en accesos y áreas cubiertas, en concordancia con la normativa de protección de datos personales y seguridad institucional. No se especifican marcas ni referencias comerciales; únicamente se aceptarán equipos que cumplan o superen las características técnicas aquí establecidas.	
		Computador de alto rendimiento	3	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.
		Basureros	2	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas,

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.
		Sillas	5	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo “waterfall” para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo.	Estas sillas multipropósito son necesarias para dotar la cafetería institucional y los espacios de apoyo (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores, sala de profesores, decanatura, docentes de planta, secretaría y archivo), garantizando condiciones adecuadas de comodidad, higiene y durabilidad. Su diseño ergonómico con altura de asiento estándar y respaldo con soporte lumbar contribuye a una postura correcta durante los momentos de alimentación, descanso y trabajo administrativo, reduciendo el riesgo de fatiga y molestias musculoesqueléticas en estudiantes y personal.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	El uso de polipropileno de alta densidad y estructura metálica con calibre mínimo definido asegura resistencia frente al uso intensivo, a los movimientos repetitivos y al tráfico elevado típico de los espacios de circulación y comedor. La posibilidad de apilamiento optimiza el uso del espacio, facilita las labores de limpieza y permite reorganizar rápidamente los ambientes según la programación académica y administrativa. El acabado en pintura electrostática y las conteras antideslizantes contribuyen a la conservación de la infraestructura física (pisos, paredes) y al cumplimiento de estándares de seguridad y mantenimiento institucional, blindando a la universidad frente a posibles observaciones de los entes de control sobre la pertinencia y calidad de la dotación adquirida.
		Dispensador De Agua	1	Dispensador de agua eléctrico de piso, tipo “free standing” con botellón oculto en la parte inferior y tres llaves/botones para suministro de agua fría, templada y caliente. Gabinete exterior en polímero de alta resistencia para uso interior, color blanco o neutro institucional, con dimensiones de referencia alto 103,5 cm, ancho 31 cm y profundidad 35,5 cm, y peso aproximado de 14 kg. El diseño de botellón oculto incluye bomba de succión interna que permite cargar el agua desde la parte inferior del equipo, evitando el levantamiento manual del garrafón y mejorando la ergonomía y seguridad en la manipulación. Debe contar con tres llaves/mandos independientes para agua fría, templada y caliente, sistema de seguro para niños en la salida de agua caliente, receptor de goteo removible para facilitar la limpieza, y luces o indicadores que informen el estado de funcionamiento y nivel de agua. Sistema de enfriamiento por compresor y calentamiento eléctrico, con rango de temperatura referencial	Los dispensadores de agua de piso con botellón oculto son equipos idóneos para garantizar un acceso continuo y seguro a agua fría, templada y caliente en cafetería, salas de profesores, áreas administrativas y zonas comunes del edificio. El sistema de carga inferior con bomba de succión reduce el esfuerzo físico necesario para reemplazar los garrafones y disminuye el riesgo de lesiones en el personal encargado de la operación, al tiempo que ofrece un diseño más limpio y ordenado al mantener el botellón fuera de la vista. La disponibilidad simultánea de agua en diferentes temperaturas favorece hábitos de hidratación saludables durante la jornada académica y administrativa, sin necesidad de recurrir a bebidas azucaradas ni a botellas plásticas desechables, lo que se alinea con las políticas de sostenibilidad y bienestar de la Institución Universitaria.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará totalmente ensamblado, con garantía mínima de 1 año, manual de uso y cuidado, y deberá suministrarse a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en el punto definido y pruebas básicas de funcionamiento (no incluye botellones ni suministro de agua). Todas las características descritas son requisitos técnicos mínimos; solo se aceptarán dispensadores de piso con botellón oculto y tres llaves equivalentes o superiores en prestaciones, dimensiones, seguridad y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	
	Sala Auxiliar	Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	5	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo	Los escritorios modulares en L permiten crear estaciones de trabajo funcionales y compactas para el personal administrativo y operativo del almacén, aprovechando al máximo el área disponible y facilitando la organización de documentos, equipos de cómputo y elementos de control de inventarios. Su diseño modular, similar a las estaciones de trabajo gerenciales y de oficina que se comercializan actualmente (dimensiones cercanas a 150×150×75 cm), favorece la creación de islas y líneas de trabajo que pueden adaptarse a cambios en los procesos o al crecimiento del equipo. La inclusión de cajonera con archivo y cerradura garantiza un resguardo seguro de información y elementos de valor, mientras que la estructura metálica con tapa de 30 mm y pintura electrostática asegura una vida útil prolongada en un contexto de uso intensivo. Complementadas con sillas ergonómicas de respaldo en malla, soporte lumbar y ajustes de altura e inclinación, las estaciones contribuyen a reducir la fatiga y el riesgo de molestias musculoesqueléticas en jornadas prolongadas, tal como señalan las recomendaciones actuales sobre sillas de oficina para trabajo continuo frente al computador. En conjunto, esta dotación mejora la productividad y el bienestar del personal, al tiempo que alinea la infraestructura del almacén con estándares contemporáneos de ergonomía y organización del trabajo.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	
		Dispensador De Agua	1	Dispensador de agua eléctrico de piso, tipo “free standing” con botellón oculto en la parte inferior y tres llaves/botones para suministro de agua fría, templada y caliente. Gabinete exterior en polímero de alta resistencia para uso interior, color blanco o neutro institucional, con dimensiones de referencia alto 103,5 cm, ancho 31 cm y profundidad 35,5 cm, y peso aproximado de 14 kg. El diseño de botellón oculto incluye bomba de succión interna que permite cargar el agua desde la parte inferior del equipo, evitando el levantamiento manual del garrafón y mejorando la ergonomía y seguridad en la manipulación. Debe contar con tres llaves/mandos independientes para agua fría, templada y caliente, sistema de seguro para niños en la salida de agua caliente, receptor de goteo removible para facilitar la limpieza, y luces o indicadores que informen el estado de funcionamiento y nivel de agua. Sistema de enfriamiento por compresor y calentamiento eléctrico,	Los dispensadores de agua de piso con botellón oculto son equipos idóneos para garantizar un acceso continuo y seguro a agua fría, templada y caliente en cafetería, salas de profesores, áreas administrativas y zonas comunes del edificio. El sistema de carga inferior con bomba de succión reduce el esfuerzo físico necesario para reemplazar los garrafones y disminuye el riesgo de lesiones en el personal encargado de la operación, al tiempo que ofrece un diseño más limpio y ordenado al mantener el botellón fuera de la vista. La disponibilidad simultánea de agua en diferentes temperaturas favorece hábitos de hidratación saludables durante la jornada académica y administrativa, sin necesidad de recurrir a bebidas azucaradas ni a botellas plásticas desechables, lo que se alinea con las políticas de sostenibilidad y bienestar de la Institución Universitaria.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				con rango de temperatura referencial entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará totalmente ensamblado, con garantía mínima de 1 año, manual de uso y cuidado, y deberá suministrarse a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en el punto definido y pruebas básicas de funcionamiento (no incluye botellones ni suministro de agua). Todas las características descritas son requisitos técnicos mínimos; solo se aceptarán dispensadores de piso con botellón oculto y tres llaves equivalentes o superiores en prestaciones, dimensiones, seguridad y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	
		Basureros	2	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	
		Impresora	2	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro, cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño personalizado. El escáner será de cama plana tamaño A4 con resolución óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel.	La dotación de impresoras multifuncionales de alta capacidad en las áreas de almacén, sala auxiliar, coordinaciones de carrera, decanatura, secretaría y archivo es fundamental para asegurar una gestión documental ágil y descentralizada, reduciendo cuellos de botella en la impresión, copia y digitalización de documentos académicos y administrativos. Al concentrar en un solo equipo funciones de impresión, escaneo, copiado y fax, se disminuye la necesidad de múltiples dispositivos, se simplifica el mantenimiento y se optimiza el uso del espacio en cada oficina. El sistema de tinta de alto rendimiento reduce de manera significativa el costo por página frente a impresoras de cartucho convencionales, lo que resulta especialmente relevante en procesos de alto volumen como generación de reportes, actas, formatos, guías de trabajo, órdenes de almacén y documentos para archivo físico. Asimismo, la disponibilidad de ADF, dúplex automático e impresión en red permite automatizar tareas repetitivas (copiado de varios documentos, digitalización masiva, envío de PDF por correo, etc.), liberando tiempo del personal para labores de análisis y gestión. La calidad de impresión a color a alta resolución es clave para producir informes, gráficos, comunicaciones institucionales y material de apoyo con presentación profesional, alineada con la imagen de la Institución Universitaria. La conectividad Wi-Fi/Ethernet asegura que varios usuarios puedan compartir el mismo equipo desde sus estaciones de trabajo, mejorando la productividad y contribuyendo a la transparencia y trazabilidad de los procesos administrativos y académicos.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo), conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	
		Sillas	5	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo “waterfall” para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario	Estas sillas multipropósito son necesarias para dotar la cafetería institucional y los espacios de apoyo (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores, sala de profesores, decanatura, docentes de planta, secretaría y archivo), garantizando condiciones adecuadas de comodidad, higiene y durabilidad. Su diseño ergonómico con altura de asiento estándar y respaldo con soporte lumbar contribuye a una postura correcta durante los momentos de alimentación, descanso y trabajo administrativo, reduciendo el riesgo de fatiga y molestias musculoesqueléticas en estudiantes y personal. El uso de polipropileno de alta densidad y estructura metálica con calibre mínimo definido asegura resistencia frente al uso intensivo, a los movimientos repetitivos y al tráfico elevado típico de los espacios de circulación y comedor. La posibilidad de apilamiento optimiza el uso del espacio, facilita las labores de limpieza y permite reorganizar rápidamente los ambientes según la programación

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	académica y administrativa. El acabado en pintura electrostática y las conteras antideslizantes contribuyen a la conservación de la infraestructura física (pisos, paredes) y al cumplimiento de estándares de seguridad y mantenimiento institucional, blindando a la universidad frente a posibles observaciones de los entes de control sobre la pertinencia y calidad de la dotación adquirida.
		Computador de alto rendimiento	5	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
	Oficina Coordinadores de Carrera	Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	5	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y	Los escritorios modulares en L permiten crear estaciones de trabajo funcionales y compactas para el personal administrativo y operativo del almacén, aprovechando al máximo el área disponible y facilitando la organización de documentos, equipos de cómputo y elementos de control de inventarios. Su diseño modular, similar a las estaciones de trabajo gerenciales y de oficina que se comercializan actualmente (dimensiones cercanas a 150×150×75 cm), favorece la creación de islas y líneas de trabajo que pueden adaptarse a cambios en los procesos o al crecimiento del equipo. La inclusión de cajonera con archivo y cerradura garantiza un resguardo seguro de información y elementos de valor, mientras que la estructura metálica con tapa de 30 mm y pintura electrostática asegura una vida útil prolongada en un contexto de uso intensivo. Complementadas con sillas ergonómicas de respaldo en malla, soporte lumbar y ajustes de altura e inclinación, las estaciones contribuyen a reducir la fatiga y el riesgo de molestias musculoesqueléticas en jornadas prolongadas, tal como señalan las recomendaciones actuales sobre sillas de oficina para trabajo continuo frente al computador. En conjunto, esta dotación mejora la productividad y el bienestar del personal, al tiempo que alinea la infraestructura del almacén con estándares contemporáneos de ergonomía y organización del trabajo.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	
		Sillas	10	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo “waterfall” para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso.	Estas sillas multipropósito son necesarias para dotar la cafetería institucional y los espacios de apoyo (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores, sala de profesores, decanatura, docentes de planta, secretaría y archivo), garantizando condiciones adecuadas de comodidad, higiene y durabilidad. Su diseño ergonómico con altura de asiento estándar y respaldo con soporte lumbar contribuye a una postura correcta durante los momentos de alimentación, descanso y trabajo administrativo, reduciendo el riesgo de fatiga y molestias musculoesqueléticas en estudiantes y personal. El uso de polipropileno de alta densidad y estructura metálica con calibre mínimo definido asegura resistencia frente al uso intensivo, a los movimientos repetitivos y al tráfico elevado típico de los espacios de circulación y comedor. La posibilidad de apilamiento optimiza el uso del espacio, facilita las labores de limpieza y permite reorganizar rápidamente los ambientes según la programación académica y administrativa. El acabado en pintura electrostática y las conteras antideslizantes contribuyen a la conservación de la infraestructura física (pisos,

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	paredes) y al cumplimiento de estándares de seguridad y mantenimiento institucional, blindando a la universidad frente a posibles observaciones de los entes de control sobre la pertinencia y calidad de la dotación adquirida.
		Archivadores metálicos de 4 niveles.	5	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extension para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo “trampa” que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	Los archivadores metálicos de cuatro niveles son componentes esenciales para el almacén y las dependencias administrativas, ya que permiten un almacenamiento organizado, seguro y de alta capacidad para documentos, carpetas y materiales administrativos. Su estructura robusta de acero, con correderas de extensión total y sistemas de bloqueo anti-vuelco, garantiza durabilidad y soporte para cargas pesadas, optimizando el uso del espacio vertical y reduciendo riesgos de accidentes. Estos archivadores facilitan la clasificación y el acceso rápido a la información y a los recursos almacenados, mejoran la trazabilidad documental y aumentan la eficiencia en la gestión de inventarios y procesos administrativos de la institución.
		Dispensador De Agua	1	Dispensador de agua eléctrico de piso, tipo “free standing” con botellón oculto en la parte inferior y tres llaves/botones para suministro de agua fría, templada y caliente.	Los dispensadores de agua de piso con botellón oculto son equipos idóneos para garantizar un acceso continuo y seguro a agua fría, templada y caliente en cafetería,

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				Gabinete exterior en polímero de alta resistencia para uso interior, color blanco o neutro institucional, con dimensiones de referencia alto 103,5 cm, ancho 31 cm y profundidad 35,5 cm, y peso aproximado de 14 kg. El diseño de botellón oculto incluye bomba de succión interna que permite cargar el agua desde la parte inferior del equipo, evitando el levantamiento manual del garrafón y mejorando la ergonomía y seguridad en la manipulación. Debe contar con tres llaves/mandos independientes para agua fría, templada y caliente, sistema de seguro para niños en la salida de agua caliente, receptor de goteo removible para facilitar la limpieza, y luces o indicadores que informen el estado de funcionamiento y nivel de agua. Sistema de enfriamiento por compresor y calentamiento eléctrico, con rango de temperatura referencial entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará totalmente ensamblado, con garantía mínima de 1 año, manual de uso y cuidado, y deberá suministrarse a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en el punto definido y pruebas básicas de funcionamiento (no incluye botellones ni suministro de agua). Todas las características descritas son requisitos técnicos mínimos; solo se aceptarán dispensadores de piso con botellón oculto y tres llaves equivalentes o superiores en prestaciones, dimensiones, seguridad y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	salas de profesores, áreas administrativas y zonas comunes del edificio. El sistema de carga inferior con bomba de succión reduce el esfuerzo físico necesario para reemplazar los garrafones y disminuye el riesgo de lesiones en el personal encargado de la operación, al tiempo que ofrece un diseño más limpio y ordenado al mantener el botellón fuera de la vista. La disponibilidad simultánea de agua en diferentes temperaturas favorece hábitos de hidratación saludables durante la jornada académica y administrativa, sin necesidad de recurrir a bebidas azucaradas ni a botellas plásticas desechables, lo que se alinea con las políticas de sostenibilidad y bienestar de la Institución Universitaria.
		Computador de alto rendimiento	5	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
		Computador portatil	5	Computador portátil de alto desempeño para uso académico, administrativo y de diseño/ingeniería, con pantalla de 16" tipo WUXGA (resolución mínima 1920×1200 px), acabado antirreflejo y relación de aspecto adecuada para trabajo multitarea; procesador móvil de última generación, multinúcleo, con al menos 10 núcleos físicos y 16 hilos, frecuencia turbo mínima de 4,9 GHz y prestaciones equivalentes o superiores a un Intel Core i7 serie 13000; memoria RAM DDR5 mínima de 24 GB, apta para aplicaciones de simulación, análisis de datos y uso intensivo de software; unidad de estado sólido (SSD) PCIe NVMe de, por lo menos, 512 GB de capacidad; tarjeta gráfica dedicada con memoria de vídeo mínima de 6 GB GDDR6, con rendimiento equivalente o superior a una GPU Nvidia GeForce RTX 3050, adecuada para procesamiento gráfico, modelado 3D y aplicaciones de inteligencia artificial básica; conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 y Bluetooth, al menos 1 puerto HDMI y 2 puertos USB (Tipo A y/o Tipo C), cámara web integrada con micrófono, teclado de tamaño completo y adaptador de corriente incluido. El equipo debe entregarse nuevo, original, con sistema operativo profesional de 64 bits con licencia vigente (tipo Windows 11 Pro o equivalente) y garantía mínima de 12 meses, y todas las características se entienden como especificaciones	es esencial para los docentes directivos, ya que garantiza un rendimiento óptimo para la gestión de tareas complejas. , como diseño de presentaciones, análisis de datos, videoconferencias y ejecución de software especializado. Su alta capacidad de procesamiento (42 GHz) y velocidad de imagen de 144 Hz permiten un funcionamiento fluido en aplicaciones multitarea, mientras que su almacenamiento de 512 GB asegura espacio suficiente para documentos y recursos institucionales. Además, sus características de conectividad, como Bluetooth y Wi-Fi , junto con su portabilidad, lo convierten en una herramienta versátil y eficiente para reuniones, capacitaciones y actividades administrativas.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				técnicas mínimas, aceptándose únicamente equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
		Basureros	6	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.
		Impresora	2	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con	La dotación de impresoras multifuncionales de alta capacidad

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro, cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño personalizado. El escáner será de cama plana tamaño A4 con resolución óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel. En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y	en las áreas de almacén, sala auxiliar, coordinaciones de carrera, decanatura, secretaría y archivo es fundamental para asegurar una gestión documental ágil y descentralizada, reduciendo cuellos de botella en la impresión, copia y digitalización de documentos académicos y administrativos. Al concentrar en un solo equipo funciones de impresión, escaneo, copiado y fax, se disminuye la necesidad de múltiples dispositivos, se simplifica el mantenimiento y se optimiza el uso del espacio en cada oficina. El sistema de tinta de alto rendimiento reduce de manera significativa el costo por página frente a impresoras de cartucho convencionales, lo que resulta especialmente relevante en procesos de alto volumen como generación de reportes, actas, formatos, guías de trabajo, órdenes de almacén y documentos para archivo físico. Asimismo, la disponibilidad de ADF, dúplex automático e impresión en red permite automatizar tareas repetitivas (copiado de varios documentos, digitalización masiva, envío de PDF por correo, etc.), liberando tiempo del personal para labores de análisis y gestión. La calidad de impresión a color a alta resolución es clave para producir informes, gráficos, comunicaciones institucionales y material de apoyo con presentación profesional, alineada con la imagen de la Institución Universitaria. La conectividad Wi-Fi/Ethernet asegura que varios usuarios puedan compartir el mismo equipo desde sus estaciones de trabajo, mejorando la productividad y contribuyendo a la transparencia y trazabilidad de los procesos administrativos y académicos.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo), conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	
	Sala de profesores	Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	32	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables	Los escritorios modulares en L permiten crear estaciones de trabajo funcionales y compactas para el personal administrativo y operativo del almacén, aprovechando al máximo el área disponible y facilitando la organización de documentos, equipos de cómputo y elementos de control de inventarios. Su diseño modular, similar a las estaciones de trabajo gerenciales y de oficina que se comercializan actualmente (dimensiones cercanas a 150×150×75 cm), favorece la creación de islas y líneas de trabajo que pueden adaptarse a cambios en los procesos o al crecimiento del equipo. La inclusión de cajonera con archivo y cerradura garantiza un resguardo seguro de información y elementos de valor, mientras que la estructura metálica con tapa de 30 mm y pintura electrostática asegura una vida útil prolongada en un contexto de uso intensivo. Complementadas con sillas ergonómicas de respaldo en malla, soporte lumbar y ajustes de altura e inclinación, las estaciones contribuyen a reducir la fatiga y el riesgo de molestias musculoesqueléticas en jornadas prolongadas, tal como señalan las recomendaciones actuales sobre sillas de oficina para trabajo continuo frente al computador. En conjunto, esta dotación mejora la productividad y el bienestar del personal, al tiempo que alinea la infraestructura del almacén con

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	estándares contemporáneos de ergonomía y organización del trabajo.
		Archivadores metálicos de 4 niveles.	8	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extension para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo “trampa” que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el	Los archivadores metálicos de cuatro niveles son componentes esenciales para el almacén y las dependencias administrativas, ya que permiten un almacenamiento organizado, seguro y de alta capacidad para documentos, carpetas y materiales administrativos. Su estructura robusta de acero, con correderas de extensión total y sistemas de bloqueo anti-vuelco, garantiza durabilidad y soporte para cargas pesadas, optimizando el uso del espacio vertical y reduciendo riesgos de accidentes. Estos archivadores facilitan la clasificación y el acceso rápido a la información y a los recursos almacenados, mejoran la trazabilidad documental y

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	aumentan la eficiencia en la gestión de inventarios y procesos administrativos de la institución.
		Sofa modular	2	Sofá modular de uso institucional, tipo “L” o esquinero, para aproximadamente 4–5 personas por módulo, diseñado para áreas de descanso y trabajo colaborativo en sala de docentes. Dimensiones de referencia por sofá: largo entre 210 y 230 cm, fondo del chaise o lateral entre 140 y 160 cm, profundidad del asiento entre 80 y 90 cm, altura total entre 65 y 75 cm y altura del asiento entre 40 y 45 cm, permitiendo una postura cómoda y ergonómica. Estructura interna en madera sólida tratada (pino, eucalipto o similar) y tableros MDF/aglomerado de alta densidad, con espesor mínimo de 18 mm en largueros y elementos portantes. Refuerzos en las uniones sometidas a mayor esfuerzo (escuadras metálicas, pernos y adhesivos estructurales) para evitar deformaciones con el uso intensivo institucional. Patas en tubo o perfil metálico (acero) con espesor mínimo de 1,2 mm, con terminación en pintura electrostática o cromado, con tapones de goma o niveladores que protegen el piso y mejoran la estabilidad. Tapizado en tela tipo microfibra o poliéster de alto tráfico, color sobrio institucional (grises, café, azul oscuro o similar), con resistencia a la abrasión equivalente a mínimo 40.000 ciclos Martindale y tratamiento antimanchas o de fácil limpieza. Espuma de relleno en asientos de densidad mínima 25–30 kg/m³ y respaldo con espuma de densidad media, que combinan confort y durabilidad. Cojines fijos o semifijos, con costuras reforzadas en las uniones visibles y cierres o sistemas que permitan el mantenimiento básico (aspirado y limpieza).	El sofá modular constituye un elemento clave en la sala de docentes, al ofrecer un espacio cómodo y funcional para el descanso activo, la interacción informal y el trabajo colaborativo entre profesores. Disponer de un mobiliario de este tipo mejora las condiciones de bienestar psicosocial del personal, facilita reuniones breves entre clases, tutorías personalizadas y espacios de trabajo en equipo, reduciendo la fatiga asociada a las largas jornadas académicas. La elección de una estructura en madera reforzada y base metálica, combinada con tapizado en microfibra de alto tráfico y espuma de densidad adecuada, garantiza una larga vida útil frente al uso intensivo y continuo propio de un entorno universitario. Asimismo, la configuración modular permite adaptar la disposición del mobiliario a las necesidades de la institución (reconfiguración del espacio, cambios de layout, eventos internos), evitando improvisaciones y compras adicionales en el corto plazo. En conjunto, esta dotación contribuye a dignificar la sala de docentes, fortalecer la imagen institucional y mejorar el clima laboral, alineándose con el objetivo de ofrecer condiciones de trabajo acordes con la naturaleza académica y profesional de la universidad.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				El sofá será modular, conformado por varios cuerpos que se ensamblan entre sí mediante herrajes metálicos, permitiendo configurar la distribución según el plano definitivo de la sala de docentes. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, subida a pisos, ingreso al edificio, instalación y nivelación en sitio, retiro de material de embalaje y entrega en funcionamiento. Se aceptarán únicamente sofás equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de estructura, densidad de espuma, resistencia del tapizado y acabado de la base metálica, sin hacer referencia a marcas, modelos o referencias comerciales específicas.	
		Refrigerador	1	Refrigerador eléctrico tipo Side by Side para uso institucional intensivo, con capacidad total útil entre 580 y 650 litros, distribuida en compartimiento de refrigeración (mínimo 60 % del volumen total) y congelador (mínimo 35 %), apto para uso continuo en sala de docentes. Dimensiones de referencia por unidad: alto entre 1,80 y 1,90 m, ancho entre 90 y 95 cm y profundidad entre 70 y 80 cm (incluida la puerta), lo que permite su ubicación en la sala de profesores sin requerir modificaciones de la infraestructura física. Sistema de refrigeración No Frost con circulación forzada de aire y control electrónico de temperatura, que mantenga el compartimiento de refrigeración entre 1 °C y 7 °C y el congelador en –18 °C o inferior. Clasificación de eficiencia energética A o superior, de acuerdo con el etiquetado vigente en Colombia, con consumo anual acorde a la capacidad del equipo. Compresor hermético de alta eficiencia con protección térmica, gas refrigerante ecológico libre de CFC y controles digitales externos con panel de operación y visualización de temperatura. Puertas tipo Side by Side con empaques magnéticos reemplazables, manijas ergonómicas y sistema de cierre seguro. Interior con bandejas de vidrio templado o similar de alta resistencia regulables en altura, cajones para frutas y verduras con control de humedad, compartimentos en puerta para botellas y envases, y luz interior LED de bajo consumo. El congelador debe incluir fábrica de hielo y dispensador de agua y hielo en puerta mediante tanque interior recargable o sistema que no requiera conexión a la red hidráulica, evitando intervenciones en la infraestructura.	La dotación de dos refrigeradores tipo Side by Side responde a la necesidad de garantizar condiciones adecuadas de conservación de alimentos, bebidas y elementos de apoyo para el cuerpo docente. En la sala de profesores el refrigerador permite almacenar refrigerios, agua, insumos para jornadas extendidas y productos que requieren cadena de frío, contribuyendo al bienestar del personal y a la permanencia en el campus. En el espacio de profesores de planta, el equipo asegura capacidad independiente para la conservación de alimentos durante actividades académicas, reuniones internas y trabajo investigativo, evitando sobrecarga de un solo equipo y mejorando la organización. El volumen útil cercano a los 600 litros por unidad permite atender adecuadamente a la planta docente sin recurrir a múltiples equipos pequeños de menor eficiencia. La tecnología No Frost y la clasificación energética A o superior reducen el consumo eléctrico y los costos de mantenimiento frente a equipos obsoletos, mientras que los dispensadores de agua y hielo mejoran el confort de los usuarios sin requerir conexiones hidráulicas adicionales. La robustez de los materiales, la garantía extendida del compresor y la disponibilidad de servicio técnico aseguran una vida útil prolongada y confiable, alineada con los criterios de sostenibilidad, eficiencia energética y uso intensivo propio de una institución de educación superior.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				Gabinete exterior en lámina de acero con recubrimiento anticorrosivo y acabado en pintura electrostática o similar, de fácil limpieza. El equipo debe incluir ruedas o deslizadores posteriores para facilitar el movimiento durante labores de aseo, patas niveladoras frontales y cable de alimentación para tensión 110–120 V, 60 Hz, compatible con la red eléctrica institucional existente. Garantía mínima de 1 año para el equipo completo y 5–7 años para el compresor, con disponibilidad de servicio técnico y repuestos en Colombia. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, ubicación en las salas de docentes, nivelación, puesta en marcha y capacitación básica al personal usuario sobre operación y mantenimiento preventivo. Se aceptarán exclusivamente equipos equivalentes o superiores en capacidad total útil, clase de eficiencia energética, sistema No Frost y prestaciones descritas, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	
		Computador de alto rendimiento	32	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
		Basureros	8	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				mercado al momento de la adquisición.	
		Sillas	10	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo "waterfall" para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	Estas sillas multipropósito son necesarias para dotar la cafetería institucional y los espacios de apoyo (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores, sala de profesores, decanatura, docentes de planta, secretaría y archivo), garantizando condiciones adecuadas de comodidad, higiene y durabilidad. Su diseño ergonómico con altura de asiento estándar y respaldo con soporte lumbar contribuye a una postura correcta durante los momentos de alimentación, descanso y trabajo administrativo, reduciendo el riesgo de fatiga y molestias musculoesqueléticas en estudiantes y personal. El uso de polipropileno de alta densidad y estructura metálica con calibre mínimo definido asegura resistencia frente al uso intensivo, a los movimientos repetitivos y al tráfico elevado típico de los espacios de circulación y comedor. La posibilidad de apilamiento optimiza el uso del espacio, facilita las labores de limpieza y permite reorganizar rápidamente los ambientes según la programación académica y administrativa. El acabado en pintura electrostática y las conteras antideslizantes contribuyen a la conservación de la infraestructura física (pisos, paredes) y al cumplimiento de estándares de seguridad y mantenimiento institucional, blindando a la universidad frente a posibles observaciones de los entes de control sobre la pertinencia y calidad de la dotación adquirida.
		impresora multifuncional	2	Impresora multifuncional láser monocromática de alta producción, formato A3 (tabloide), para centro de copiado institucional. Cada equipo debe permitir impresión, copiado, escaneo y fax, con tecnología láser en blanco y negro, velocidad mínima de 55–60 ppm en A4 e impresión dúplex	Estas impresoras multifuncionales A3 constituyen el núcleo del centro de reprografía y archivo de la sede, complementando las impresoras A4 de oficina ya previstas. Su alto volumen de trabajo y velocidad (55–60 ppm) permiten atender tirajes masivos de documentos

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				automática. Formatos de papel admitidos desde A6 hasta A3 (11"×17"), con al menos dos bandejas estándar + bandeja bypass, para capacidad total mínima de 1.200 hojas, ampliable mediante módulos adicionales. Resolución de impresión: hasta 1.200 × 1.200 ppp. Escáner con alimentador automático de documentos (ADF) a doble faz, velocidad mínima de 100 ipm en simplex y 180 ipm en dúplex (A4, 300 ppp) y resolución óptica de 600 ppp o superior. Debe permitir escaneo y envío directo a correo electrónico, carpetas SMB, servidores FTP/HTTP, memoria USB, generación de archivos PDF, TIFF y JPEG, incluyendo opciones de compresión y protección por contraseña. Conectividad: Ethernet 10/100/1000 Mbps y USB, compatibilidad con protocolos TCP/IP, SMB, SMTP, LDAP y soporte para impresión desde Windows, macOS y Linux/Unix, además de impresión móvil (por ejemplo, AirPrint o protocolos equivalentes). Debe admitir lenguajes de impresión al menos equivalentes a PCL5e/PCL6 y PostScript 3, con funciones de ahorro de tóner, impresión N-up y programación de trabajos. Seguridad: autenticación de usuario (PIN, código o credencial), perfiles y cuotas por usuario, encriptación de disco duro y borrado seguro de datos, filtrado por direcciones IP y registro/auditoría de uso. El equipo contará con disco duro interno ≥ 320 GB para almacenamiento de trabajos, buzones y plantillas. Eficiencia energética acorde con estándares tipo ENERGY STAR o similares, con modos de ahorro y reactivación rápida. El suministro será a todo costo, incluyendo entrega, descargue, instalación física, conexión a la red institucional, configuración básica (colas y libretas de direcciones), puesta en marcha, tóner inicial y capacitación básica a usuarios clave. Todas las características descritas son mínimas; solo se aceptarán equipos equivalentes o superiores a una multifuncional A3 de 60 ppm de gama alta (como la familia Ricoh IM 6000 y equipos similares de otros fabricantes), sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	institucionales: exámenes, guías de aprendizaje, actas, resoluciones, pliegos contractuales, informes de gestión, piezas en tabloide y carteleras internas. El formato A3 facilita la producción de material gráfico y técnico (planos, esquemas, organigramas, infografías) con mayor legibilidad y mejor presentación. La alta velocidad de escaneo a doble faz, junto con el envío directo a correo electrónico y carpetas de red, soporta procesos de digitalización sistemática de expedientes y archivos, reduciendo tiempos de trámite y fortaleciendo la gestión documental electrónica. Las funciones avanzadas de seguridad (autenticación, encriptación de disco, filtrado IP, borrado seguro) contribuyen al cumplimiento de buenas prácticas en protección de datos personales y confidenciales. Al centralizar en cuatro equipos robustos el grueso de la impresión y copia institucional, se optimiza el uso de insumos, se reduce el desgaste de impresoras pequeñas y se consolida un servicio de impresión confiable, trazable y con control de costos.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
Tercer Piso	Aulas de Clase	Puestos de trabajo para estudiantes	360	Puesto de trabajo individual tipo silla universitaria, autoportante (sin anclaje a piso ni muro), diseñado para uso intensivo en aulas de educación superior. Estructura fabricada en tubería de acero laminado en frío, calibre mínimo 16 (espesor ≥ 1,2 mm), conformada por marco perimetral y refuerzos transversales que garantizan estabilidad y soportan carga estática mínima de 120 kg. Todas las uniones serán soldadas y esmeriladas, con acabado en pintura electrostática en polvo color negro o gris institucional, resistente a la corrosión y al rayado. La silla deberá ser apilable (mínimo 4 unidades) para facilitar el almacenamiento y la limpieza del aula. Asiento y espaldar ergonómicos, independientes, en polipropileno de alta resistencia o polímero similar, de espesor mínimo 4 mm, con diseño anatómico para soporte lumbar y ventilación posterior (perforaciones o canales). Dimensiones de referencia del asiento: ancho entre 43 y 48 cm, fondo entre 42 y 46 cm; altura al asiento entre 45 y 48 cm desde el nivel del piso. Bordes redondeados para evitar puntos de presión en la parte posterior de los muslos. Sistema de fijación del asiento y espaldar a la estructura mediante tornillería galvanizada y platinas metálicas de refuerzo. Superficie de escritura tipo brazo-escritorio en tablero MDF/MDP de alta densidad, espesor mínimo 18–19 mm, con recubrimiento melamínico de alta presión color madera clara o similar, resistente a abrasión y manchas. Canto perimetral en PVC de 2 mm termofusionado o encolado, para proteger contra golpes y humedad. Brazo-escritorio abatible o rebatible hacia atrás o hacia arriba, con herrajes metálicos (no plásticos) que garanticen apertura y cierre suave y silencioso, con sistema de bloqueo que evite movimientos accidentales durante la escritura. Dimensiones de referencia de la superficie útil: largo entre 45 y 55 cm y ancho entre 25 y 30 cm. Se debe prever al menos un 5 % de sillas con brazo para zurdos, manteniendo las mismas especificaciones técnicas. Cada puesto incluirá portalibros inferior integrado a la estructura, fabricado en varilla o malla metálica de diámetro mínimo 5 mm, con tratamiento anticorrosivo y el mismo acabado en pintura electrostática. Dimensiones aproximadas del	Los 622 puestos de trabajo para estudiantes son esenciales para dotar las aulas de clase con mobiliario ergonómico, resistente y adecuado al uso intensivo propio de un programa de educación superior. El diseño tipo silla universitaria con brazo-escritorio integrado optimiza el uso del espacio al combinar asiento y superficie de escritura en una sola unidad, permitiendo disponer de mayores capacidades por salón sin afectar las circulaciones ni las salidas de emergencia. La estructura metálica de calibre mínimo 16 y el tablero melamínico de espesor ≥ 18 mm aseguran una larga vida útil frente al uso continuo, reduciendo costos de reposición y riesgos de accidentes por roturas o inestabilidad. El diseño ergonómico del asiento y espaldar favorece una postura adecuada durante jornadas prolongadas de clase, disminuyendo la fatiga y contribuyendo al bienestar de los estudiantes. El portalibros inferior evita la acumulación de materiales en el piso, mejora el orden dentro del aula y facilita las labores de aseo. Adicionalmente, la posibilidad de apilar las sillas facilita la reconfiguración de espacios para actividades académicas diversas (clases magistrales, evaluaciones, trabajos en grupo, talleres), alineándose con las tendencias actuales de aulas flexibles y ambientes de aprendizaje activo. La inclusión de un porcentaje de puestos para zurdos garantiza condiciones de equidad y accesibilidad para todos los estudiantes. En conjunto, esta dotación mejora de manera significativa la funcionalidad, seguridad y calidad del ambiente educativo, fortaleciendo la capacidad institucional para ofrecer procesos formativos modernos y eficientes.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				portalibros: ancho no menor a 35 cm y fondo no menor a 25 cm, con capacidad para alojar cuadernos, textos y elementos de trabajo sin interferir con las piernas del usuario. Todos los apoyos al piso contarán con regatones en caucho o polipropileno de alta densidad para proteger el acabado del piso y reducir el ruido al mover las sillas. El suministro será a todo costo: fabricación, transporte, descargue, ingreso al edificio, ubicación en cada aula, nivelación y limpieza final, dejando los puestos completamente instalados y operativos. Se aceptarán únicamente productos equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados descritos, sin alusión a marcas, referencias comerciales ni modelos específicos. Se deberá garantizar mínimo tres (3) años por defectos de fabricación en estructura y herrajes, y mínimo un (1) año en componentes plásticos y tableros.	
		Pizarra blanca.	22	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado (“anti-ghosting”), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras	Los tableros blancos magnéticos vitrificados son un elemento pedagógico básico en aulas, laboratorios y salas de trabajo académico, pues permiten la explicación de contenidos, resolución de ejercicios, esquemas, diagramas y socialización de resultados en tiempo real. El acabado en acero vitrificado de alta durabilidad garantiza una superficie de escritura limpia, sin sombras ni “fantasmas” de marcadores, incluso después de años de uso intensivo, lo que reduce costos de reposición y mantiene una imagen institucional cuidada. La condición magnética amplía las posibilidades didácticas al permitir el uso de imanes, figuras y soportes para láminas, planos, muestras o avisos, lo cual es especialmente útil en laboratorios, aulas de proyecto y sala de juntas. La estandarización de dimensiones en todos los espacios facilita la instalación de ayudas audiovisuales complementarias (pantallas interactivas, proyectores) y la organización del mobiliario. La instalación profesional a todo costo garantiza que cada pizarra quede firmemente anclada, perfectamente nivelada y en condiciones óptimas de seguridad para estudiantes y docentes, contribuyendo a ambientes de aprendizaje ordenados, flexibles y alineados con estándares modernos de educación superior.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	
		Escritorio Aulas	11	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de	El escritorio docente en cada aula es un elemento clave para la organización y el desarrollo de las actividades académicas, ya que proporciona una superficie estable para computador, documentos, instrumentos de evaluación y materiales didácticos, así como espacio seguro para el resguardo de información sensible en cajones con cerradura. Los diseños de escritorios para profesores recomendados por manuales de mobiliario escolar y pliegos técnicos contemplan estructuras metálicas reforzadas, superficies en melamina de alto espesor (≥25 mm) y acabados en pintura electrostática, lo que asegura durabilidad frente al uso intensivo, facilidad de limpieza y cumplimiento de estándares de calidad en ambientes educativos. La incorporación de faldón frontal y niveladores mejora la ergonomía y la estabilidad, contribuyendo a un entorno de trabajo más eficiente y profesional para el docente, y al orden general del aula.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	
		Silla ergonómica	11	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable	Las sillas ergonómicas son un componente crítico para el adecuado funcionamiento académico y administrativo del bloque de Ingeniería. En las aulas y laboratorios, permiten que estudiantes y docentes mantengan una postura correcta durante sesiones prolongadas de clase, prácticas de laboratorio y trabajos frente al computador, reduciendo el riesgo de dolores lumbares, cervicales y fatiga muscular. En el auditorio y la sala de juntas, estas sillas aportan comodidad y presentación institucional en reuniones, eventos académicos, conferencias y comités, favoreciendo la concentración y la participación activa. La posibilidad de ajustar altura, reclinación, soporte lumbar y apoyabrazos permite adaptar cada silla a la antropometría de diferentes usuarios, contribuyendo al cumplimiento de criterios de salud y seguridad en el trabajo y de accesibilidad. El uso de estructuras metálicas resistentes, bases de cinco apoyos y rodachines de calidad garantiza estabilidad y larga vida útil bajo un régimen de uso intensivo propio de una institución universitaria. De esta manera, la inversión en sillas ergonómicas se

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				(almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	traduce en bienestar para la comunidad académica, reducción de ausentismo por molestias musculoesqueléticas y una imagen institucional acorde con los estándares de calidad y acreditación.
		Computador de alto rendimiento	11	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. "El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación."	
		Pantalla interactiva	11	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con	La dotación de pantallas interactivas de gran formato constituye la columna vertebral de la estrategia pedagógica y tecnológica de la institución. En las aulas de clase y salas de informática permiten reemplazar el videobeam tradicional y el tablero convencional por una superficie única de alta resolución, donde el docente puede proyectar contenidos, escribir, guardar anotaciones y compartir materiales de forma inmediata con los estudiantes. Esto mejora la visibilidad, reduce tiempos muertos en la clase y favorece metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo y resolución de problemas en grupo. En los laboratorios (ingenierías, dibujo y demás áreas técnicas) las pantallas interactivas facilitan la visualización de planos, modelos 3D, simulaciones y software especializado con gran detalle, permitiendo que los estudiantes interactúen directamente sobre el contenido. En el aula de dibujo, la función multitáctil y el soporte de lápiz permiten mostrar ejemplos de trazos, escalas, sombreados y correcciones en tiempo real, articulando el trabajo en papel con recursos digitales avanzados. En el auditorio y la sala de juntas, estas pantallas se convierten en

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	herramientas clave para reuniones académicas, sesiones de consejo, sustentaciones de trabajos, videoconferencias y eventos institucionales. Su tamaño de 85" y resolución 4K aseguran que las presentaciones, dashboards de proyectos, actas y documentos sean legibles para audiencias amplias, mientras que la posibilidad de anotar sobre las diapositivas y guardar las actas digitalmente mejora la trazabilidad de acuerdos y decisiones. La integración con la red, la conectividad inalámbrica y la compatibilidad con múltiples sistemas operativos reducen la dependencia de equipos adicionales, simplificando la operación y el soporte técnico. En conjunto, la dotación de 29 pantallas interactivas de gama alta asegura homogeneidad en la experiencia de aprendizaje en todas las aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio, incrementando la calidad de la enseñanza, la eficiencia en el uso de recursos y la competitividad académica de la institución a mediano y largo plazo.
		Basureros	22	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia:	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.
	Almacén	Archivadores metálicos de 4 niveles.	4	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extension para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo “trampa” que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores	Los archivadores metálicos de cuatro niveles son componentes esenciales para el almacén y las dependencias administrativas, ya que permiten un almacenamiento organizado, seguro y de alta capacidad para documentos, carpetas y materiales administrativos. Su estructura robusta de acero, con correderas de extensión total y sistemas de bloqueo anti-vuelco, garantiza durabilidad y soporte para cargas pesadas, optimizando el uso del espacio vertical y reduciendo riesgos de accidentes. Estos archivadores facilitan la clasificación y el acceso rápido a la información y a los recursos almacenados, mejoran la trazabilidad documental y aumentan la eficiencia en la gestión

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. "La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo."	de inventarios y procesos administrativos de la institución.
		Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	6	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada	Los escritorios modulares en L permiten crear estaciones de trabajo funcionales y compactas para el personal administrativo y operativo del almacén, aprovechando al máximo el área disponible y facilitando la organización de documentos, equipos de cómputo y elementos de control de inventarios. Su diseño modular, similar a las estaciones de trabajo gerenciales y de oficina que se comercializan actualmente (dimensiones cercanas a 150×150×75 cm), favorece la creación de islas y líneas de trabajo que pueden adaptarse a cambios en los procesos o al crecimiento del equipo. La inclusión de cajonera con archivo y cerradura garantiza un resguardo seguro de información y elementos de valor, mientras que la estructura metálica con tapa de 30 mm y pintura electrostática asegura una vida útil prolongada en un contexto de uso intensivo. Complementadas con sillas ergonómicas de respaldo en malla, soporte lumbar y ajustes de altura e inclinación, las estaciones contribuyen a reducir la fatiga y el riesgo de molestias musculoesqueléticas en jornadas prolongadas, tal como señalan las recomendaciones actuales sobre sillas de oficina para trabajo continuo frente al computador. En conjunto, esta dotación mejora la productividad y el bienestar del personal, al tiempo que alinea la infraestructura del almacén con estándares contemporáneos de ergonomía y organización del trabajo.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	
		Impresora	4	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro,	La dotación de impresoras multifuncionales de alta capacidad en las áreas de almacén, sala auxiliar, coordinaciones de carrera, decanatura, secretaría y archivo es fundamental para asegurar una gestión documental ágil y descentralizada, reduciendo cuellos de botella en la impresión, copia y digitalización de documentos académicos y administrativos. Al concentrar en un solo equipo funciones de impresión, escaneo, copiado y fax, se disminuye la necesidad de múltiples dispositivos, se simplifica el mantenimiento y se optimiza el uso del espacio en cada oficina. El sistema de tinta de alto rendimiento reduce de manera significativa el costo por página frente a impresoras de cartucho convencionales, lo que resulta especialmente relevante en procesos de alto volumen como generación de reportes, actas, formatos, guías de trabajo, órdenes de almacén y documentos para archivo físico. Asimismo, la disponibilidad de ADF,

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño personalizado. El escáner será de cama plana tamaño A4 con resolución óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel. En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo), conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	dúplex automático e impresión en red permite automatizar tareas repetitivas (copiado de varios documentos, digitalización masiva, envío de PDF por correo, etc.), liberando tiempo del personal para labores de análisis y gestión. La calidad de impresión a color a alta resolución es clave para producir informes, gráficos, comunicaciones institucionales y material de apoyo con presentación profesional, alineada con la imagen de la Institución Universitaria. La conectividad Wi-Fi/Ethernet asegura que varios usuarios puedan compartir el mismo equipo desde sus estaciones de trabajo, mejorando la productividad y contribuyendo a la transparencia y trazabilidad de los procesos administrativos y académicos.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
		Estanterías metálicas	8	Estanterías metálicas modulares tipo industrial para almacén, desarmables, de uso intensivo, constituidas por marcos laterales y entrepaños metálicos regulables. Cada módulo tendrá dimensiones de referencia alto 2,00–2,20 m, ancho 1,20 m y fondo 0,45–0,50 m, con 5 niveles útiles de carga por estantería, aprovechando al máximo el espacio vertical del almacén en condiciones similares a las soluciones semipesadas empleadas en bodegas y depósitos. Los marcos y vigas estarán fabricados en lámina de acero cold rolled calibre 18 (≈1,2 mm), y los entrepaños en lámina galvanizada calibre 20–22 (≈0,7–0,9 mm), con refuerzos inferiores que permitan una capacidad mínima de carga de 200 kg por nivel y 1.000 kg por estantería, en línea con estanterías livianas–intermedias de uso industrial disponibles en el mercado colombiano. Los entrepaños serán ajustables en altura mediante perforaciones cada 20–50 mm en los parales, lo que permite configurar diferentes alturas de bandeja según el tipo de material almacenado. Toda la estructura tendrá acabado en pintura en polvo electrostática horneada color gris o similar, resistente a la corrosión y al rayado, y se apoyará sobre niveladores o platinas de anclaje que permitan fijarla al piso o, cuando sea requerido por normas de seguridad, al muro. El suministro se realizará a todo costo, e incluirá fabricación/suministro de los módulos, tornillería, pernos y platinas de unión, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, armado completo en sitio y verificación de estabilidad de cada una de las 16 unidades. Todas las características indicadas constituyen requisitos mínimos; solo se aceptarán estanterías metálicas equivalentes o superiores en dimensiones, calibre de lámina, capacidad de carga y calidad de acabados, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin aludir a marcas específicas.	Las estanterías metálicas industriales de carga liviana–intermedia son indispensables para garantizar un almacenamiento ordenado, seguro y de alta densidad de insumos, repuestos, elementos de laboratorio, papelería y demás bienes institucionales. Su capacidad por nivel (≈200 kg) y por módulo (≈1.000 kg) permite gestionar tanto cajas de archivo como materiales relativamente pesados sin recurrir a sistemas de estantería pesada para estiba, lo que resulta más adecuado para almacenes institucionales y bodegas académicas. La posibilidad de regular la altura de los entrepaños facilita la adaptación a diferentes formatos de cajas y contenedores, reduciendo espacios muertos y optimizando el uso del volumen disponible. Además, la estructura desarmable y modular permite reconfigurar la distribución según las necesidades futuras del almacén y hacer mantenimientos o traslados de manera más eficiente. En conjunto, esta dotación mejora la organización de inventarios, agiliza el acceso a los recursos y contribuye a la trazabilidad y control de los bienes necesarios para las actividades académicas y administrativas.
		Sistema de seguridad con cámaras IP	2	Cada sistema de seguridad estará conformado, como mínimo, por 6 cámaras IP de alta definición (total estimado: 18 cámaras), tipo bullet o domo fijo según el punto de instalación. Las cámaras deberán ser de al menos 4 megapíxeles, con resolución mínima 2.560×1.440, compresión H.265/H.264, lente fijo o varifocal entre 2,8 y 12 mm, alcance de iluminación IR no menor a 30 m, WDR real para compensación de luz en accesos y cumplimiento de protección IP66/IP67 contra polvo y humedad. Las carcasas serán	Los almacenes y bodegas del edificio concentran equipamiento de alto valor (mobiliario, equipos de laboratorio, dotaciones tecnológicas y documentación sensible). La implementación de tres sistemas de cámaras IP independientes, distribuidos por áreas, permite cobertura específica en accesos, pasillos internos, zonas de carga y puntos críticos, reduciendo el riesgo de hurto, daño intencional o uso inadecuado de los bienes institucionales. La grabación continua con almacenamiento

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				metálicas o policarbonato antivandálico (grado IK10 o equivalente) y estarán preparadas para montaje en muro o techo mediante soportes orientables. Todas las cámaras se alimentarán por PoE (IEEE 802.3af/at) para simplificar cableado y facilitar el mantenimiento. Cada sistema contará con un grabador de video en red (NVR) de, como mínimo, 8 canales IP con capacidad de expansión, interfaz HDMI Full HD, puerto de red Gigabit, puertos USB para respaldo de evidencias y gestión remota a través de software cliente y aplicación móvil. El NVR dispondrá de al menos un disco duro tipo vigilancia de 4 TB, diseñado para operación 24/7, garantizando un tiempo de retención de grabaciones de aproximadamente 30 días a 15 fps y resolución alta para las 6 cámaras del sistema, con posibilidad de ajuste de calidad y días de almacenamiento según las políticas institucionales. Para soportar la red de videovigilancia, cada sistema incluirá un switch PoE administrable de al menos 8 puertos (10/100/1000 Mbps) dedicado a las cámaras, con protección contra sobretensiones, así como un switch de agregación o puerto troncales hacia la red institucional donde sea necesario. Toda la interconexión se realizará con cable UTP categoría 6 o superior, con chaqueta LSZH o retardante a la llama, conectores RJ45 de calidad certificada y canaletas de superficie en PVC autoextinguible, evitando intervenciones sobre la infraestructura civil. Se incluirán patch cords, organizadores de cable y numeración de puntos, dejando planos “as built” con la ubicación exacta de cada cámara y recorrido de los cables. El equipamiento activo (NVR, switches, patch panel y elementos de red) se alojará en un gabinete metálico mural de 19” con chapa de seguridad, ventilación adecuada y bandejas internas. Cada sistema dispondrá de un UPS interactivo u online de mínimo 1 kVA dedicado, dimensionado para mantener operativos NVR, switch y cámaras durante al menos 30–45 minutos ante fallas de energía, permitiendo el apagado seguro del sistema y la continuidad del registro de eventos. Se incluirá además un monitor LED de al menos 24”, teclado y ratón para operación local, ubicados en el punto de control designado (almacén o	mínimo de 30 días facilita la investigación de incidentes, el seguimiento de movimientos de inventario y el soporte probatorio ante auditorías internas, aseguradoras y entes de control. El uso de tecnología IP con alimentación PoE y gestión centralizada optimiza la operación del sistema, permite monitoreo en tiempo real desde la sala de control o puestos autorizados, así como acceso remoto seguro para personal responsable debidamente acreditado. La presencia visible de cámaras y señalización de videovigilancia actúa además como mecanismo disuasivo, fortaleciendo la cultura de cuidado de los bienes públicos. La incorporación de UPS dedicadas asegura continuidad de la vigilancia ante cortes eléctricos, mientras que el gabinete cerrado y el control de usuarios mitigan riesgos de manipulación indebida del sistema. En conjunto, el sistema de videoseguridad contribuye de manera directa a la gestión del riesgo institucional, a la protección del patrimonio y al cumplimiento de las obligaciones de custodia frente a los recursos financiados con el proyecto.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				oficina de coordinación logística/seguridad). El suministro será a todo costo, incluyendo diseño definitivo de la cobertura de cámaras para cada almacén, suministro de todos los equipos y accesorios, transporte, montaje de soportes, tendido de cableado, configuración de cámaras y NVR (horario, codificación, usuarios, perfiles de acceso), integración con la red de datos de la institución, pruebas de funcionamiento, entrega de protocolos de operación y respaldo de grabaciones, así como capacitación básica al personal responsable. Se instalará la señalización reglamentaria de "zona videovigilada" en accesos y áreas cubiertas, en concordancia con la normativa de protección de datos personales y seguridad institucional. No se especifican marcas ni referencias comerciales; únicamente se aceptarán equipos que cumplan o superen las características técnicas aquí establecidas.	
		Computador de alto rendimiento	6	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
		Basureros	2	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.
		Sillas	5	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por	Estas sillas multipropósito son necesarias para dotar la cafetería

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo "waterfall" para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	institucional y los espacios de apoyo (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores, sala de profesores, decanatura, docentes de planta, secretaría y archivo), garantizando condiciones adecuadas de comodidad, higiene y durabilidad. Su diseño ergonómico con altura de asiento estándar y respaldo con soporte lumbar contribuye a una postura correcta durante los momentos de alimentación, descanso y trabajo administrativo, reduciendo el riesgo de fatiga y molestias musculoesqueléticas en estudiantes y personal. El uso de polipropileno de alta densidad y estructura metálica con calibre mínimo definido asegura resistencia frente al uso intensivo, a los movimientos repetitivos y al tráfico elevado típico de los espacios de circulación y comedor. La posibilidad de apilamiento optimiza el uso del espacio, facilita las labores de limpieza y permite reorganizar rápidamente los ambientes según la programación académica y administrativa. El acabado en pintura electrostática y las conteras antideslizantes contribuyen a la conservación de la infraestructura física (pisos, paredes) y al cumplimiento de estándares de seguridad y mantenimiento institucional, blindando a la universidad frente a posibles observaciones de los entes de control sobre la pertinencia y calidad de la dotación adquirida.
		Dispensador De Agua	1	Dispensador de agua eléctrico de piso, tipo "free standing" con botellón oculto en la parte inferior y tres llaves/botones para suministro de agua fría, templada y caliente. Gabinete exterior en polímero de alta resistencia para uso interior, color blanco o neutro institucional, con dimensiones de referencia alto 103,5 cm, ancho 31 cm y profundidad 35,5 cm, y peso aproximado de 14 kg. El diseño de botellón oculto incluye	Los dispensadores de agua de piso con botellón oculto son equipos idóneos para garantizar un acceso continuo y seguro a agua fría, templada y caliente en cafetería, salas de profesores, áreas administrativas y zonas comunes del edificio. El sistema de carga inferior con bomba de succión reduce el esfuerzo físico necesario para reemplazar los garrafones y disminuye el riesgo de lesiones en

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				bomba de succión interna que permite cargar el agua desde la parte inferior del equipo, evitando el levantamiento manual del garrafón y mejorando la ergonomía y seguridad en la manipulación. Debe contar con tres llaves/mandos independientes para agua fría, templada y caliente, sistema de seguro para niños en la salida de agua caliente, receptor de goteo removible para facilitar la limpieza, y luces o indicadores que informen el estado de funcionamiento y nivel de agua. Sistema de enfriamiento por compresor y calentamiento eléctrico, con rango de temperatura referencial entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará totalmente ensamblado, con garantía mínima de 1 año, manual de uso y cuidado, y deberá suministrarse a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en el punto definido y pruebas básicas de funcionamiento (no incluye botellones ni suministro de agua). Todas las características descritas son requisitos técnicos mínimos; solo se aceptarán dispensadores de piso con botellón oculto y tres llaves equivalentes o superiores en prestaciones, dimensiones, seguridad y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	el personal encargado de la operación, al tiempo que ofrece un diseño más limpio y ordenado al mantener el botellón fuera de la vista. La disponibilidad simultánea de agua en diferentes temperaturas favorece hábitos de hidratación saludables durante la jornada académica y administrativa, sin necesidad de recurrir a bebidas azucaradas ni a botellas plásticas desechables, lo que se alinea con las políticas de sostenibilidad y bienestar de la Institución Universitaria.
	Oficina Decanatura	Escritorio Oficina	1	Escritorio de oficina en “L” para puestos de dirección y coordinación, de uso intensivo institucional, compuesto por estructura metálica y superficies en vidrio templado. Dimensiones de referencia del conjunto: 145 cm de largo en el ala principal x 88 cm de fondo, con módulo de retorno que completa un frente total aproximado de 170,5 cm de ancho y altura total hasta el organizador posterior de 170,5 cm, o equivalentes, optimizando el aprovechamiento de la esquina del despacho. La cubierta de trabajo será en vidrio templado de seguridad de espesor mínimo 8 mm, teñido o serigrafiado en tono oscuro (negro o gris humo) para reducir reflejos, con cantos pulidos y esquinas ligeramente redondeadas. La estructura se fabricará en tubo de acero laminado en frío (perfil cuadrado o rectangular) de espesor mínimo 1,2 mm, con refuerzos inferiores y travesaños que impidan la flexión del vidrio. Todas las partes metálicas llevarán acabado en pintura en polvo electrostática horneada en color negro o grafito, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado,	Los escritorios de oficina en L con cubierta de vidrio templado y estructura metálica proporcionan un espacio de trabajo amplio y ergonómico para la planeación, seguimiento académico–administrativo y gestión de proyectos en las dependencias directivas de la Facultad. El diseño en L, utilizado habitualmente en estaciones gerenciales y centros de trabajo ejecutivos, permite disponer de un área principal para computador y documentación en uso, y un ala auxiliar para reuniones breves, revisión de planos o manejo de archivo de consulta, mejorando la organización y la productividad del personal administrativo. El uso de vidrio templado de espesor adecuado y estructura metálica con acabado electrostático garantiza durabilidad frente al uso intensivo, facilita la limpieza diaria y aporta una imagen contemporánea coherente con la renovación de infraestructura académica y administrativa de la Institución Universitaria.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				tal como se especifica en mobiliario metálico de oficina. El diseño en L deberá incorporar panel posterior u organizador superior en metal y/o vidrio, repisa o superficie auxiliar para equipos (impresora, CPU, archivadores pequeños) y al menos un módulo de gestión de cables (pasacables o canaleta) que permita conducir la acometida eléctrica y de datos. Las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alta resistencia para garantizar estabilidad sobre pisos irregulares. El mobiliario se suministrará a todo costo, incluyendo fabricación o suministro, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, armado en sitio según el plano de distribución de oficina y entrega listo para uso. Las características descritas se consideran especificaciones técnicas mínimas; solo se aceptarán escritorios en L equivalentes o superiores en dimensiones, espesor del vidrio, calidad de la estructura metálica y acabados, sin hacer referencia a marca o modelo específico.	
		Silla ergonómica	1	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada	Las sillas ergonómicas son un componente crítico para el adecuado funcionamiento académico y administrativo del bloque de Ingeniería. En las aulas y laboratorios, permiten que estudiantes y docentes mantengan una postura correcta durante sesiones prolongadas de clase, prácticas de laboratorio y trabajos frente al computador, reduciendo el riesgo de dolores lumbares, cervicales y fatiga muscular. En el auditorio y la sala de juntas, estas sillas aportan comodidad y presentación institucional en reuniones, eventos académicos, conferencias y comités, favoreciendo la concentración y la participación activa. La posibilidad de ajustar altura, reclinación, soporte lumbar y apoyabrazos permite adaptar cada silla a la antropometría de diferentes usuarios, contribuyendo al cumplimiento de criterios de salud y seguridad en el trabajo y de accesibilidad. El uso de estructuras metálicas resistentes, bases de cinco apoyos y rodachines de calidad garantiza estabilidad y larga vida útil bajo un régimen de uso intensivo propio de una institución universitaria. De esta manera, la inversión en sillas ergonómicas se traduce en bienestar para la comunidad académica, reducción de ausentismo por molestias musculoesqueléticas y una imagen

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	institucional acorde con los estándares de calidad y acreditación.
		Mesa Auxiliar	1	Mesas auxiliares rectangulares de uso institucional, con estructura metálica y superficie en tablero melamínico de alta resistencia. Dimensiones de referencia por mesa: largo entre 100 y 120 cm, ancho entre 55 y 65 cm, altura 73–75 cm, permitiendo su ubicación en escenario, laterales de auditorio y oficina sin interferir con circulaciones. Estructura en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18, con refuerzos inferiores transversales y patas con niveladores plásticos antideslizantes. Acabado en pintura electrostática en polvo color gris o negro institucional, resistente a la corrosión y al rayado. Superficie en tablero MDP/MDF de 25 mm como mínimo, recubierto en melamina de alta presión en color neutro (gris claro/madera clara) con cantos en PVC de 2 mm, resistente a humedad, manchas y limpieza frecuente. Suministro a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado en sitio, nivelación y verificación de estabilidad. Se aceptarán únicamente mesas	Las mesas auxiliares son elementos clave para el apoyo logístico y técnico tanto en el auditorio como en la oficina de decanatura. En el auditorio, dos mesas permiten disponer de manera ordenada equipos de cómputo, consolas auxiliares, documentos, elementos de protocolo y materiales de presentación, sin saturar el escenario principal ni improvisar superficies de apoyo. Esto mejora la organización de conferencias, foros, actos académicos y eventos culturales, y facilita el trabajo del personal técnico y de apoyo. En la decanatura, la mesa auxiliar complementa el escritorio principal, proporcionando una superficie adicional para reuniones, revisión de documentos voluminosos o ubicación temporal de equipos (portátiles, proyector, impresora pequeña), contribuyendo a un entorno de trabajo más eficiente, ergonómico y representativo. La elección de materiales metálicos y

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				auxiliares equivalentes o superiores en dimensiones, calibre de la lámina, espesor del tablero y calidad de acabados, sin aludir a marca o modelo específico.	melamina de espesor reforzado garantiza una larga vida útil frente al uso intensivo institucional, minimizando costos de mantenimiento y reposición.
		Computador de alto rendimiento	1	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.
		Computador portatil	1	Computador portátil de alto desempeño para uso académico, administrativo y de diseño/ingeniería, con pantalla de 16" tipo WUXGA (resolución mínima 1920×1200 px), acabado antirreflejo y relación de aspecto adecuada para trabajo multitarea; procesador móvil de última generación, multinúcleo, con al menos 10 núcleos físicos y 16 hilos,	es esencial para los docentes directivos, ya que garantiza un rendimiento óptimo para la gestión de tareas complejas. , como diseño de presentaciones, análisis de datos, videoconferencias y ejecución de software especializado. Su alta capacidad de procesamiento (42 GHz) y velocidad de imagen de 144 Hz

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				frecuencia turbo mínima de 4,9 GHz y prestaciones equivalentes o superiores a un Intel Core i7 serie 13000; memoria RAM DDR5 mínima de 24 GB, apta para aplicaciones de simulación, análisis de datos y uso intensivo de software; unidad de estado sólido (SSD) PCIe NVMe de, por lo menos, 512 GB de capacidad; tarjeta gráfica dedicada con memoria de vídeo mínima de 6 GB GDDR6, con rendimiento equivalente o superior a una GPU Nvidia GeForce RTX 3050, adecuada para procesamiento gráfico, modelado 3D y aplicaciones de inteligencia artificial básica; conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 y Bluetooth, al menos 1 puerto HDMI y 2 puertos USB (Tipo A y/o Tipo C), cámara web integrada con micrófono, teclado de tamaño completo y adaptador de corriente incluido. El equipo debe entregarse nuevo, original, con sistema operativo profesional de 64 bits con licencia vigente (tipo Windows 11 Pro o equivalente) y garantía mínima de 12 meses, y todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas, aceptándose únicamente equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	permiten un funcionamiento fluido en aplicaciones multitarea, mientras que su almacenamiento de 512 GB asegura espacio suficiente para documentos y recursos institucionales. Además, sus características de conectividad, como Bluetooth y Wi-Fi , junto con su portabilidad, lo convierten en una herramienta versátil y eficiente para reuniones, capacitaciones y actividades administrativas.
		Dispensador De Agua	1	Dispensador de agua eléctrico de piso, tipo “free standing” con botellón oculto en la parte inferior y tres llaves/botones para suministro de agua fría, templada y caliente. Gabinete exterior en polímero de alta resistencia para uso interior, color blanco o neutro institucional, con dimensiones de referencia alto 103,5 cm, ancho 31 cm y profundidad 35,5 cm, y peso aproximado de 14 kg. El diseño de botellón oculto incluye bomba de succión interna que permite cargar el agua desde la parte inferior del equipo, evitando el levantamiento manual del garrafón y mejorando la ergonomía y seguridad en la manipulación. Debe contar con tres llaves/mandos independientes para agua fría, templada y caliente, sistema de seguro para niños en la salida de agua caliente, receptor de goteo removible para facilitar la limpieza, y luces o indicadores que informen el estado de funcionamiento y nivel de agua. Sistema de enfriamiento por compresor y calentamiento eléctrico,	Los dispensadores de agua de piso con botellón oculto son equipos idóneos para garantizar un acceso continuo y seguro a agua fría, templada y caliente en cafetería, salas de profesores, áreas administrativas y zonas comunes del edificio. El sistema de carga inferior con bomba de succión reduce el esfuerzo físico necesario para reemplazar los garrafones y disminuye el riesgo de lesiones en el personal encargado de la operación, al tiempo que ofrece un diseño más limpio y ordenado al mantener el botellón fuera de la vista. La disponibilidad simultánea de agua en diferentes temperaturas favorece hábitos de hidratación saludables durante la jornada académica y administrativa, sin necesidad de recurrir a bebidas azucaradas ni a botellas plásticas desechables, lo que se alinea con las políticas de sostenibilidad y bienestar de la Institución Universitaria.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				con rango de temperatura referencial entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará totalmente ensamblado, con garantía mínima de 1 año, manual de uso y cuidado, y deberá suministrarse a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en el punto definido y pruebas básicas de funcionamiento (no incluye botellones ni suministro de agua). Todas las características descritas son requisitos técnicos mínimos; solo se aceptarán dispensadores de piso con botellón oculto y tres llaves equivalentes o superiores en prestaciones, dimensiones, seguridad y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	
		Impresora	1	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro, cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño personalizado. El escáner será de cama plana tamaño A4 con resolución óptica	La dotación de impresoras multifuncionales de alta capacidad en las áreas de almacén, sala auxiliar, coordinaciones de carrera, decanatura, secretaría y archivo es fundamental para asegurar una gestión documental ágil y descentralizada, reduciendo cuellos de botella en la impresión, copia y digitalización de documentos académicos y administrativos. Al concentrar en un solo equipo funciones de impresión, escaneo, copiado y fax, se disminuye la necesidad de múltiples dispositivos, se simplifica el mantenimiento y se optimiza el uso del espacio en cada oficina. El sistema de tinta de alto rendimiento reduce de manera significativa el costo por página frente a impresoras de cartucho convencionales, lo que resulta especialmente relevante en procesos de alto volumen como generación de reportes, actas, formatos, guías de trabajo, órdenes de almacén y documentos para archivo físico. Asimismo, la disponibilidad de ADF, dúplex automático e impresión en red permite automatizar tareas repetitivas (copiado de varios documentos, digitalización masiva, envío de PDF por correo, etc.), liberando tiempo del personal para labores de análisis y gestión. La calidad de impresión a color a alta resolución es clave para producir informes, gráficos, comunicaciones institucionales y material de apoyo con presentación profesional, alineada con la imagen de la Institución Universitaria. La conectividad Wi-Fi/Ethernet asegura que varios usuarios

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel. En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo), conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	puedan compartir el mismo equipo desde sus estaciones de trabajo, mejorando la productividad y contribuyendo a la transparencia y trazabilidad de los procesos administrativos y académicos.
		Basureros	2	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.
		Sillas	5	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo “waterfall” para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario	Estas sillas multipropósito son necesarias para dotar la cafetería institucional y los espacios de apoyo (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores, sala de profesores, decanatura, docentes de planta, secretaría y archivo), garantizando condiciones adecuadas de comodidad, higiene y durabilidad. Su diseño ergonómico con altura de asiento estándar y respaldo con soporte lumbar contribuye a una postura correcta durante los momentos de alimentación, descanso y trabajo administrativo, reduciendo el riesgo de fatiga y molestias musculoesqueléticas en estudiantes y personal. El uso de polipropileno de alta densidad y estructura metálica con calibre mínimo definido asegura resistencia frente al uso intensivo, a los movimientos repetitivos y al tráfico elevado típico de los espacios de circulación y comedor. La posibilidad de apilamiento optimiza el uso del espacio, facilita las labores de limpieza y permite reorganizar rápidamente los ambientes según la programación

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	académica y administrativa. El acabado en pintura electrostática y las conteras antideslizantes contribuyen a la conservación de la infraestructura física (pisos, paredes) y al cumplimiento de estándares de seguridad y mantenimiento institucional, blindando a la universidad frente a posibles observaciones de los entes de control sobre la pertinencia y calidad de la dotación adquirida.
		Archivadores metálicos de 4 niveles.	2	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extension para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo “trampa” que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	Los archivadores metálicos de cuatro niveles son componentes esenciales para el almacén y las dependencias administrativas, ya que permiten un almacenamiento organizado, seguro y de alta capacidad para documentos, carpetas y materiales administrativos. Su estructura robusta de acero, con correderas de extensión total y sistemas de bloqueo anti-vuelco, garantiza durabilidad y soporte para cargas pesadas, optimizando el uso del espacio vertical y reduciendo riesgos de accidentes. Estos archivadores facilitan la clasificación y el acceso rápido a la información y a los recursos almacenados, mejoran la trazabilidad documental y aumentan la eficiencia en la gestión de inventarios y procesos administrativos de la institución.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
	Oficina de profesores de planta	Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	10	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los	Los escritorios modulares en L permiten crear estaciones de trabajo funcionales y compactas para el personal administrativo y operativo del almacén, aprovechando al máximo el área disponible y facilitando la organización de documentos, equipos de cómputo y elementos de control de inventarios. Su diseño modular, similar a las estaciones de trabajo gerenciales y de oficina que se comercializan actualmente (dimensiones cercanas a 150×150×75 cm), favorece la creación de islas y líneas de trabajo que pueden adaptarse a cambios en los procesos o al crecimiento del equipo. La inclusión de cajonera con archivo y cerradura garantiza un resguardo seguro de información y elementos de valor, mientras que la estructura metálica con tapa de 30 mm y pintura electrostática asegura una vida útil prolongada en un contexto de uso intensivo. Complementadas con sillas ergonómicas de respaldo en malla, soporte lumbar y ajustes de altura e inclinación, las estaciones contribuyen a reducir la fatiga y el riesgo de molestias musculoesqueléticas en jornadas prolongadas, tal como señalan las recomendaciones actuales sobre sillas de oficina para trabajo continuo frente al computador. En conjunto, esta dotación mejora la productividad y el bienestar del personal, al tiempo que alinea la infraestructura del almacén con estándares contemporáneos de ergonomía y organización del trabajo.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	
		Archivadores metálicos de 4 niveles.	5	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extension para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo “trampa” que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	Los archivadores metálicos de cuatro niveles son componentes esenciales para el almacén y las dependencias administrativas, ya que permiten un almacenamiento organizado, seguro y de alta capacidad para documentos, carpetas y materiales administrativos. Su estructura robusta de acero, con correderas de extensión total y sistemas de bloqueo anti-vuelco, garantiza durabilidad y soporte para cargas pesadas, optimizando el uso del espacio vertical y reduciendo riesgos de accidentes. Estos archivadores facilitan la clasificación y el acceso rápido a la información y a los recursos almacenados, mejoran la trazabilidad documental y aumentan la eficiencia en la gestión de inventarios y procesos administrativos de la institución.
		Sofa modular	2	Sofá modular de uso institucional, tipo “L” o esquinero, para aproximadamente 4–5 personas por módulo, diseñado para áreas de descanso y trabajo colaborativo en sala de docentes. Dimensiones de referencia por sofá: largo entre 210 y	El sofá modular constituye un elemento clave en la sala de docentes, al ofrecer un espacio cómodo y funcional para el descanso activo, la interacción informal y el trabajo colaborativo entre profesores. Disponer de un

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				230 cm, fondo del chaise o lateral entre 140 y 160 cm, profundidad del asiento entre 80 y 90 cm, altura total entre 65 y 75 cm y altura del asiento entre 40 y 45 cm, permitiendo una postura cómoda y ergonómica. Estructura interna en madera sólida tratada (pino, eucalipto o similar) y tableros MDF/aglomerado de alta densidad, con espesor mínimo de 18 mm en largueros y elementos portantes. Refuerzos en las uniones sometidas a mayor esfuerzo (escuadras metálicas, pernos y adhesivos estructurales) para evitar deformaciones con el uso intensivo institucional. Patas en tubo o perfil metálico (acero) con espesor mínimo de 1,2 mm, con terminación en pintura electrostática o cromado, con tapones de goma o niveladores que protegen el piso y mejoran la estabilidad. Tapizado en tela tipo microfibra o poliéster de alto tráfico, color sobrio institucional (grises, café, azul oscuro o similar), con resistencia a la abrasión equivalente a mínimo 40.000 ciclos Martindale y tratamiento antimanchas o de fácil limpieza. Espuma de relleno en asientos de densidad mínima 25–30 kg/m³ y respaldo con espuma de densidad media, que combinan confort y durabilidad. Cojines fijos o semifijos, con costuras reforzadas en las uniones visibles y cierres o sistemas que permitan el mantenimiento básico (aspirado y limpieza). El sofá será modular, conformado por varios cuerpos que se ensamblan entre sí mediante herrajes metálicos, permitiendo configurar la distribución según el plano definitivo de la sala de docentes. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, subida a pisos, ingreso al edificio, instalación y nivelación en sitio, retiro de material de embalaje y entrega en funcionamiento. Se aceptarán únicamente sofás equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de estructura, densidad de espuma, resistencia del tapizado y acabado de la base metálica, sin hacer referencia a marcas, modelos o referencias comerciales específicas.	mobiliario de este tipo mejora las condiciones de bienestar psicosocial del personal, facilita reuniones breves entre clases, tutorías personalizadas y espacios de trabajo en equipo, reduciendo la fatiga asociada a las largas jornadas académicas. La elección de una estructura en madera reforzada y base metálica, combinada con tapizado en microfibra de alto tráfico y espuma de densidad adecuada, garantiza una larga vida útil frente al uso intensivo y continuo propio de un entorno universitario. Asimismo, la configuración modular permite adaptar la disposición del mobiliario a las necesidades de la institución (reconfiguración del espacio, cambios de layout, eventos internos), evitando improvisaciones y compras adicionales en el corto plazo. En conjunto, esta dotación contribuye a dignificar la sala de docentes, fortalecer la imagen institucional y mejorar el clima laboral, alineándose con el objetivo de ofrecer condiciones de trabajo acordes con la naturaleza académica y profesional de la universidad.
		Refrigerador	1	Refrigerador eléctrico tipo Side by Side para uso institucional intensivo, con capacidad total útil entre 580 y 650 litros, distribuida en compartimiento de refrigeración (mínimo 60 % del volumen total) y congelador (mínimo 35 %), apto para uso continuo en sala de docentes.	La dotación de dos refrigeradores tipo Side by Side responde a la necesidad de garantizar condiciones adecuadas de conservación de alimentos, bebidas y elementos de apoyo para el cuerpo docente. En la sala de profesores el refrigerador permite

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				Dimensiones de referencia por unidad: alto entre 1,80 y 1,90 m, ancho entre 90 y 95 cm y profundidad entre 70 y 80 cm (incluida la puerta), lo que permite su ubicación en la sala de profesores sin requerir modificaciones de la infraestructura física. Sistema de refrigeración No Frost con circulación forzada de aire y control electrónico de temperatura, que mantenga el compartimiento de refrigeración entre 1 °C y 7 °C y el congelador en –18 °C o inferior. Clasificación de eficiencia energética A o superior, de acuerdo con el etiquetado vigente en Colombia, con consumo anual acorde a la capacidad del equipo. Compresor hermético de alta eficiencia con protección térmica, gas refrigerante ecológico libre de CFC y controles digitales externos con panel de operación y visualización de temperatura. Puertas tipo Side by Side con empaques magnéticos reemplazables, manijas ergonómicas y sistema de cierre seguro. Interior con bandejas de vidrio templado o similar de alta resistencia regulables en altura, cajones para frutas y verduras con control de humedad, compartimentos en puerta para botellas y envases, y luz interior LED de bajo consumo. El congelador debe incluir fábrica de hielo y dispensador de agua y hielo en puerta mediante tanque interior recargable o sistema que no requiera conexión a la red hidráulica, evitando intervenciones en la infraestructura. Gabinete exterior en lámina de acero con recubrimiento anticorrosivo y acabado en pintura electrostática o similar, de fácil limpieza. El equipo debe incluir ruedas o deslizadores posteriores para facilitar el movimiento durante labores de aseo, patas niveladoras frontales y cable de alimentación para tensión 110–120 V, 60 Hz, compatible con la red eléctrica institucional existente. Garantía mínima de 1 año para el equipo completo y 5–7 años para el compresor, con disponibilidad de servicio técnico y repuestos en Colombia. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, ubicación en las salas de docentes, nivelación, puesta en marcha y capacitación básica al personal usuario sobre operación y mantenimiento preventivo. Se aceptarán exclusivamente equipos equivalentes o superiores en capacidad total útil, clase de eficiencia energética, sistema No Frost y	almacenar refrigerios, agua, insumos para jornadas extendidas y productos que requieren cadena de frío, contribuyendo al bienestar del personal y a la permanencia en el campus. En el espacio de profesores de planta, el equipo asegura capacidad independiente para la conservación de alimentos durante actividades académicas, reuniones internas y trabajo investigativo, evitando sobrecarga de un solo equipo y mejorando la organización. El volumen útil cercano a los 600 litros por unidad permite atender adecuadamente a la planta docente sin recurrir a múltiples equipos pequeños de menor eficiencia. La tecnología No Frost y la clasificación energética A o superior reducen el consumo eléctrico y los costos de mantenimiento frente a equipos obsoletos, mientras que los dispensadores de agua y hielo mejoran el confort de los usuarios sin requerir conexiones hidráulicas adicionales. La robustez de los materiales, la garantía extendida del compresor y la disponibilidad de servicio técnico aseguran una vida útil prolongada y confiable, alineada con los criterios de sostenibilidad, eficiencia energética y uso intensivo propio de una institución de educación superior.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				prestaciones descritas, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	
		Computador de alto rendimiento	10	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.
		Basureros	8	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.
		Sillas	10	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo “waterfall” para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan	Estas sillas multipropósito son necesarias para dotar la cafetería institucional y los espacios de apoyo (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores, sala de profesores, decanatura, docentes de planta, secretaría y archivo), garantizando condiciones adecuadas de comodidad, higiene y durabilidad. Su diseño ergonómico con altura de asiento estándar y respaldo con soporte lumbar contribuye a una postura correcta durante los momentos de alimentación, descanso y trabajo administrativo, reduciendo el riesgo de fatiga y molestias musculoesqueléticas en estudiantes y personal. El uso de polipropileno de alta densidad y estructura metálica con calibre mínimo definido asegura resistencia frente al uso intensivo, a los movimientos repetitivos y al tráfico elevado típico de los espacios de circulación y comedor.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	La posibilidad de apilamiento optimiza el uso del espacio, facilita las labores de limpieza y permite reorganizar rápidamente los ambientes según la programación académica y administrativa. El acabado en pintura electrostática y las conteras antideslizantes contribuyen a la conservación de la infraestructura física (pisos, paredes) y al cumplimiento de estándares de seguridad y mantenimiento institucional, blindando a la universidad frente a posibles observaciones de los entes de control sobre la pertinencia y calidad de la dotación adquirida.
		impresora multifuncional	2	Impresora multifuncional láser monocromática de alta producción, formato A3 (tabloide), para centro de copiado institucional. Cada equipo debe permitir impresión, copiado, escaneo y fax, con tecnología láser en blanco y negro, velocidad mínima de 55–60 ppm en A4 e impresión dúplex automática. Formatos de papel admitidos desde A6 hasta A3 (11"×17"), con al menos dos bandejas estándar + bandeja bypass, para capacidad total mínima de 1.200 hojas, ampliable mediante módulos adicionales. Resolución de impresión: hasta 1.200 × 1.200 ppp. Escáner con alimentador automático de documentos (ADF) a doble faz, velocidad mínima de 100 ipm en simplex y 180 ipm en dúplex (A4, 300 ppp) y resolución óptica de 600 ppp o superior. Debe permitir escaneo y envío directo a correo electrónico, carpetas SMB, servidores FTP/HTTP, memoria USB, generación de archivos PDF, TIFF y JPEG, incluyendo opciones de compresión y protección por contraseña. Conectividad: Ethernet 10/100/1000 Mbps y USB, compatibilidad con protocolos TCP/IP, SMB, SMTP, LDAP y soporte para impresión desde Windows, macOS y Linux/Unix, además de impresión móvil (por	Estas impresoras multifuncionales A3 constituyen el núcleo del centro de reprografía y archivo de la sede, complementando las impresoras A4 de oficina ya previstas. Su alto volumen de trabajo y velocidad (55–60 ppm) permiten atender tirajes masivos de documentos institucionales: exámenes, guías de aprendizaje, actas, resoluciones, pliegos contractuales, informes de gestión, piezas en tabloide y carteleras internas. El formato A3 facilita la producción de material gráfico y técnico (planos, esquemas, organigramas, infografías) con mayor legibilidad y mejor presentación. La alta velocidad de escaneo a doble faz, junto con el envío directo a correo electrónico y carpetas de red, soporta procesos de digitalización sistemática de expedientes y archivos, reduciendo tiempos de trámite y fortaleciendo la gestión documental electrónica. Las funciones avanzadas de seguridad (autenticación, encriptación de disco, filtrado IP, borrado seguro) contribuyen al cumplimiento de buenas prácticas en protección de datos personales y confidenciales. Al centralizar en cuatro equipos robustos el grueso de la impresión y copia institucional, se optimiza el

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				ejemplo, AirPrint o protocolos equivalentes). Debe admitir lenguajes de impresión al menos equivalentes a PCL5e/PCL6 y PostScript 3, con funciones de ahorro de tóner, impresión N-up y programación de trabajos. Seguridad: autenticación de usuario (PIN, código o credencial), perfiles y cuotas por usuario, encriptación de disco duro y borrado seguro de datos, filtrado por direcciones IP y registro/auditoría de uso. El equipo contará con disco duro interno ≥ 320 GB para almacenamiento de trabajos, buzones y plantillas. Eficiencia energética acorde con estándares tipo ENERGY STAR o similares, con modos de ahorro y reactivación rápida. El suministro será a todo costo, incluyendo entrega, descargue, instalación física, conexión a la red institucional, configuración básica (colas y libretas de direcciones), puesta en marcha, tóner inicial y capacitación básica a usuarios clave. Todas las características descritas son mínimas; solo se aceptarán equipos equivalentes o superiores a una multifuncional A3 de 60 ppm de gama alta (como la familia Ricoh IM 6000 y equipos similares de otros fabricantes), sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	uso de insumos, se reduce el desgaste de impresoras pequeñas y se consolida un servicio de impresión confiable, trazable y con control de costos.
	Oficina Secretaria	Escritorio Oficina	1	Escritorio de oficina en “L” para puestos de dirección y coordinación, de uso intensivo institucional, compuesto por estructura metálica y superficies en vidrio templado. Dimensiones de referencia del conjunto: 145 cm de largo en el ala principal x 88 cm de fondo, con módulo de retorno que completa un frente total aproximado de 170,5 cm de ancho y altura total hasta el organizador posterior de 170,5 cm, o equivalentes, optimizando el aprovechamiento de la esquina del despacho. La cubierta de trabajo será en vidrio templado de seguridad de espesor mínimo 8 mm, teñido o serigrafiado en tono oscuro (negro o gris humo) para reducir reflejos, con cantos pulidos y esquinas ligeramente redondeadas. La estructura se fabricará en tubo de acero laminado en frío (perfil cuadrado o rectangular) de espesor mínimo 1,2 mm, con refuerzos inferiores y travesaños que impidan la flexión del vidrio. Todas las partes metálicas llevarán acabado en pintura en polvo electrostática horneada en color negro o grafito, con espesor mínimo de 80–100 µm,	Los escritorios de oficina en L con cubierta de vidrio templado y estructura metálica proporcionan un espacio de trabajo amplio y ergonómico para la planeación, seguimiento académico–administrativo y gestión de proyectos en las dependencias directivas de la Facultad. El diseño en L, utilizado habitualmente en estaciones gerenciales y centros de trabajo ejecutivos, permite disponer de un área principal para computador y documentación en uso, y un ala auxiliar para reuniones breves, revisión de planos o manejo de archivo de consulta, mejorando la organización y la productividad del personal administrativo. El uso de vidrio templado de espesor adecuado y estructura metálica con acabado electrostático garantiza durabilidad frente al uso intensivo, facilita la limpieza diaria y aporta una imagen contemporánea coherente con la renovación de infraestructura académica y administrativa de la Institución Universitaria.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				resistente a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario metálico de oficina. El diseño en L deberá incorporar panel posterior u organizador superior en metal y/o vidrio, repisa o superficie auxiliar para equipos (impresora, CPU, archivadores pequeños) y al menos un módulo de gestión de cables (pasacables o canaleta) que permita conducir la acometida eléctrica y de datos. Las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alta resistencia para garantizar estabilidad sobre pisos irregulares. El mobiliario se suministrará a todo costo, incluyendo fabricación o suministro, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, armado en sitio según el plano de distribución de oficina y entrega listo para uso. Las características descritas se consideran especificaciones técnicas mínimas; solo se aceptarán escritorios en L equivalentes o superiores en dimensiones, espesor del vidrio, calidad de la estructura metálica y acabados, sin hacer referencia a marca o modelo específico.	
		Silla ergonómica	1	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla	Las sillas ergonómicas son un componente crítico para el adecuado funcionamiento académico y administrativo del bloque de Ingeniería. En las aulas y laboratorios, permiten que estudiantes y docentes mantengan una postura correcta durante sesiones prolongadas de clase, prácticas de laboratorio y trabajos frente al computador, reduciendo el riesgo de dolores lumbares, cervicales y fatiga muscular. En el auditorio y la sala de juntas, estas sillas aportan comodidad y presentación institucional en reuniones, eventos académicos, conferencias y comités, favoreciendo la concentración y la participación activa. La posibilidad de ajustar altura, reclinación, soporte lumbar y apoyabrazos permite adaptar cada silla a la antropometría de diferentes usuarios, contribuyendo al cumplimiento de criterios de salud y seguridad en el trabajo y de accesibilidad. El uso de estructuras metálicas resistentes, bases de cinco apoyos y rodachines de calidad garantiza estabilidad y larga vida útil bajo un régimen de uso intensivo propio de una institución universitaria. De esta manera, la inversión en sillas ergonómicas se traduce en bienestar para la comunidad académica, reducción de ausentismo por molestias

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	musculoesqueléticas y una imagen institucional acorde con los estándares de calidad y acreditación.
		Computador de alto rendimiento	10	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. "El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación."	
		Impresora	2	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro, cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño	La dotación de impresoras multifuncionales de alta capacidad en las áreas de almacén, sala auxiliar, coordinaciones de carrera, decanatura, secretaría y archivo es fundamental para asegurar una gestión documental ágil y descentralizada, reduciendo cuellos de botella en la impresión, copia y digitalización de documentos académicos y administrativos. Al concentrar en un solo equipo funciones de impresión, escaneo, copiado y fax, se disminuye la necesidad de múltiples dispositivos, se simplifica el mantenimiento y se optimiza el uso del espacio en cada oficina. El sistema de tinta de alto rendimiento reduce de manera significativa el costo por página frente a impresoras de cartucho convencionales, lo que resulta especialmente relevante en procesos de alto volumen como generación de reportes, actas, formatos, guías de trabajo, órdenes de almacén y documentos para archivo físico. Asimismo, la disponibilidad de ADF, dúplex automático e impresión en red permite automatizar tareas repetitivas (copiado de varios documentos, digitalización masiva, envío de PDF por correo, etc.), liberando tiempo del personal para labores de análisis y gestión. La calidad de impresión a color a alta resolución es clave para producir informes, gráficos, comunicaciones institucionales y material de apoyo con presentación profesional,

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				personalizado. El escáner será de cama plana tamaño A4 con resolución óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel. En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo), conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	alineada con la imagen de la Institución Universitaria. La conectividad Wi-Fi/Ethernet asegura que varios usuarios puedan compartir el mismo equipo desde sus estaciones de trabajo, mejorando la productividad y contribuyendo a la transparencia y trazabilidad de los procesos administrativos y académicos.
		Basureros	1	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.
		Sillas	5	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo “waterfall” para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura	Estas sillas multipropósito son necesarias para dotar la cafetería institucional y los espacios de apoyo (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores, sala de profesores, decanatura, docentes de planta, secretaría y archivo), garantizando condiciones adecuadas de comodidad, higiene y durabilidad. Su diseño ergonómico con altura de asiento estándar y respaldo con soporte lumbar contribuye a una postura correcta durante los momentos de alimentación, descanso y trabajo administrativo, reduciendo el riesgo de fatiga y molestias musculoesqueléticas en estudiantes y personal. El uso de polipropileno de alta densidad y estructura metálica con calibre mínimo definido asegura resistencia frente al uso intensivo, a los movimientos repetitivos y al tráfico elevado típico de los espacios de circulación y comedor. La posibilidad de apilamiento

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	optimiza el uso del espacio, facilita las labores de limpieza y permite reorganizar rápidamente los ambientes según la programación académica y administrativa. El acabado en pintura electrostática y las conteras antideslizantes contribuyen a la conservación de la infraestructura física (pisos, paredes) y al cumplimiento de estándares de seguridad y mantenimiento institucional, blindando a la universidad frente a posibles observaciones de los entes de control sobre la pertinencia y calidad de la dotación adquirida.
		Archivadores metálicos de 4 niveles.	1	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extension para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo “trampa” que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “La oferta deberá	Los archivadores metálicos de cuatro niveles son componentes esenciales para el almacén y las dependencias administrativas, ya que permiten un almacenamiento organizado, seguro y de alta capacidad para documentos, carpetas y materiales administrativos. Su estructura robusta de acero, con correderas de extensión total y sistemas de bloqueo anti-vuelco, garantiza durabilidad y soporte para cargas pesadas, optimizando el uso del espacio vertical y reduciendo riesgos de accidentes. Estos archivadores facilitan la clasificación y el acceso rápido a la información y a los recursos almacenados, mejoran la trazabilidad documental y aumentan la eficiencia en la gestión de inventarios y procesos administrativos de la institución.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	
	Sala deJuntas	Mesa de juntas	1	Mesa de juntas modular para aproximadamente 14 personas por unidad, diseñada para uso institucional intensivo. Dimensiones de referencia por mesa: largo entre 430 y 460 cm, ancho entre 110 y 120 cm, altura entre 73 y 75 cm, permitiendo la adecuada circulación de sillas y cableado sin interferir con la infraestructura existente. Cubierta en tablero MDF/MDP de alta densidad, espesor mínimo 25 mm, en acabado melamínico color madera natural (arena, chantilly o similar), con cantos en PVC de 2 mm en todo el perímetro para proteger contra golpes y humedad. La cubierta se conforma por módulos rectangulares (mínimo seis) unidos mediante herrajes metálicos, con dos puntos de gestión de cables (grommets) por módulo, provistos de tapas abatibles o deslizables en color acorde al tablero. Estructura en tubo de acero laminado en frío (calibre mínimo 16–18), conformando bases rectangulares y travesaños de refuerzo que evitan flexiones en la cubierta. Acabado en pintura electrostática en polvo color negro o gris institucional, resistente a la corrosión y al rayado. Patines o niveladores regulables en cada apoyo para compensar irregularidades del piso y garantizar estabilidad. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado en sitio, nivelación y ajuste, dejando las mesas totalmente instaladas tanto en el auditorio como en la sala de juntas. Se aceptarán únicamente mesas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de tableros, calibre de la estructura metálica y sistema de gestión de cableado, sin referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	Las mesas de juntas son un componente estratégico para el auditorio y la sala de juntas, al proporcionar un espacio formal y funcional para la reunión de directivos, docentes, invitados y aliados institucionales. En el auditorio, dos mesas permiten configurar una mesa principal de presidium y una mesa auxiliar para panelistas, intérpretes u operadores técnicos, facilitando la disposición de laptops, documentos, micrófonos y demás equipos de apoyo sin improvisaciones. En la sala de juntas, dos mesas de gran formato permiten disponer de un espacio de trabajo cómodo para reuniones ampliadas, sesiones de planeación, comités académicos y mesas de negociación, garantizando ergonomía, interacción fluida entre participantes y adecuada gestión de cables para equipos de videoconferencia, proyectores y computadores. La robustez de la estructura metálica y el tablero de 25 mm aseguran una larga vida útil frente al uso intensivo, contribuyendo a la imagen institucional, el profesionalismo y la eficiencia operativa en eventos académicos, administrativos y de representación.
		Silla ergonómica	10	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste	Las sillas ergonómicas son un componente crítico para el adecuado funcionamiento académico y administrativo del bloque de Ingeniería. En las aulas y laboratorios, permiten que estudiantes y docentes mantengan una postura correcta durante sesiones prolongadas de clase, prácticas de laboratorio y trabajos frente al computador, reduciendo el riesgo de dolores lumbares, cervicales y fatiga muscular. En el auditorio y la sala de juntas, estas sillas aportan comodidad y presentación institucional en reuniones, eventos académicos,

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo "waterfall" para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	conferencias y comités, favoreciendo la concentración y la participación activa. La posibilidad de ajustar altura, reclinación, soporte lumbar y apoyabrazos permite adaptar cada silla a la antropometría de diferentes usuarios, contribuyendo al cumplimiento de criterios de salud y seguridad en el trabajo y de accesibilidad. El uso de estructuras metálicas resistentes, bases de cinco apoyos y rodachines de calidad garantiza estabilidad y larga vida útil bajo un régimen de uso intensivo propio de una institución universitaria. De esta manera, la inversión en sillas ergonómicas se traduce en bienestar para la comunidad académica, reducción de ausentismo por molestias musculoesqueléticas y una imagen institucional acorde con los estándares de calidad y acreditación.
		Pantalla interactiva	1	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K	La dotación de pantallas interactivas de gran formato constituye la columna vertebral de la estrategia pedagógica y tecnológica de la institución. En las

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta	aulas de clase y salas de informática permiten reemplazar el videobeam tradicional y el tablero convencional por una superficie única de alta resolución, donde el docente puede proyectar contenidos, escribir, guardar anotaciones y compartir materiales de forma inmediata con los estudiantes. Esto mejora la visibilidad, reduce tiempos muertos en la clase y favorece metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo y resolución de problemas en grupo. En los laboratorios (ingenierías, dibujo y demás áreas técnicas) las pantallas interactivas facilitan la visualización de planos, modelos 3D, simulaciones y software especializado con gran detalle, permitiendo que los estudiantes interactúen directamente sobre el contenido. En el aula de dibujo, la función multitáctil y el soporte de lápiz permiten mostrar ejemplos de trazos, escalas, sombreados y correcciones en tiempo real, articulando el trabajo en papel con recursos digitales avanzados. En el auditorio y la sala de juntas, estas pantallas se convierten en herramientas clave para reuniones académicas, sesiones de consejo, sustentaciones de trabajos, videoconferencias y eventos institucionales. Su tamaño de 85" y resolución 4K aseguran que las presentaciones, dashboards de proyectos, actas y documentos sean legibles para audiencias amplias, mientras que la posibilidad de anotar sobre las diapositivas y guardar las actas digitalmente mejora la trazabilidad de acuerdos y decisiones. La integración con la red, la conectividad inalámbrica y la compatibilidad con múltiples sistemas operativos reducen la dependencia de equipos adicionales, simplificando la operación y el soporte técnico. En conjunto, la dotación de 29 pantallas interactivas de gama alta asegura homogeneidad en la experiencia de aprendizaje en todas las aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio, incrementando la calidad de la enseñanza, la eficiencia en el uso de recursos y la competitividad académica de la institución a mediano y largo plazo.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	
		Pizarra blanca.	2	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado (“anti-ghosting”), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0	Los tableros blancos magnéticos vitrificados son un elemento pedagógico básico en aulas, laboratorios y salas de trabajo académico, pues permiten la explicación de contenidos, resolución de ejercicios, esquemas, diagramas y socialización de resultados en tiempo real. El acabado en acero vitrificado de alta durabilidad garantiza una superficie de escritura limpia, sin sombras ni “fantasmas” de marcadores, incluso después de años de uso intensivo, lo que reduce costos de reposición y mantiene una imagen institucional cuidada. La condición magnética amplía las posibilidades didácticas al permitir el uso de imanes, figuras y soportes para láminas, planos, muestras o avisos, lo cual es especialmente útil en laboratorios, aulas de proyecto y sala de juntas. La estandarización de dimensiones en todos los espacios facilita la instalación de ayudas audiovisuales complementarias (pantallas interactivas, proyectores) y la organización del mobiliario. La instalación profesional a todo costo garantiza que cada pizarra quede firmemente anclada, perfectamente nivelada y en condiciones óptimas de seguridad para estudiantes y docentes, contribuyendo a ambientes de aprendizaje ordenados, flexibles y alineados con estándares modernos de educación superior.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	
		Computador de alto rendimiento	1	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
		Basureros	2	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	
		Cabina de sonido	1	Cabina de sonido activa profesional para sala de juntas, tipo altavoz auto amplificado de dos vías, con woofer de 12" de alta excursión y driver de compresión de 1" para altas frecuencias. Potencia mínima: 650 W RMS (≈1300 W pico) con amplificación Clase D biamplificada, suficiente para cubrir salas de reuniones de hasta 80–100 m² con alto nivel de inteligibilidad. Respuesta en frecuencia mínima de referencia: 50 Hz – 20 kHz (–10 dB), nivel máximo de presión sonora no inferior a 126–127 dB SPL a 1 m y patrón de cobertura 100° (H) × 60° (V) para lograr una dispersión uniforme en la mesa de juntas. El equipo deberá integrar mezclador digital de 3 canales, con al menos 2 entradas combo XLR/¼" con preamplificadores de micrófono/línea y 1 canal destinado a reproducción de audio por Bluetooth 5.0 o entrada auxiliar. Incluirá procesador DSP interno con, como mínimo, ecualización paramétrica, limitador, presets de voicing para voz/música y supresión automática de realimentación (feedback), así como función de atenuación ("ducking") para priorizar la voz sobre el contenido multimedia. Gabinete fabricado en polímero de alta resistencia (ABS o equivalente) o madera contrachapada de calidad, con diseño tipo monitor de piso/PA, punto de montaje para trípode de 35 mm, rejilla metálica con recubrimiento anticorrosivo, asa de transporte y peso aproximado de 15–18 kg. El ítem deberá incluir, como parte del suministro, un (1) sistema de micrófono inalámbrico de mano UHF de calidad profesional (rango de frecuencia 500–700 MHz, respuesta 45 Hz–15 kHz, autonomía mínima 10–14 horas con pilas AA, salida balanceada XLR en el receptor), un (1) trípode metálico para altavoz de altura regulable (1,2–2,0 m), cables de audio balanceados (mínimo 5 m, conectores XLR) y cable/adaptador para conexión a computador o sistema de videoconferencia. El equipo deberá entregarse con número de serie visible, manual en español o inglés, cable de poder para 100–240 V / 50–60 Hz y protección eléctrica básica integrada. Todas las especificaciones se consideran	La cabina de sonido activa para sala de juntas proporciona un sistema de audio robusto y de alta fidelidad para presentaciones, videoconferencias y reuniones híbridas, garantizando que las intervenciones de los participantes se escuchen con claridad en todo el recinto. La combinación de altavoz de 12" de dos vías, DSP con control de feedback y micrófono inalámbrico profesional reduce ruidos e interferencias, mejora la inteligibilidad de la palabra y permite integrar fácilmente el sistema con computadores, equipos de videoconferencia y dispositivos móviles. Esto favorece reuniones más eficientes, grabaciones con mejor calidad y un entorno profesional alineado con las exigencias tecnológicas actuales de la Institución Universitaria.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				mínimas de referencia; se aceptarán únicamente cabinas activas y sistemas inalámbricos equivalentes o superiores en potencia, respuesta en frecuencia, SPL máximo, prestaciones de DSP, calidad de materiales y conectividad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin restringir la competencia por marca o modelo específico. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede, instalación básica/montaje y puesta en funcionamiento.	
	Archivo	Archivadores metálicos de 4 niveles.	4	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extension para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo “trampa” que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	Los archivadores metálicos de cuatro niveles son componentes esenciales para el almacén y las dependencias administrativas, ya que permiten un almacenamiento organizado, seguro y de alta capacidad para documentos, carpetas y materiales administrativos. Su estructura robusta de acero, con correderas de extensión total y sistemas de bloqueo anti-vuelco, garantiza durabilidad y soporte para cargas pesadas, optimizando el uso del espacio vertical y reduciendo riesgos de accidentes. Estos archivadores facilitan la clasificación y el acceso rápido a la información y a los recursos almacenados, mejoran la trazabilidad documental y aumentan la eficiencia en la gestión de inventarios y procesos administrativos de la institución.
		Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	2	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la	Los escritorios modulares en L permiten crear estaciones de trabajo funcionales y compactas para el personal administrativo y operativo del almacén, aprovechando al máximo el área disponible y facilitando la organización de documentos, equipos de cómputo y elementos de control de inventarios. Su diseño modular, similar a las estaciones de trabajo gerenciales y de oficina que

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente	se comercializan actualmente (dimensiones cercanas a 150×150×75 cm), favorece la creación de islas y líneas de trabajo que pueden adaptarse a cambios en los procesos o al crecimiento del equipo. La inclusión de cajonera con archivo y cerradura garantiza un resguardo seguro de información y elementos de valor, mientras que la estructura metálica con tapa de 30 mm y pintura electrostática asegura una vida útil prolongada en un contexto de uso intensivo. Complementadas con sillas ergonómicas de respaldo en malla, soporte lumbar y ajustes de altura e inclinación, las estaciones contribuyen a reducir la fatiga y el riesgo de molestias musculoesqueléticas en jornadas prolongadas, tal como señalan las recomendaciones actuales sobre sillas de oficina para trabajo continuo frente al computador. En conjunto, esta dotación mejora la productividad y el bienestar del personal, al tiempo que alinea la infraestructura del almacén con estándares contemporáneos de ergonomía y organización del trabajo.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	
		Impresora	1	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro, cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño personalizado. El escáner será de cama plana tamaño A4 con resolución óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel.	La dotación de impresoras multifuncionales de alta capacidad en las áreas de almacén, sala auxiliar, coordinaciones de carrera, decanatura, secretaría y archivo es fundamental para asegurar una gestión documental ágil y descentralizada, reduciendo cuellos de botella en la impresión, copia y digitalización de documentos académicos y administrativos. Al concentrar en un solo equipo funciones de impresión, escaneo, copiado y fax, se disminuye la necesidad de múltiples dispositivos, se simplifica el mantenimiento y se optimiza el uso del espacio en cada oficina. El sistema de tinta de alto rendimiento reduce de manera significativa el costo por página frente a impresoras de cartucho convencionales, lo que resulta especialmente relevante en procesos de alto volumen como generación de reportes, actas, formatos, guías de trabajo, órdenes de almacén y documentos para archivo físico. Asimismo, la disponibilidad de ADF, dúplex automático e impresión en red permite automatizar tareas repetitivas (copiado de varios documentos, digitalización masiva, envío de PDF por correo, etc.), liberando tiempo del personal para labores de análisis y gestión. La calidad de impresión a color a alta resolución es clave para producir informes, gráficos, comunicaciones institucionales y material de apoyo con presentación profesional, alineada con la imagen de la Institución Universitaria. La conectividad Wi-Fi/Ethernet asegura que varios usuarios puedan compartir el mismo equipo desde sus estaciones de trabajo, mejorando la productividad y contribuyendo a la transparencia y trazabilidad de los procesos administrativos y académicos.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo), conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	
		Estanterías metálicas	4	Estanterías metálicas modulares tipo industrial para almacén, desarmables, de uso intensivo, constituidas por marcos laterales y entrepaños metálicos regulables. Cada módulo tendrá dimensiones de referencia alto 2,00–2,20 m, ancho 1,20 m y fondo 0,45–0,50 m, con 5 niveles útiles de carga por estantería, aprovechando al máximo el espacio vertical del almacén en condiciones similares a las soluciones semipesadas empleadas en bodegas y depósitos. Los marcos y vigas estarán fabricados en lámina de acero cold rolled calibre 18 (≈1,2 mm), y los entrepaños en lámina galvanizada calibre 20–22 (≈0,7–0,9 mm), con refuerzos inferiores que permitan una capacidad mínima de carga de 200 kg por nivel y 1.000 kg por estantería, en línea con estanterías livianas–intermedias de uso industrial disponibles en el mercado colombiano. Los entrepaños serán ajustables en altura mediante perforaciones cada 20–50 mm en los parales, lo que permite configurar diferentes alturas de bandeja según el tipo de material almacenado. Toda la estructura tendrá acabado en pintura en polvo electrostática horneada color	Las estanterías metálicas industriales de carga liviana–intermedia son indispensables para garantizar un almacenamiento ordenado, seguro y de alta densidad de insumos, repuestos, elementos de laboratorio, papelería y demás bienes institucionales. Su capacidad por nivel (≈200 kg) y por módulo (≈1.000 kg) permite gestionar tanto cajas de archivo como materiales relativamente pesados sin recurrir a sistemas de estantería pesada para estiba, lo que resulta más adecuado para almacenes institucionales y bodegas académicas. La posibilidad de regular la altura de los entrepaños facilita la adaptación a diferentes formatos de cajas y contenedores, reduciendo espacios muertos y optimizando el uso del volumen disponible. Además, la estructura desarmable y modular permite reconfigurar la distribución según las necesidades futuras del almacén y hacer mantenimientos o traslados de manera más eficiente. En conjunto, esta dotación mejora la organización de inventarios, agiliza el acceso a los recursos y

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				gris o similar, resistente a la corrosión y al rayado, y se apoyará sobre niveladores o platinas de anclaje que permitan fijarla al piso o, cuando sea requerido por normas de seguridad, al muro. El suministro se realizará a todo costo, e incluirá fabricación/suministro de los módulos, tornillería, pernos y platinas de unión, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, armado completo en sitio y verificación de estabilidad de cada una de las 16 unidades. Todas las características indicadas constituyen requisitos mínimos; solo se aceptarán estanterías metálicas equivalentes o superiores en dimensiones, calibre de lámina, capacidad de carga y calidad de acabados, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin aludir a marcas específicas.	contribuye a la trazabilidad y control de los bienes necesarios para las actividades académicas y administrativas.
		Computador de alto rendimiento	2	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo,	El computador de alto rendimiento es esencial para los docentes, ya que permite gestionar eficientemente actividades académicas como la preparación de clases, el desarrollo de contenidos multimedia y el uso de software especializado. Su capacidad para procesar datos de manera rápida y soportar herramientas interactivas garantiza un soporte tecnológico óptimo, promoviendo una enseñanza moderna, eficiente y alineada con los estándares educativos actuales.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
		Basureros	2	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	Los basureros plásticos normatizados son elementos fundamentales para mantener la limpieza y el orden en aulas, oficinas, laboratorios y zonas comunes, y para cumplir la separación en la fuente exigida por la normativa nacional de residuos sólidos, que establece el uso de recipientes blanco, verde y negro para residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables respectivamente. Su distribución en cada espacio fomenta hábitos de responsabilidad ambiental entre estudiantes, docentes y personal administrativo, facilita la correcta disposición y recolección diferenciada de residuos, reduce la mezcla de materiales reciclables con basura ordinaria y contribuye a la implementación de programas institucionales de economía circular y sostenibilidad.
		Sillas	5	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del	Estas sillas multipropósito son necesarias para dotar la cafetería institucional y los espacios de apoyo (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores, sala de profesores, decanatura, docentes de planta, secretaría y archivo), garantizando

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo "waterfall" para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	condiciones adecuadas de comodidad, higiene y durabilidad. Su diseño ergonómico con altura de asiento estándar y respaldo con soporte lumbar contribuye a una postura correcta durante los momentos de alimentación, descanso y trabajo administrativo, reduciendo el riesgo de fatiga y molestias musculoesqueléticas en estudiantes y personal. El uso de polipropileno de alta densidad y estructura metálica con calibre mínimo definido asegura resistencia frente al uso intensivo, a los movimientos repetitivos y al tráfico elevado típico de los espacios de circulación y comedor. La posibilidad de apilamiento optimiza el uso del espacio, facilita las labores de limpieza y permite reorganizar rápidamente los ambientes según la programación académica y administrativa. El acabado en pintura electrostática y las conteras antideslizantes contribuyen a la conservación de la infraestructura física (pisos, paredes) y al cumplimiento de estándares de seguridad y mantenimiento institucional, blindando a la universidad frente a posibles observaciones de los entes de control sobre la pertinencia y calidad de la dotación adquirida.
		Dispensador De Agua	1	Dispensador de agua eléctrico de piso, tipo "free standing" con botellón oculto en la parte inferior y tres llaves/botones para suministro de agua fría, templada y caliente. Gabinete exterior en polímero de alta resistencia para uso interior, color blanco o neutro institucional, con dimensiones de referencia alto 103,5 cm, ancho 31 cm y profundidad 35,5 cm, y peso aproximado de 14 kg. El diseño de botellón oculto incluye bomba de succión interna que permite cargar el agua desde la parte inferior del equipo, evitando el levantamiento manual del garrafón y mejorando la ergonomía y seguridad en la	Los dispensadores de agua de piso con botellón oculto son equipos idóneos para garantizar un acceso continuo y seguro a agua fría, templada y caliente en cafetería, salas de profesores, áreas administrativas y zonas comunes del edificio. El sistema de carga inferior con bomba de succión reduce el esfuerzo físico necesario para reemplazar los garrafones y disminuye el riesgo de lesiones en el personal encargado de la operación, al tiempo que ofrece un diseño más limpio y ordenado al mantener el botellón fuera de la vista. La disponibilidad simultánea

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				manipulación. Debe contar con tres llaves/mandos independientes para agua fría, templada y caliente, sistema de seguro para niños en la salida de agua caliente, receptor de goteo removible para facilitar la limpieza, y luces o indicadores que informen el estado de funcionamiento y nivel de agua. Sistema de enfriamiento por compresor y calentamiento eléctrico, con rango de temperatura referencial entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará totalmente ensamblado, con garantía mínima de 1 año, manual de uso y cuidado, y deberá suministrarse a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en el punto definido y pruebas básicas de funcionamiento (no incluye botellones ni suministro de agua). Todas las características descritas son requisitos técnicos mínimos; solo se aceptarán dispensadores de piso con botellón oculto y tres llaves equivalentes o superiores en prestaciones, dimensiones, seguridad y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	de agua en diferentes temperaturas favorece hábitos de hidratación saludables durante la jornada académica y administrativa, sin necesidad de recurrir a bebidas azucaradas ni a botellas plásticas desechables, lo que se alinea con las políticas de sostenibilidad y bienestar de la Institución Universitaria.
	Circulaciones	Punto Ecologico Modular (3 puestos)	12	Puntos ecológicos modulares de tres (3) puestos para separación de residuos, conformados por tres canecas de 120 litros cada una (capacidad total 360 litros por estación), montadas sobre estructura metálica para uso institucional en exteriores e interiores (pasillos, plazoletas, cafetería, accesos al edificio, etc.). Canecas Capacidad nominal: 120 L por recipiente. Material: polietileno de alta densidad (PEAD) o equivalente, apto para trabajo pesado y resistente a rayos UV, humedad y cambios de temperatura. Dimensiones de referencia por caneca: alto 88–94 cm, ancho/largo 46–61 cm. Tapa tipo cúpula o vaivén con apertura manual “push”, que minimice la salida de olores y la entrada de agua. Colores reglamentarios según Resolución 2184 de 2019: blanco (residuos aprovechables: plástico, vidrio, metales, papel, cartón), verde (residuos orgánicos aprovechables) y negro (residuos no aprovechables). Rotulación frontal y/o en la tapa con texto e íconos indelebles indicando el tipo de residuo en cada color. Estructura metálica Bastidor de tres puestos, en tubo cuadrado de acero laminado en frío	Los puntos ecológicos triples de 120 L son esenciales para la gestión integral de residuos en zonas de alta circulación del campus (ingresos, pasillos principales, cafetería, auditorio, áreas comunes). Al integrar en una sola estación los tres recipientes normativos (blanco, verde y negro) se facilita la separación en la fuente establecida por la Resolución 2184 de 2019, que unifica en Colombia el código de colores para residuos: blanco para aprovechables, verde para orgánicos y negro para no aprovechables. Esto promueve prácticas de reciclaje y economía circular, mejora el cumplimiento de los PGIRS institucionales y reduce la disposición inadecuada de residuos en espacios libres. La capacidad de 120 L por caneca y la estructura metálica de soporte garantizan durabilidad en áreas de alto tráfico y disminuyen la frecuencia de recolección, optimizando la operación del servicio de aseo.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				(CR), calibre mínimo 18–20, con refuerzos en la base. Dimensiones de referencia de la estructura: alto 1,22–1,30 m; ancho 1,94–2,00 m; fondo 0,60–0,62 m. Pintura electrostática al horno color negro o institucional, resistente a la intemperie y al uso intensivo. Soportes inferiores graduables para nivelar el punto ecológico en pisos irregulares y garantizar estabilidad. Tablero metálico superior (o en vinilo sobre lámina) para mensajes ambientales y/o identificación del tipo de residuo. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación/provisión de las canecas y la estructura, rotulación, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en los puntos definidos y entrega lista para uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán puntos ecológicos equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, calidad de materiales, resistencia mecánica y acabados, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	
		Bancas metálicas	15	Banca metálica de cuatro (4) puestos para zonas de espera o descanso en áreas comunes institucionales. Estructura tipo tándem sobre viga central metálica, con cuatro asientos individuales y apoyabrazos laterales. Dimensiones de referencia por banca: largo 2,30–2,40 m, profundidad 0,64–0,71 m y altura 0,75–0,80 m, valores acordes con bancas de 4 puestos usadas en salas de espera institucionales. Asiento y espaldar en lámina de acero microperforada, espesor mínimo 1,5 mm, con bordes redondeados; viga estructural y travesaños en tubo metálico (cuadrado u ovalado) calibre mínimo 16–18; patas y brazos en tubo de acero de espesor mínimo 1,2 mm. Acabado en acero inoxidable pulido o en acero al carbono con recubrimiento en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al desgaste por alto tráfico. Cada puesto deberá soportar, como mínimo, 120 kg de carga distribuida sin deformaciones permanentes. Incluye niveladores en las bases para ajustar a pisos irregulares y proteger el acabado del pavimento. Color metálico (aluminio/plateado) o institucional, según defina la entidad. Garantía mínima de 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se consideran requisitos técnicos mínimos, aceptándose únicamente bancas	Las bancas metálicas de cuatro puestos son elementos esenciales para dotar las zonas de espera y descanso de la institución, ofreciendo capacidad suficiente, orden y confort básico para estudiantes, docentes y visitantes. Su diseño robusto y resistente al alto tráfico garantiza durabilidad frente al uso continuo y minimiza los costos de mantenimiento, mientras que la estructura en viga y el uso de lámina perforada facilitan la limpieza diaria y favorecen la ventilación del asiento. Al permitir ubicar hasta cuatro personas por unidad y aprovechar el espacio longitudinal de pasillos y áreas comunes, estas bancas optimizan el uso del área disponible y contribuyen a una imagen institucional ordenada y funcional.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				metálicas equivalentes o superiores en dimensiones, capacidad de carga, calidad de materiales y acabados, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	
		Relojes digitales	6	Reloj digital de pared de gran formato para uso institucional, diseñado para instalación en circulaciones, halls y zonas comunes interiores. Cuerpo fabricado en lámina de acero o polímero ABS de alta resistencia, con acabado en pintura electrostática color negro o gris institucional, resistente a la corrosión y al rayado. Dimensiones de referencia por unidad: largo entre 45 y 60 cm, alto entre 15 y 25 cm y profundidad entre 4 y 8 cm, permitiendo una adecuada visibilidad a distancia sin interferir con el tránsito de personas. Display con dígitos LED de alto brillo (rojo o verde), altura mínima del dígito de 100 mm (10 cm), visibles claramente a una distancia de al menos 25–30 m en interiores. Formato de hora 24 h, con indicación de horas y minutos; opcionalmente puede incluir segundos y fecha siempre que no afecte la legibilidad principal. Brillo regulable en varios niveles o con ajuste automático según iluminación ambiente, ángulo de visión mínimo de 120° horizontal y vertical para garantizar visibilidad lateral en pasillos. Alimentación eléctrica a 110–120 V AC, 60 Hz, con consumo máximo estimado de 20–30 W por unidad. Incluye cable de alimentación con enchufe estándar y sistema de sujeción para instalación mural mediante chazos y tornillos (sin requerir canalizaciones ni intervenciones en la infraestructura más allá de los puntos de toma existentes). Debe incorporar batería interna de respaldo (p. ej. tipo botón) que mantenga la hora en caso de corte de energía, con precisión de ±20 segundos por mes como mínimo. Estructura con grado de protección IP adecuada para interiores (IP20 o superior) y materiales no inflamables de acuerdo con normatividad vigente. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue e instalación básica en muro usando las fijaciones suministradas por el proveedor, dejando los relojes operativos en los puntos definidos de las circulaciones. Se aceptarán únicamente relojes equivalentes o superiores en dimensiones, altura de dígito, calidad de materiales, tipo de LED, rango de tensión de	Los relojes digitales de pared con pantalla LED son un elemento de apoyo clave en las circulaciones del edificio, ya que permiten mantener a estudiantes, docentes, administrativos y visitantes permanentemente informados de la hora en puntos estratégicos (ingresos, pasillos principales, cafetería, biblioteca, sala de profesores, etc.). Su gran formato y alta luminosidad aseguran una lectura rápida incluso a distancia o en condiciones de iluminación variable, reforzando la organización del tiempo y la puntualidad en el desarrollo de clases, cambios de hora, evaluaciones y reuniones. Al tratarse de equipos robustos, de bajo consumo y fácil mantenimiento, contribuyen a la sostenibilidad operativa del proyecto, reduciendo la necesidad de dispositivos individuales y mejorando la percepción de orden y modernidad de la infraestructura académica. La presencia de relojes institucionales homogéneos también facilita la coordinación de actividades entre diferentes pisos y dependencias, aportando al correcto funcionamiento del sistema educativo y administrativo.

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				alimentación y prestaciones de respaldo de hora, evitando hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	
		Extensores de señal Wi-Fi	10	Se propone la adquisición de extensores de red inalámbrica de estándar Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) de uso institucional, doble banda simultánea 2,4 GHz y 5 GHz, con capacidad mínima agregada de 1.800 Mbps (AX1800) o superior, y cobertura efectiva por equipo entre 120 y 180 m² en pasillos y circulaciones interiores. Cada extensor deberá contar con al menos un puerto de red RJ-45 Gigabit Ethernet para conexión al switch de datos existente, soportar tecnologías MU-MIMO y OFDMA para manejo eficiente de múltiples usuarios, y mecanismos de roaming asistido (802.11k/v/r o equivalentes) para transición transparente entre puntos de acceso. Los equipos deberán incorporar cifrado WPA2-Enterprise y WPA3-Personal, autenticación mediante servidor RADIUS o portal cautivo (cuando sea necesario) y administración centralizada mediante interfaz web o controlador en la red institucional. La carcasa será plástica de alta resistencia autoextinguible, apta para montaje en pared o techo interior mediante kit de fijación incluido, con rango de temperatura de operación mínimo de 0–40 °C. La alimentación podrá ser mediante PoE 802.3af/at o adaptador de corriente externa incluido, especificando claramente el consumo máximo en vatios. El suministro será a todo costo, incluyendo configuración básica (SSID institucional, parámetros de seguridad, pruebas de cobertura) y puesta en funcionamiento, sin contemplar obras civiles ni adecuaciones de infraestructura distintas a la fijación superficial de los equipos.	Los extensores Wi-Fi 6 son necesarios para garantizar una cobertura uniforme y de alta capacidad en las circulaciones, zonas comunes y áreas de tránsito entre aulas y laboratorios, donde actualmente la señal suele degradarse o perderse. Al soportar el estándar 802.11ax, estos dispositivos permiten gestionar mayor densidad de usuarios simultáneos (estudiantes y docentes con computadores portátiles, tabletas y teléfonos) con mejor desempeño que generaciones anteriores, reduciendo la congestión y los tiempos de espera. La administración centralizada y las capacidades avanzadas de seguridad reducen riesgos asociados al acceso no autorizado y facilitan el trabajo del área de TI, permitiendo monitorear el estado de la red, aplicar políticas de uso y realizar diagnósticos remotos. Con ello se mejora la continuidad del servicio de internet en corredores y zonas de espera, facilitando el acceso a plataformas académicas, bibliotecas digitales y sistemas institucionales, y contribuyendo a la transformación digital de la sede sin requerir intervenciones estructurales de obra civil.
		Lockers metálicos	20	Lockers metálicos modulares para uso institucional, fabricados en acero inoxidable tipo AISI 430 o equivalente, con estructura autoportante y diez (10) compartimentos independientes por unidad distribuidos en dos columnas por cinco filas. Dimensiones exteriores de referencia por módulo: alto entre 180 y 190 cm, ancho entre 85 y 95 cm, profundidad entre 45 y 55 cm, permitiendo ajustar la solución a las condiciones de las circulaciones sin afectar la infraestructura. Estructura y puertas en lámina de acero inoxidable laminado en frío, con espesor mínimo 0,9–1,2 mm en cuerpo y puertas; refuerzos internos en perfiles doblados que evitan	Los lockers metálicos de diez compartimentos por módulo son indispensables en las circulaciones del tercer piso para ofrecer a estudiantes, docentes y personal administrativo un espacio seguro y ordenado para el resguardo temporal de morrales, equipos portátiles, elementos de laboratorio y objetos personales durante la jornada académica. Su construcción en acero inoxidable de espesor reforzado garantiza alta resistencia al uso intensivo, a golpes accidentales y a la corrosión, prolongando la vida útil del mobiliario y reduciendo costos de reposición. La disposición modular

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				deformaciones por uso intensivo. Cada compartimento contará con puerta abatible independiente provista de ranuras de ventilación, porta–rótulo, bisagras ocultas o de seguridad antivandálica y cerradura individual tipo cilindro con dos llaves por casillero (o sistema equivalente de seguridad). El acabado será satinado o pulido fino, con bordes y esquinas desbarbados para evitar cortes, niveladores regulables en la base para corregir irregularidades del piso y perforaciones posteriores para anclaje mecánico a muro cuando se requiera, garantizando estabilidad y seguridad. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ensamble, ubicación según plano arquitectónico, nivelación y anclaje básico, dejando los 20 módulos de lockers completamente operativos y limpios. Las características descritas constituyen especificaciones técnicas mínimas de referencia, aceptándose únicamente lockers equivalentes o superiores en espesor de lámina, calidad del acero, número de compartimentos, dimensiones y sistema de cerradura, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	con cerraduras independientes favorece la organización y la asignación de casilleros por programa o grupo de usuarios, mientras que las rejillas de ventilación evitan acumulación de olores y humedad en el interior. Adicionalmente, el anclaje mecánico al muro y la nivelación mediante patas regulables incrementan la estabilidad del conjunto y minimizan riesgos de volcamiento en zonas de alto tránsito, contribuyendo a la seguridad de la comunidad universitaria. En conjunto, esta dotación fortalece las condiciones de bienestar, cuidado de pertenencias y uso eficiente de los espacios de circulación del edificio.
		Tablero digital de información (pantalla profesional de señalización)	12	Pantalla profesional para señalización digital, tipo LED/LCD, diseñada para operación 16/7 o 24/7 en interiores. Tamaño diagonal entre 55 y 65 pulgadas, formato 16:9, resolución mínima Full HD (1.920 × 1.080 px), preferible 4K UHD para compatibilidad futura. Brillo mínimo 400 nits, contraste estático ≥ 1,100:1 y ángulo de visión 178° horizontal y vertical, que garantizan legibilidad en circulaciones y áreas comunes con iluminación ambiente variable. Chasis metálico de alta resistencia, color negro o gris institucional, con cristal frontal templado anti-reflejo y tratamiento anti-huellas. Vida útil del panel ≥ 50.000 horas. Incluye reproductor multimedia interno (SoC integrado o módulo tipo “player”) con sistema operativo comercial (Android/Windows embebido o equivalente), capacidad para reproducir imágenes, vídeo y contenidos HTML, y programación de listas de reproducción por horarios. Conectividad mínima: 2 puertos HDMI, 2 puertos USB, 1 puerto RJ-45 (Ethernet), Wi-Fi integrado o mediante módulo, y compatibilidad con protocolos estándar de red (TCP/IP)	Los tableros digitales de información permiten una comunicación institucional dinámica y centralizada, superando las limitaciones de los tableros de corcho tradicionales. A través de estas pantallas es posible publicar en tiempo real horarios de clase, avisos académicos, protocolos de seguridad, información de eventos, mensajes institucionales y contenidos de bienestar universitario, manteniendo siempre información actualizada y homogénea en todos los pisos y zonas comunes. Su integración en red y el software de gestión de contenidos facilitan que la oficina de comunicaciones o el área académica actualicen mensajes desde un único punto, reduciendo costos de impresión y tiempos operativos. Además, en situaciones de emergencia o simulacros, las pantallas pueden utilizarse para difundir instrucciones visuales de evacuación o alertas, reforzando la seguridad de estudiantes y personal. Al tratarse de equipos profesionales diseñados para operación continua,

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Piso	Espacio	Ítem	Cant.	Descripción	Justificación
				para administración remota. Soporta actualización de contenidos en red local o nube mediante software de gestión de contenidos (CMS) incluido o licenciado para al menos 3 años. Cada pantalla se entregará con soporte de pared tipo fijo o inclinable, en acero con pintura electrostática, capacidad de carga acorde al peso del equipo, sistemas de anclaje mecánico y seguros anti-caída. Se incluye canaleta superficial para organización básica de cableado visible (energía y datos) sin hacer modificaciones estructurales. El suministro es a todo costo, incluyendo: transporte, descargue, instalación física, configuración de red, parametrización inicial de listas de reproducción y puesta en funcionamiento en las ubicaciones definidas (circulaciones principales, ingreso al bloque, áreas de espera, sala de profesores, etc.).	con brillo adecuado y protección frontal, se garantiza una larga vida útil y se minimizan riesgos de fallas prematuras. La instalación a todo costo, con soportes y configuración completa, deja el sistema plenamente funcional y auditable frente a entes de control, al estar claramente especificados los componentes, condiciones de operación y ubicación de cada equipo.

CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES EN LA EJECUCION DEL PROYECTO.

Para adelantar el proceso que corresponde a la adquisición, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de mobiliario y equipos tecnológicos para el bloque de Ingeniería de la sede Mocoa, requiere que estas actividades sean en los menores tiempos, cumpliendo con las especificaciones técnicas de instalación, con las descripciones técnicas de los productos tecnológicos y con la correcta puesta en marcha para el funcionamiento de los equipos, por tanto la Institución universitaria requiere que el y/o los oferente(s) cuente(n) con la capacidad instalada, con los recursos técnicos y financieros, el personal idóneo, equipos y herramientas de tecnología acordes al tipo de actividades a realizar, condiciones de seguridad en el trabajo, logística de entrega, manejo y control de materiales sobrantes o residuos que se generen por la actividad suscitada, el oferente y futuro contratista deberá de presentar y cumplir con los siguientes aspectos:

1. El oferente debe planificar al momento de la presentación de la propuesta, un plan de trabajo para cumplir con el suministro de los diferentes elementos del proceso como lo son: materiales para mobiliario, equipos tecnológicos, señalética y demás dotaciones que se requieren en el proceso, en los colores y calidades ofrecidas y el tiempo de producción e instalación de acuerdo al personal y los recursos técnicos, capacidad instalada y capacidad de respuesta que pueda tener para una correcta ejecución del contrato.
2. Disponer de extensiones eléctricas para la toma y conducción de energía hasta los diferentes lugares donde requiera de equipos eléctricos para la realización de actividades *in situ*, de acuerdo a los planos que se presenten en la propuesta, la entidad no aceptara paradas, retrasos o pérdidas de tiempo por no tener redes eléctricas activas en los lugares donde se realizaran los trabajos de instalación.
3. Respetar en cada área o zona de trabajo las circulaciones señaladas, conservando los corredores indicados para evacuación en caso de emergencias. No deben colocarse obstáculos que impidan el cumplimiento de esta norma.

4. Si se presenta alguna modificación en la distribución del amueblamiento, su autorización se tramitará directamente con el supervisor del contrato, según obligaciones y funciones respectivas. El propósito será conservar los diseños originales de la propuesta puesto que no habrá lugar a costos adicionales que modifiquen el presupuesto del contrato.
5. Una vez terminado el suministro, montaje e instalación en la zona o área seleccionada, se procederá al proceso de entrega. El amueblamiento y suministro será revisado por el supervisor del contrato, según obligaciones y funciones respectivas, suscribiéndose el acta correspondiente.
6. Una vez recibida la zona seleccionada se iniciará un proceso similar para el área siguiente hasta terminar completamente el proyecto.
7. Se deben evitar los excesos de polvo y desperdicios que afecten a los funcionarios u otros contratistas o trabajadores, alumnos y en general que ejecuten actividades paralelas en los lugares donde se realiza la instalación y puesta en funcionamiento de los equipos, todo el personal debe contar con los implementos de seguridad.
8. Para la realización de los trabajos, es necesario coordinar las actividades a realizar, el personal que intervendrá en cada uno de los procesos y como poder ejecutarlo en fases o etapas que faciliten su realización : Se deberá resanar y pintar a costo del contratista en las áreas que se encuentren deterioradas, rayadas o afectadas en su acabado, en los procesos de instalación.
9. El contratista deberá contar con el personal y equipo necesario para ejecutar de forma simultánea las actividades correspondientes a las diferentes Fases del Proyecto; Sin perjuicio de lo anterior y del plazo definitivo del contrato, es obligatorio que el contratista entregue completamente terminada las obligaciones contratadas correspondientes a cada uno de los lugares de la institución en las fechas pactadas por la Supervisión del Contrato.
10. El contratista debe suministrar toda la mano de obra, materiales, insumos, equipos, maquinaria, transporte y demás recursos necesarios que se requieran para cumplir con el objeto del contrato.
11. Las tipologías del mobiliario y la creación de los espacios deben facilitar la conexión de los equipos de oficina (computadores, impresoras, proyectores, entre otros) con dispositivos que permitan la simplificación en su conexión o desconexión a las redes.
12. El mobiliario suministrado debe garantizar en su calidad y funcionamiento, incluida la disponibilidad de repuestos, catálogos e indicaciones para futuras renovaciones y procesos de mantenimiento.
13. Se debe realizar un cronograma para el desarrollo de las actividades por parte del oferente, en donde se plantee una ruta crítica para la ejecución de los trabajos y se contemplen todas las actividades presupuestadas, para el suministro y en general la fabricación o el alistamiento de los lugares en las instituciones educativas y la instalación de todo los suministros mínimos requeridos, se deberá presentar una planeación integral de proceso en su oferta y determinar tiempos que eviten alteraciones en su actividad laboral interna o de producción y de los servicios o actividades de instalación en la entidad.
14. El contratista velará por se cumplan cabalmente todas las normas vigentes de higiene y seguridad industrial en el trabajo para éste tipo de proyecto. La garantía de la aplicación de las medidas contempladas en estas normas será responsabilidad del contratista y el seguimiento estará a cargo del supervisor del contrato, según obligaciones y funciones respectivas, como tal se requiere que el contratista presente los debidos profesionales para vigilar esta labor.
15. La totalidad del personal que el contratista emplee para la ejecución del contrato debe estar afiliado al Sistema General de Seguridad Social Integral (EPS, AFP y

ARL).

16. Al momento de presentar la oferta, se deberá anexar un Plan de Aseguramiento de la Calidad, como uno de los requisitos técnicos del proceso que contemple como mínimo los siguientes aspectos:

16.1. Descripción de la estructura organizacional y operacional del Proponente para la ejecución del contrato, donde se fijen los niveles de responsabilidad, autoridad y las interrelaciones del personal mínimo profesional, técnico y administrativo, que dirige, efectúa, verifica o revisa el trabajo que afecta la calidad en los distintos procesos para la ejecución del contrato.

16.2. Descripción de los estándares de calidad, que asegure a la Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo, que, durante la ejecución del contrato, cumplirá con los requisitos especificados en las fichas técnicas; con este fin debe indicar, o por lo menos referenciar los procedimientos del plan de aseguramiento de la calidad y los procesos que implementará en desarrollo del contrato.

16.3. Control de documentos y datos: El oferente presentara procedimientos para el desarrollo del contrato tales como: Correspondencia; imágenes de los productos, fichas técnicas de los equipos y detalles; Requisitos de control de calidad obtenidos de la inspección obligatoria a los productos, y detallando los procedimientos y procesos que se desarrollan para cumplir con el objeto del presente proceso de selección.

16.4. Control de Compras: Dentro de este procedimiento, el oferente deberá indicar cómo realiza el control de calidad de todos los materiales y elementos que se van a utilizar en el desarrollo de las entregas y cómo asegura que cumplen con las especificaciones técnicas respectivas, estipuladas en esta Invitación Publica, para este proceso de selección y con las normas técnicas colombianas o internacionales que le sean aplicables. Además, debe indicar como ejecuta el control de recepción, almacenamiento y preservación de dichos equipos. 16.5. Control de procesos de campo: Se debe indicar la descripción de los procedimientos involucrados en cada una de las actividades de los procesos de campo, tales como inspecciones, verificación de la calidad, registros y cualquier otro; incluyendo las normas de seguridad industrial, también debe indicar como prevé realizar su control, para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas estipuladas en la Invitación Publica establecido por la Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo.

16.6. Auditoría interna: El procedimiento de auditoría, debe garantizar que se evidencien claramente todas las no conformidades que se presenten en la implementación de los procedimientos referenciados, velando con la calidad de los productos, las especificaciones técnicas mínimas de la ficha técnica, los diseños del producto, y demás actividades, a auditar en la ejecución del contrato, por tanto, estas actividades deberán ser coordinadas por un profesional: auditor interno en NTC ISO 14001 Sistema de Gestión Ambiental, del cual se presentara sus documentos: Acta o diploma de grado, tarjeta como profesional y certificación de estudios cumplidos como auditor.

16.7. Acciones preventivas y correctivas: El oferente debe indicar los procedimientos que aplicará en caso de requerirse una acción preventiva o correctiva en caso del rechazo de los productos. El proponente deberá establecer una auditoría interna de calidad, a cargo del auditor interno de calidad, y será de su responsabilidad y

auditoria, los informes y demás documentos que dentro del cumplimiento del plan de aseguramiento de calidad se generen durante la ejecución del contrato. Los costos en que incurra el oferente en la implementación y mantenimiento del plan de aseguramiento de calidad y auditorías internas en su compañía.

Antes de la presentación de la oferta, esta debe ser revisada por el Proponente para asegurar que el objeto del presente proceso de selección, satisface las necesidades de la Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo y que el Proponente tiene la capacidad para cumplir con los requisitos exigidos y cumple con las condiciones establecidas en el presente proceso de selección, para tal cumplimiento, la oferta deberá ser avalada por un profesional en cualquier ingeniería, con especialización o maestría con énfasis en logística y cadenas de abastecimiento que suscriba la oferta con tarjeta profesional vigente.

La Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo, se reserva el derecho de aceptar o rechazar los productos y servicios cuando dichos productos no cumplan dichos estándares, los nombres comerciales de materias primas o productos que se llegasen a utilizar en las presentes especificaciones técnicas, se utilizan como referente técnico, podrán utilizarse y proponerse productos de marcas diferentes que cumplan características técnicas iguales o superiores

17. El horario de trabajo debe contemplar algunos trabajos en horas nocturnas o después de terminada la jornada laboral y también fines de semana o festivos para programar la ejecución de actividades que dificulten su realización en su horario normal. Para ello, el contratista suministrará el listado del personal a su cargo, identificado con número de cédula y el supervisor tramitará el permiso correspondiente para acceder a las áreas de trabajo, previa solicitud del contratista firmado por el profesional en SG-SST.
18. Los empleados o trabajadores que ejecuten las actividades deben contar con sus implementos de seguridad acordes a cada actividad y en perfecto estado. La coordinación de las diferentes labores de recuperación física, la actividad de montaje de los puestos de trabajo, de instalación del mobiliario en general, de la limpieza final y el retiro de escombros hasta su destino final, previamente definido por autoridad competente, deben ser, entre otros, compromisos del proyecto a cargo del contratista.
19. El oferente debe tener en cuenta el informe y recomendaciones presentadas por la ARL de la Administración de la Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo. El contratista deberá atender cualquier otro requerimiento de la Interventoría y/o Supervisor del Contratante referente a la ejecución del contrato.
20. Acreditar mensualmente el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos laborales, pensiones y aportes a las cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje.
21. Guardar la debida confidencialidad y reserva sobre la información y documentos que por razón del contrato llegue a conocer el contratista, obligación deberá ser cumplida aún después de terminado el contrato.
22. Asumir los impuestos y deducciones que genere el presente contrato, así como los costos que se generen por concepto de legalización, constitución de garantías y demás que se generen para el desarrollo del contrato
23. Realizar por escrito cualquier requerimiento, reclamación, sugerencia, comentario o demás que considere pertinente para la debida ejecución del objeto contractual, a la Entidad, a través del Supervisor del Contrato

24. Atender las sugerencias que Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo, considere convenientes y pertinentes para la ejecución del objeto. PARAGRAFO: En Cumplimiento de las obligaciones contractuales, el contratista deberá presentar a Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo, un informe periódico de la ejecución del contrato, el cual deberá contener el visto bueno del interventor y/o Supervisor donde se demuestre el cumplimiento de las obligaciones aquí plasmadas.
25. El CONTRATISTA será responsable ante las autoridades competentes por los actos u omisiones en el ejercicio de las actividades que desarrolle en virtud del presente contrato, cuando con ellos cause perjuicio a la Administración o a terceros. Igualmente será responsable en los términos del artículo 52 de la ley 80 de 1993 y demás normas reglamentarias y concordantes.
26. Las demás que se deriven del objeto contractual y sean requeridas por el supervisor del contrato.

ESPECIFICACIONES TECNICAS ESENCIALES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA Y EJECUCION DEL CONTRATO

Las siguientes especificaciones tienen como objetivo definir los parámetros mínimos esenciales para evaluar los servicios y productos solicitados por parte de la Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo, para ejecución del objeto del presente proceso de selección.

De la misma manera son parte integral de las exigencias requeridas para los productos que entregue el proponente a Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo.

La calidad como tal de todos los productos y/o servicios requeridos por la entidad, entre otros, es un argumento medible de acuerdo a las ofertas del mercado y el valor proporcional de los productos con la calidad esperada.

En esta vía, Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo, exigirá que los productos, y/o servicios ofertados y suministrados por los proponentes estén desarrollados y fabricados bajo ese criterio.

La Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo, se reserva el derecho de aceptar o rechazar los productos y/o servicios cuando dichos productos o servicios no cumplan dichos las especificaciones técnicas exigidas en el proceso de selección en sus diferentes anexos y formatos.

Los nombres comerciales de materias primas o productos que se llegasen a utilizar en las presentes especificaciones técnicas, se utilizan como referente técnico, podrán utilizarse y proponerse productos de marcas diferentes que cumplan características técnicas iguales o superiores.

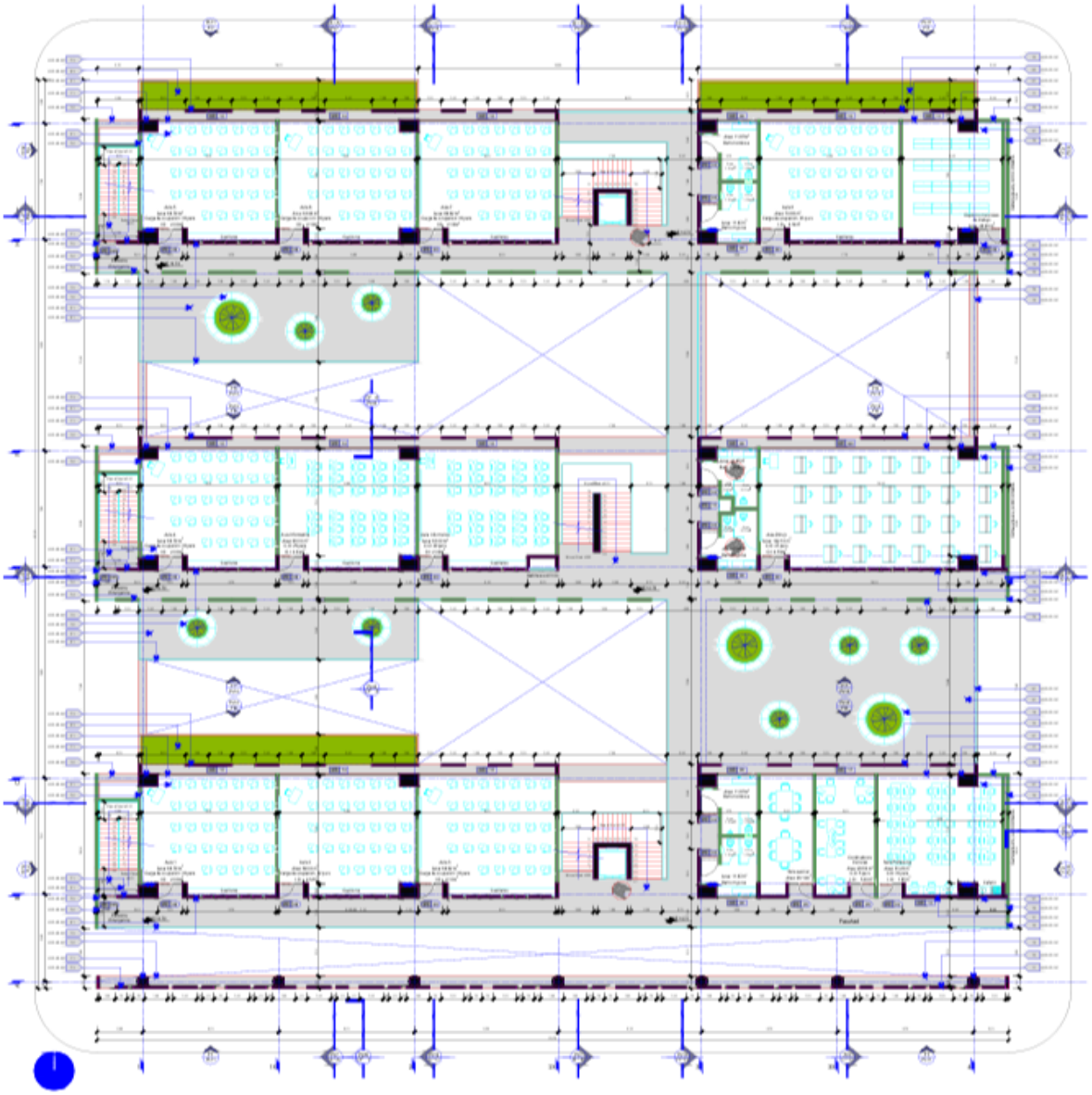
De acuerdo a la ubicación geográfica de Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo a intervenir, donde se realizara la transformación de ambientes de aprendizaje, estas presentan áreas diferentes y condiciones disimiles, por tanto, los presentes requerimientos condiciones técnicas son los mínimos esenciales esperados, por lo cual, el proponente y futuro contratista deberá corresponder con la calidad esperada en materias primas, en los producto y/o servicios, terminados e innovación tecnológica, que permita a los estudiantes generar un aprendizaje comunicativo e interactivo.

TIPOLOGIA DEL MOBILIARIO

El proponente y/o futuro contratista deberá suministrar e instalar en la Institución educativa el Mobiliario, se debe cumplir con productos de excelente calidad en sus materiales, diseños y acabados. Se deben de cumplir con la totalidad de la especificación técnica en la fabricación de sus componentes. No se aceptarán productos deteriorados por transporte o procesos productivos inadecuados, tales como pinturas deterioradas, rotos en las costuras, tornillos desajustados y otros detectables en la calidad de los materiales. Deben de elaborarse cumpliendo los requisitos técnicos y ambientales, es de responsabilidad del proponente o futuro contratista la instalación y el bodegaje en caso de requerirse. La entidad no se hace responsable por perdidas o deterioros de obra.

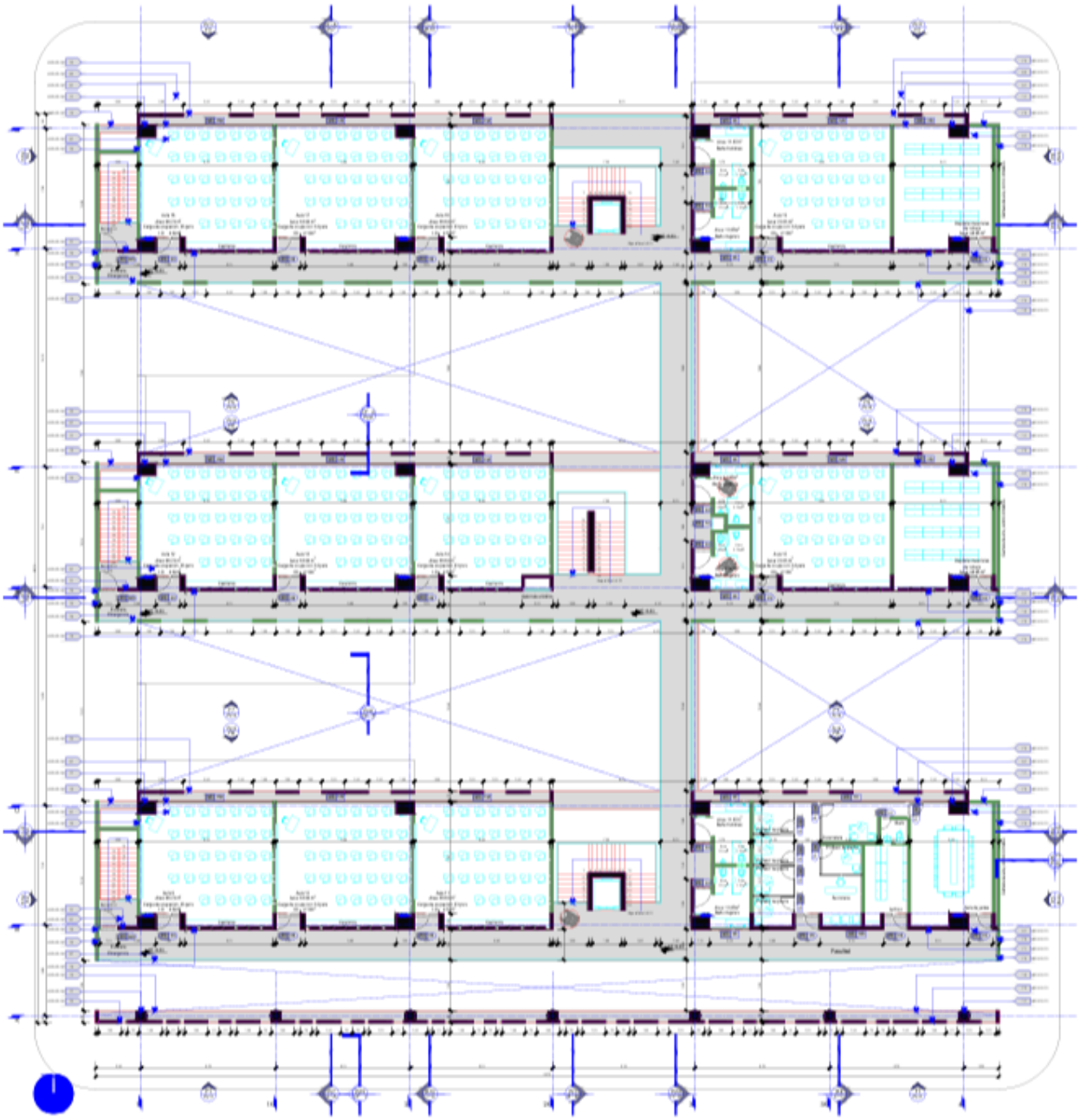
LUGARES A DOTAR E INSTALAR

PLANOS



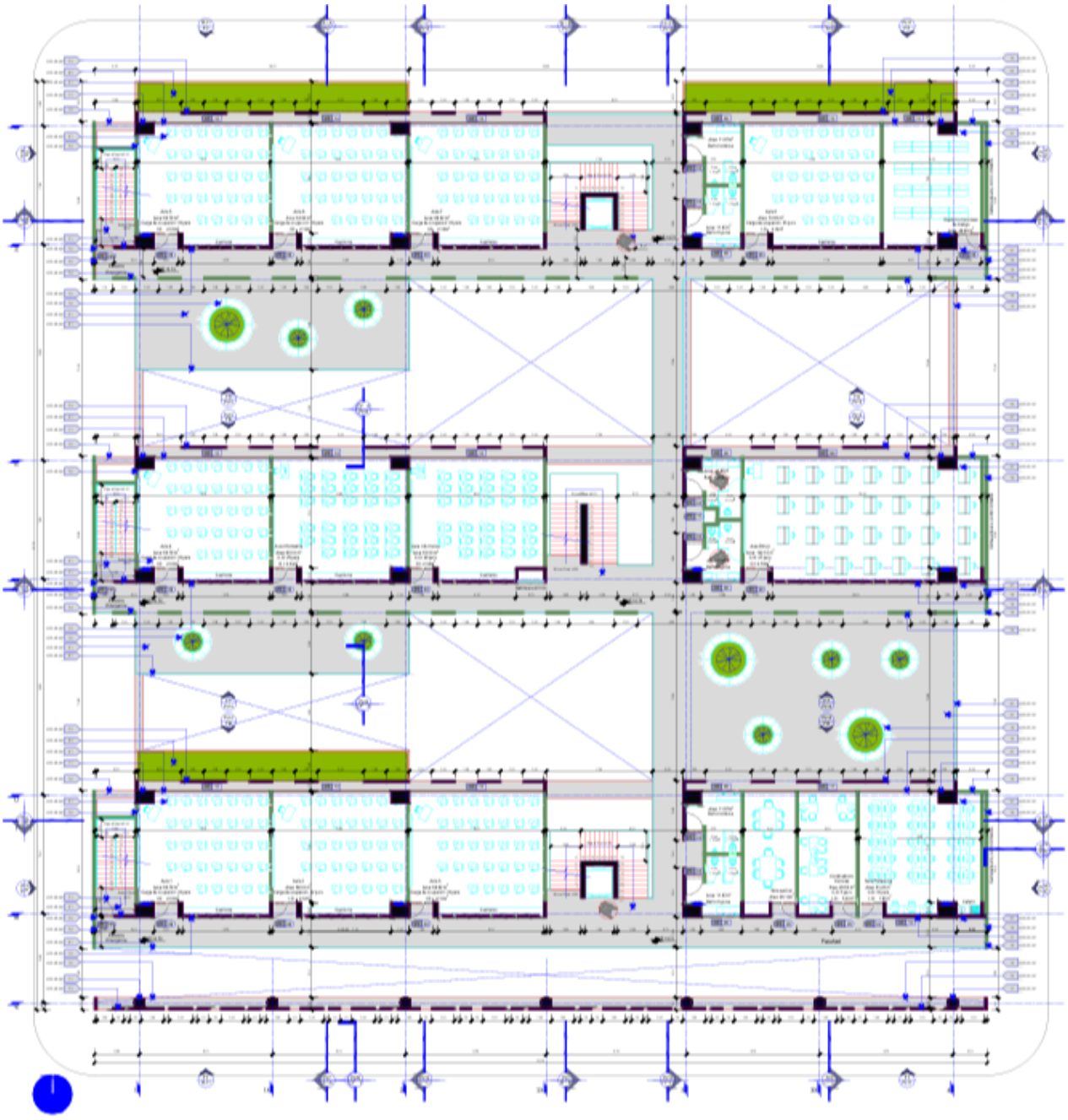
PLANTA SEGUNDO PISO N=+4.70
ESCALA 1 : 125

CUADRO DE ÁREAS				
SEGUNDO PISO				
10	AULA DE CLASE	262	8	648
11	AULA DE INFORMÁTICA	58	2	162,6
12	AULA DE DIBUJO	27	1	143
13	ALMACÉN		1	61,3
	FACULTAD (OFICINAS)			
14	SALA AUXILIAR		1	31,5
15	COORDINADORES DE CARRERA	5	1	36
16	SALA DE PROFESORES (COCINETA)	32	1	75,5
17	UNIDAD SANITARIA		3	108
18	CIRCULACIONES			610,6
	SUBTOTAL	**384**		**1876,5**



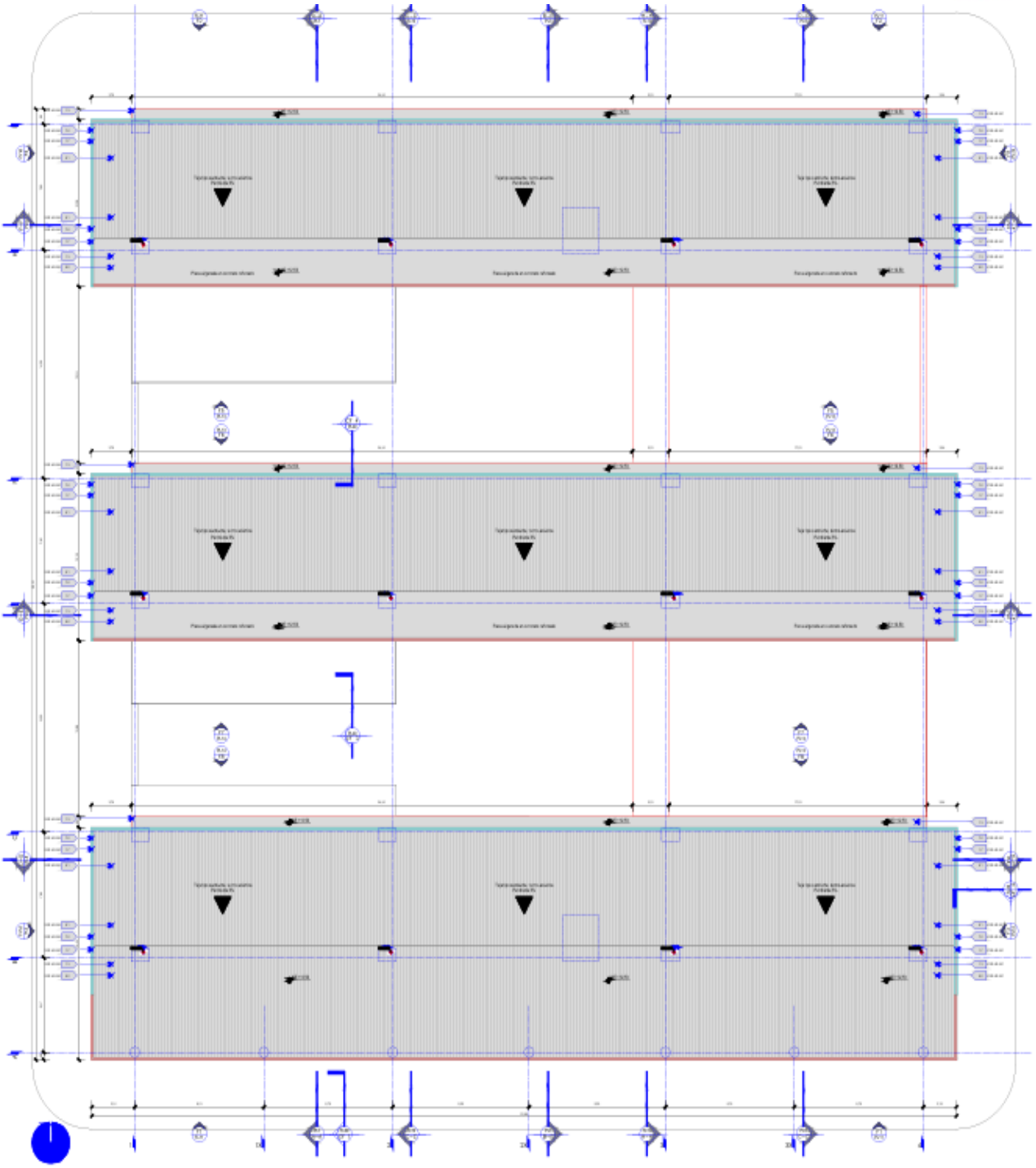
PLANTA TERCER PISO N=+8.60
ESCALA 1 : 125

CUADRO DE ÁREAS				
TERCER PISO				
19	AULA DE CLASE	360	11	892,5
20	ALMACÉN		2	122,6
	FACULTAD (OFICINAS)			
21	DECANATURA		1	20,3
22	PROFESORES DE PLANTA		1	44,9
23	SECRETARIA		1	10,1
24	SALA DE JUNTAS		1	51,4
25	ARCHIVO		1	16
26	UNIDAD SANITARIA		3	108
27	CIRCULACIONES			593,6
		360		**1859,4**
TOTAL		**1346**		**6375**



PLANTA SEGUNDO PISO N=+4.70
ESCALA 1 : 125

CUADRO DE ÁREAS				
SEGUNDO PISO				
10	AULA DE CLASE	262	8	648
11	AULA DE INFORMÁTICA	58	2	162,6
12	AULA DE DIBUJO	27	1	143
13	ALMACÉN		1	61,3
	FACULTAD (OFICINAS)			
14	SALA AUXILIAR		1	31,5
15	COORDINADORES DE CARRERA	5	1	36
16	SALA DE PROFESORES (COCINETA)	32	1	75,5
17	UNIDAD SANITARIA		3	108
18	CIRCULACIONES			610,6
	SUBTOTAL	**384**		**1876,5**



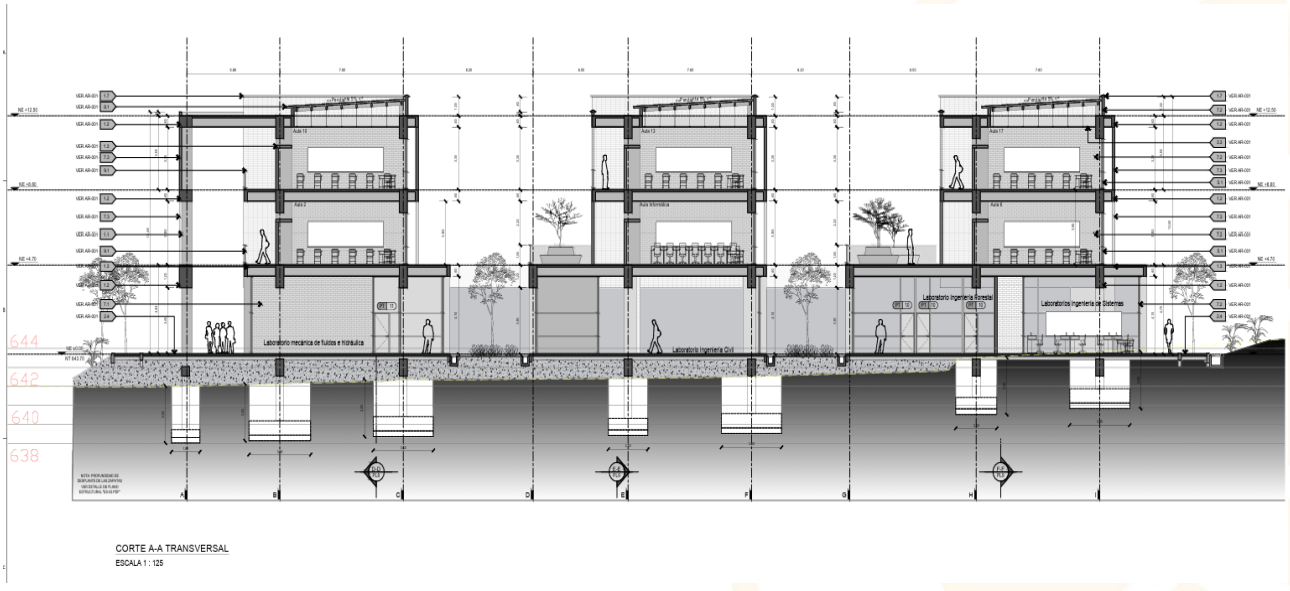
PLANTA DE CUBIERTAS N=+12.50
ESCALA 1 : 125

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

CUADRO DE ÁREAS				
#	AMBIENTE	ALUMNO	UNIDAD	ÁREA
PRIMER PISO				
1	LABORATORIO ING. AMBIENTAL	30	1	234
2	LABORATORIO ING. CIVIL	30	1	270
3	LABORATORIO ING. FORESTAL	30	1	172,3
4	LABORATORIO ING. SISTEMAS	48	1	151,1
5	AUDITORIO	348	1	558
6	CAFETERÍA	116	1	200,8
7	UNIDAD SANITARIA		2	69,2
8	CUARTOS TÉCNICOS (NIVEL -3.40)		1	75,4
9	CIRCULACIONES			908,4
	SUBTOTAL	**602**		**2639,2**

CUADRO DE ÁREAS				
SEGUNDO PISO				
10	AULA DE CLASE	262	8	648
11	AULA DE INFORMÁTICA	58	2	162,6
12	AULA DE DIBUJO	27	1	143
13	ALMACÉN		1	61,3
	FACULTAD (OFICINAS)			
14	SALA AUXILIAR		1	31,5
15	COORDINADORES DE CARRERA	5	1	36
16	SALA DE PROFESORES (COCINETA)	32	1	75,5
17	UNIDAD SANITARIA		3	108
18	CIRCULACIONES			610,6
	SUBTOTAL	**384**		**1876,5**

CUADRO DE ÁREAS				
SEGUNDO PISO				
10	AULA DE CLASE	262	8	648
11	AULA DE INFORMÁTICA	58	2	162,6
12	AULA DE DIBUJO	27	1	143
13	ALMACÉN		1	61,3
	FACULTAD (OFICINAS)			
14	SALA AUXILIAR		1	31,5
15	COORDINADORES DE CARRERA	5	1	36
16	SALA DE PROFESORES (COCINETA)	32	1	75,5
17	UNIDAD SANITARIA		3	108
18	CIRCULACIONES			610,6
	SUBTOTAL	**384**		**1876,5**



CORTE A-A TRANSVERSAL
ESCALA 1 : 125

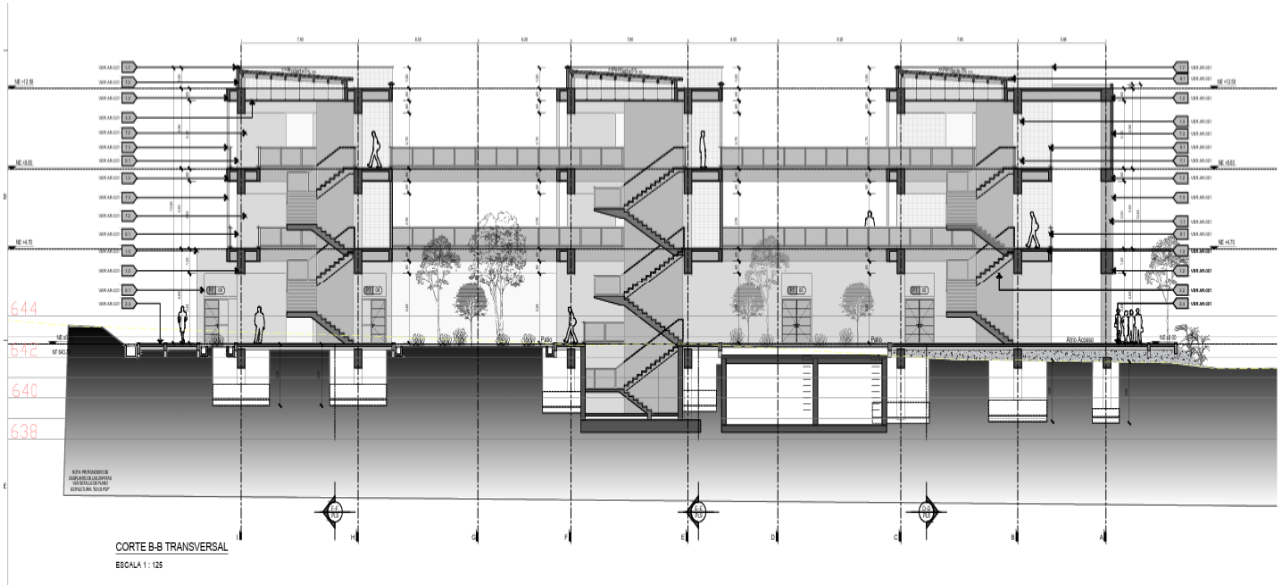
VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS FACULTAD DE INGENIERÍAS ITP	
#	ESPECIFICACIÓN
1	CONCRETOS
1.1	Columnas en concreto reforzado, según cálculo estructural
1.2	Vigas de cimentación y aéreas en concreto reforzado, según cálculo estructural
1.3	Placas en concreto reforzado, según cálculo estructural
1.4	Muros de contención en concreto reforzado, según cálculo estructural
1.5	Banca para circulaciones en concreto, según cálculo estructural
1.6	Banca matera en concreto, según cálculo estructural (VER AR-600)
1.7	Alfajía en concreto fundido en sitio, según cálculo estructural
2	PISOS
2.1	Piso interior en baldosa de concreto modulación de 1.5x1.5 metros
2.2	Piso interior en escenario de Auditorio en madera laminada
2.3	Mediacaña en mortero para zonas húmedas
2.4	Piso exterior en baldosa de concreto modulación .20x.20 metros
2.5	Piso exterior en franja ambiental en adoquín ecológico de concreto
2.6	Contenedor de raíces
2.7	Zona verde empradizada
3	CIELO RASO (Ver planos AR-500)
3.1	Cielo Raso humedad en drywall WR para zonas húmedas
3.2	Cielo Raso acústico tipo "Techstyle" Hunter Douglas ó similar para Auditorio
3.3	Cielo raso OWA Cosmos 68/N Semioculto
4	PUERTAS (Ver planos AR-700)
4.1	(P-01)Puerta Metálica para Baños Auxiliares 0.70m h:2.15m
4.2	(P-02)Puerta Metálica 0.90m h:2.15m
4.3	(P-03)Puerta Metálica 1.00m h:2.15m
4.4	(P-04)Puerta Metálica 1.20m Puerta baños h:2.15m
4.5	(P-04B)Puerta Metálica 1.20m Salidas de Emergencia h:2.15m
4.6	(P-05)Puerta doble metálica con sello acústico 2.00m para Auditorio h:2.15m
4.7	(P-06)Puerta doble entamborada en madera con sello acústico 2.00m para Auditorio h:2.15m
4.8	(P-07) Puerta plegable en vidrio templado y sello acústico 10.50 m h:2.85m
4.9	(P-08) Puerta plegable en madera con sello acústico 17.60 m h:3.41m
4.10	(P-09)Puerta Metálica 1.60m con visor para Aulas h:2.15m
4.10.1	(P-09B)Puerta Metálica 1.30m con visor para Laboratorio Ambiental h:2.15m
4.11	(P-10)Puerta 0.90m con perfilería metálica y vidrio templado para Laboratorios y facultad h:2.15m
4.12	(P-11)Puerta en vidrio templado 1.60m para Laboratorios h:2.15m
4.13	(P-12)Puerta plegable 0.90m con perfilería metálica para cuartos de aseo h:1.60m
4.14	(P-13)Puerta 2.10m con perfilería metálica y vidrio templado para Cafetería exterior h:2.15m
4.15	(P-14)Puerta 2.10m con perfilería metálica y vidrio templado para Cafetería patio interior h:2.15m
5	VENTANERÍA (Ver planos AR-700)
5.1	Ventanería en aluminio anodizado color negro mate y vidrio templado

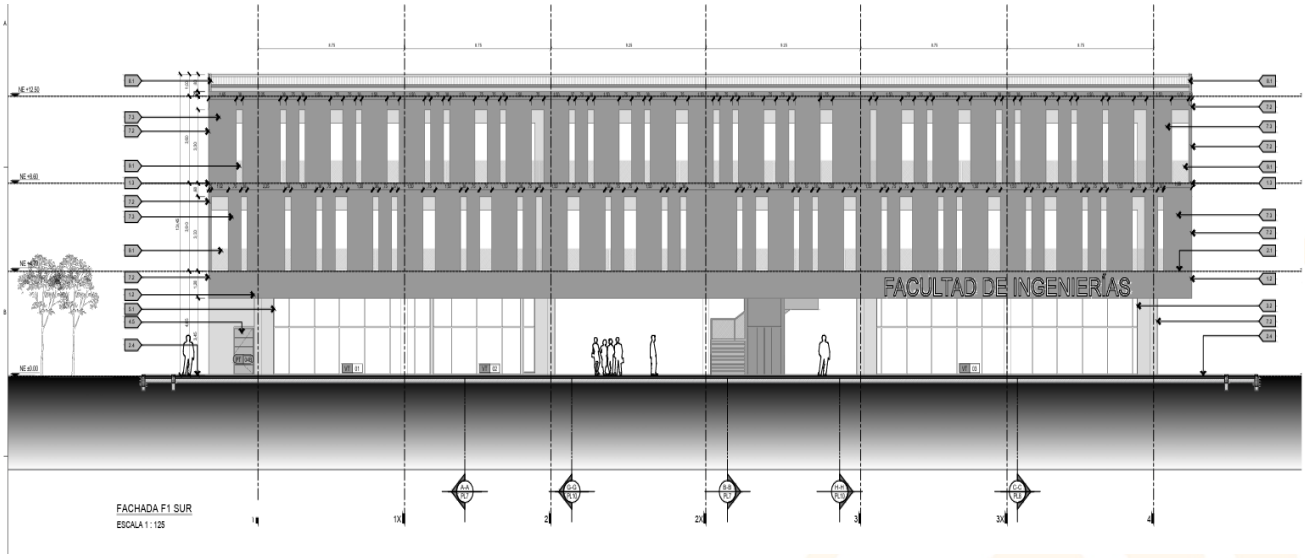
VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

6	**MORTEROS**
6.1	Mortero de nivelación impermeabilizado para placas contrapiso, entrepiso y cubiertas
7	**MUROS**
7.1	Muro arquitectónico en concreto gris perla-Formaleta de madera 5 cm, refuerzo según cálculo estructural
7.2	Muro mampostería estructural en arcilla con dovelas,según cálculo estructural
7.3	Panel fachada principal, aulas y oficinas en concreto gris perla-Formaleta de madera 5 cm, refuerzo según cálculo estructural
7.4	Panel de fachada en circulaciones en mampostería estructural en arcilla con dovelas,según cálculo estructural
7.5	Chapa 4 cms en fachada para muro mampostería estructural en arcilla con dovelas,según cálculo estructural
8	**CUBIERTAS**
8.1	Teja metálica tipo sanduche termo-acústica
8.2	Placa con mortero impermeabilizado en concreto reforzado, según cálculo estructural
8.3	Placa con capa vegetal, especificaciones a definir por el presupuesto
8.4	Gotero en lámina metálica
8.5	Gotero en placa de concreto en ángulo de 1"
8.6	Flanche en lámina metálica
8.7	Rejilla de protección para BALL
9	**BARANDAS (Ver plano AR-600)**
9.1	Baranda metálica color negro mate, anclaje a viga aérea
10	**PINTURA**
10.1	Pintura para muros cara interna en zonas húmedas en epóxica color blanco
11	**DIVISIONES Y REVESTIMIENTOS**
11.1	Divisiones baños lámina en acero inoxidable calibre 20
11.2	Divisiones en aluminio anodizado color negro mate y vidrio templado para Laboratorios y Oficinas
11.3	Revestimiento en madera con sello acústico para Auditorio
12	**APARATOS SANITARIOS Y MESONES (Ver planos AR-300)**
12.1	Mesón en concreto enchapado en corian blanco para lavamanos
12.2	Taza fluxómetro Mancesa ó similar S/Fluxómetro
12.3	Orinal grande Mancesa ó similar S/Fluxómetro
12.4	Espejo Cristal 4mm instalado
12.5	Dispensador de papel en acero inoxidable
12.6	Papelera en acero inoxidable
12.7	Lavamanos Stilo 4"-8" Pedestal.Premium
12.8	Sanitario Porcelana Cerámica
12.9	Banca camerinos auditorio en madera laminada
12.10	Fluxómetro lavamanos "totto" ó similar
12.11	Dispensador de toallas de papel en acero inoxidable
12.12	Mesón en concreto para recepción
12.13	Mesón en acero inoxidable para Laboratorios y Cocina, incluye poceta en acero inoxidable
12.14	Ducha de emergencia en Laboratorios
12.15	Barra para personas con movilidad reducida en acero inoxidable
12.16	Dispensador de jabón en acero inoxidable

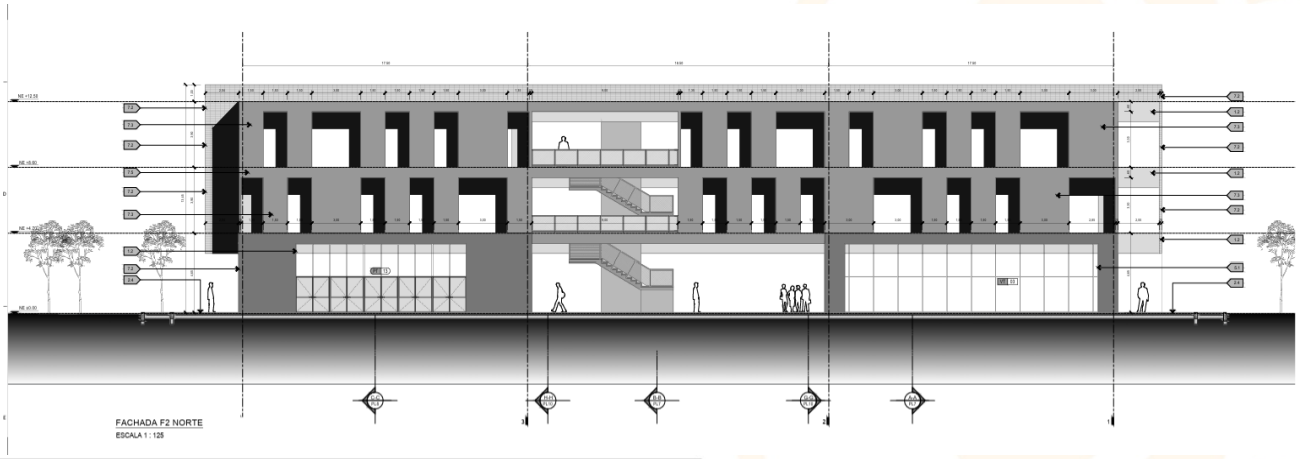
VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115



CORTE B-B TRANSVERSAL
ESCALA 1 : 125



FACHADA F1 SUR
ESCALA 1 : 125



FACHADA F2 NORTE
ESCALA 1 : 125



ACTIVIDADES A DESARROLLAR Y EJECUTAR EN EL PLAN DE LAS ENTREGAS DE LOS ELEMENTOS INSTALADOS EN LOS DISTINTOS ESPACIOS DE LA UNIPUTUMAYO

El contratista deberá de entregar los elementos a satisfacción técnica, haciendo uso de logística necesaria, para la entrega de los elementos en cantidad, especificación técnica de las Fichas Técnicas propuestas y la realización de las adecuaciones pertinentes para que sea los ambientes de aprendizaje, aulas, laboratorios, oficinas administrativas y demás, elementos funcionales en la operatividad a lo cual han sido estudiados por los comités técnicos de la Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo.

PRIMER PISO

Laboratorio ingeniería Ambiental

Ítem	Descripción	Cant
Vitrina alta Puerta de vidrio	Vitrina alta metálica para almacenamiento de reactivos, equipos y materiales de laboratorio, diseñada para uso institucional intensivo. Dimensiones exteriores de referencia por unidad: altura entre 185 y 195 cm, ancho entre 75 y 85 cm, profundidad entre 35 y 45 cm, de forma que se garantice capacidad suficiente y, al mismo tiempo, compatibilidad con la infraestructura existente (pasillos, puertas, circulación y redes). Cuerpo fabricado en lámina de acero al carbón rolada en frío, espesor mínimo 0,9 mm (equivalente a calibre 20) para laterales, techo y fondo, y espesor mínimo 1,2 mm para base y perfiles estructurales. Uniones mediante soldadura o ensamble mecánico reforzado que evite deformaciones bajo carga. Incluye mínimo cuatro (4) entrepaños interiores ajustables en altura mediante cremallera o perforaciones modulares, fabricados en la misma lámina de acero, con doble pliegue frontal y capacidad de carga no menor a 30 kg por estante con carga uniformemente distribuida. Puerta o par de puertas batientes con marco metálico y paño de vidrio de seguridad transparente de espesor mínimo 6 mm (templado o laminado inastillable), con burletes o perfiles que aseguren buen cierre. Sistema de cierre mediante chapa de seguridad con llave y mínimo dos puntos de anclaje (superior e inferior) para control de acceso a insumos de laboratorio. Bisagras metálicas de alta resistencia, ocultas o semiocultas, que permitan apertura mínima de 110°. Acabado superficial mediante proceso anticorrosivo: desengrase, fosfatizado o tratamiento equivalente y aplicación de pintura en polvo (epoxi–poliéster) por sistema electrostático y curado en horno, en color claro (blanco, gris o tono institucional) que facilite la limpieza y la inspección visual. Cantos y aristas redondeados o desbarbados para evitar riesgos de corte. La vitrina incorpora niveladores regulables en cada una de las patas para corregir irregularidades del piso y garantizar estabilidad, así como perforaciones o respiraderos superiores e inferiores cuando se requiera ventilación pasiva del compartimiento (sin conexión a ductos de extracción, para no intervenir la infraestructura). El suministro será “a todo costo”, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado, nivelación y disposición en los laboratorios, dejando cada vitrina completamente instalada y en condiciones de operación. Se aceptarán únicamente vitrinas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de recubrimiento, tipo de vidrio de seguridad y capacidad de carga.	8

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pizarra blanca.	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado ("anti-ghosting"), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pantalla interactiva	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Silla ergonómica	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	8
Escritorio Aulas	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	1
Taburetes	Taburete ergonómico de laboratorio y aula de dibujo, de altura regulable para trabajo en mesas altas y mesones técnicos. Estructura central con columna metálica en acero al carbono con recubrimiento en pintura electrostática en polvo, anticorrosiva, de espesor mínimo 1,2 mm. Sistema de elevación mediante pistón neumático a gas de seguridad, con recorrido que permita una altura total del taburete entre 110 y 134 cm, y altura de asiento regulable entre 66 y 90 cm, adecuada para personas de diferentes tallas. Asiento giratorio 360°, con interior en madera contrachapada de espesor mínimo 12 mm, espuma de alta densidad (≥30 kg/m³) y tapizado en tela técnica o vinilo de alta resistencia en color negro, de fácil limpieza y resistencia al desgaste por uso intensivo. El respaldo debe contar con regulación manual en altura, inclinación y profundidad (mecanismo de contacto permanente con la espalda), permitiendo el apoyo lumbar en posiciones de trabajo prolongadas. Aro reposapiés circular en acero cromado o pintado, en tubo de diámetro mínimo 20 mm, fijado estructuralmente a la columna central y regulable en altura para adaptarse a diferentes usuarios. Base de cinco radios en poliamida reforzada con fibra de vidrio o en acero con recubrimiento epóxico, con diámetro mínimo 60 cm para garantizar estabilidad. Ruedas dobles de 50 mm de diámetro con banda anti-rayones para piso duro o, alternativamente, tapones fijos antideslizantes según las condiciones del laboratorio o aula de dibujo. Capacidad de carga estática mínima de 110–120 kg. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, armado en sitio, verificación de funcionamiento del pistón y mecanismos de regulación, y retiro de material de embalaje. Se aceptarán únicamente taburetes equivalentes o superiores en alturas, capacidad de carga, densidad de espuma, calidad del tapizado y robustez de la base y reposapiés, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	30

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

En el ambiente de aprendizaje Laboratorio ingeniería Ambiental, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra del aula de clase.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra del laboratorio, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, taburetes, escritorios y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para ambientes de aprendizaje con uso de población universitaria.

Laboratorio ingeniería Civil

Ítem	Descripción	Cant

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Vitrina alta Puerta de vidrio	Vitrina alta metálica para almacenamiento de reactivos, equipos y materiales de laboratorio, diseñada para uso institucional intensivo. Dimensiones exteriores de referencia por unidad: altura entre 185 y 195 cm, ancho entre 75 y 85 cm, profundidad entre 35 y 45 cm, de forma que se garantice capacidad suficiente y, al mismo tiempo, compatibilidad con la infraestructura existente (pasillos, puertas, circulación y redes). Cuerpo fabricado en lámina de acero al carbón rolada en frío, espesor mínimo 0,9 mm (equivalente a calibre 20) para laterales, techo y fondo, y espesor mínimo 1,2 mm para base y perfiles estructurales. Uniones mediante soldadura o ensamble mecánico reforzado que evite deformaciones bajo carga. Incluye mínimo cuatro (4) entrepaños interiores ajustables en altura mediante cremallera o perforaciones modulares, fabricados en la misma lámina de acero, con doble pliegue frontal y capacidad de carga no menor a 30 kg por estante con carga uniformemente distribuida. Puerta o par de puertas batientes con marco metálico y paño de vidrio de seguridad transparente de espesor mínimo 6 mm (templado o laminado inastillable), con burletes o perfiles que aseguren buen cierre. Sistema de cierre mediante chapa de seguridad con llave y mínimo dos puntos de anclaje (superior e inferior) para control de acceso a insumos de laboratorio. Bisagras metálicas de alta resistencia, ocultas o semiocultas, que permitan apertura mínima de 110°. Acabado superficial mediante proceso anticorrosivo: desengrase, fosfatizado o tratamiento equivalente y aplicación de pintura en polvo (epoxi–poliéster) por sistema electrostático y curado en horno, en color claro (blanco, gris o tono institucional) que facilite la limpieza y la inspección visual. Cantos y aristas redondeados o desbarbados para evitar riesgos de corte. La vitrina incorpora niveladores regulables en cada una de las patas para corregir irregularidades del piso y garantizar estabilidad, así como perforaciones o respiraderos superiores e inferiores cuando se requiera ventilación pasiva del compartimiento (sin conexión a ductos de extracción, para no intervenir la infraestructura). El suministro será “a todo costo”, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado, nivelación y disposición en los laboratorios, dejando cada vitrina completamente instalada y en condiciones de operación. Se aceptarán únicamente vitrinas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de recubrimiento, tipo de vidrio de seguridad y capacidad de carga.	8

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pizarra blanca.	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado ("anti-ghosting"), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pantalla interactiva	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Silla ergonómica	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	8

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Escritorio Aulas	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	1
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Taburetes	Taburete ergonómico de laboratorio y aula de dibujo, de altura regulable para trabajo en mesas altas y mesones técnicos. Estructura central con columna metálica en acero al carbono con recubrimiento en pintura electrostática en polvo, anticorrosiva, de espesor mínimo 1,2 mm. Sistema de elevación mediante pistón neumático a gas de seguridad, con recorrido que permita una altura total del taburete entre 110 y 134 cm, y altura de asiento regulable entre 66 y 90 cm, adecuada para personas de diferentes tallas. Asiento giratorio 360°, con interior en madera contrachapada de espesor mínimo 12 mm, espuma de alta densidad (≥30 kg/m³) y tapizado en tela técnica o vinilo de alta resistencia en color negro, de fácil limpieza y resistencia al desgaste por uso intensivo. El respaldo debe contar con regulación manual en altura, inclinación y profundidad (mecanismo de contacto permanente con la espalda), permitiendo el apoyo lumbar en posiciones de trabajo prolongadas. Aro reposapiés circular en acero cromado o pintado, en tubo de diámetro mínimo 20 mm, fijado estructuralmente a la columna central y regulable en altura para adaptarse a diferentes usuarios. Base de cinco radios en poliamida reforzada con fibra de vidrio o en acero con recubrimiento epóxico, con diámetro mínimo 60 cm para garantizar estabilidad. Ruedas dobles de 50 mm de diámetro con banda anti-rayones para piso duro o, alternativamente, tapones fijos antideslizantes según las condiciones del laboratorio o aula de dibujo. Capacidad de carga estática mínima de 110–120 kg. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, armado en sitio, verificación de funcionamiento del pistón y mecanismos de regulación, y retiro de material de embalaje. Se aceptarán únicamente taburetes equivalentes o superiores en alturas, capacidad de carga, densidad de espuma, calidad del tapizado y robustez de la base y reposapiés, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	30

En el ambiente de aprendizaje Laboratorio ingeniería Civil, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra del aula de clase.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra del laboratorio, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, taburetes, escritorios y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para ambientes de aprendizaje con uso de población universitaria.

Laboratorio ingeniería Forestal

Ítem	Descripción	Cant
Vitrina alta Puerta de vidrio	Vitrina alta metálica para almacenamiento de reactivos, equipos y materiales de laboratorio, diseñada para uso institucional intensivo. Dimensiones exteriores de referencia por unidad: altura entre 185 y 195 cm, ancho entre 75 y 85 cm, profundidad entre 35 y 45 cm, de forma que se garantice capacidad suficiente y, al mismo tiempo, compatibilidad con la infraestructura existente (pasillos, puertas, circulación y redes). Cuerpo fabricado en lámina de acero al carbón rolada en frío, espesor mínimo 0,9 mm (equivalente a calibre 20) para laterales, techo y fondo, y espesor mínimo 1,2 mm para base y perfiles estructurales. Uniones mediante soldadura o ensamble mecánico reforzado que evite deformaciones bajo carga. Incluye mínimo cuatro (4) entrepaños interiores ajustables en altura mediante cremallera o perforaciones modulares, fabricados en la misma lámina de acero, con doble pliegue frontal y capacidad de carga no menor a 30 kg por estante con carga uniformemente distribuida. Puerta o par de puertas batientes con marco metálico y paño de vidrio de seguridad transparente de espesor mínimo 6 mm (templado o laminado inastillable), con burletes o perfiles que aseguren buen cierre. Sistema de cierre mediante chapa de seguridad con llave y mínimo dos puntos de anclaje (superior e inferior) para control de acceso a insumos de laboratorio. Bisagras metálicas de alta resistencia, ocultas o semiocultas, que permitan apertura mínima de 110°. Acabado superficial mediante proceso anticorrosivo: desengrase, fosfatizado o tratamiento equivalente y aplicación de pintura en polvo (epoxi–poliéster) por sistema electrostático y curado en horno, en color claro (blanco, gris o tono institucional) que facilite la limpieza y la inspección visual. Cantos y aristas redondeados o desbarbados para evitar riesgos de corte. La vitrina incorpora niveladores regulables en cada una de las patas para corregir irregularidades del piso y garantizar estabilidad, así como perforaciones o respiraderos superiores e inferiores cuando se requiera ventilación pasiva del compartimiento (sin conexión a ductos de extracción, para no intervenir la infraestructura). El suministro será “a todo costo”, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado, nivelación y disposición en los laboratorios, dejando cada vitrina completamente instalada y en condiciones de operación. Se aceptarán únicamente vitrinas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de recubrimiento, tipo de vidrio de seguridad y capacidad de carga.	8

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pizarra blanca.	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado ("anti-ghosting"), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pantalla interactiva	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Silla ergonómica	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	8
Escritorio Aulas	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	1
Taburetes	Taburete ergonómico de laboratorio y aula de dibujo, de altura regulable para trabajo en mesas altas y mesones técnicos. Estructura central con columna metálica en acero al carbono con recubrimiento en pintura electrostática en polvo, anticorrosiva, de espesor mínimo 1,2 mm. Sistema de elevación mediante pistón neumático a gas de seguridad, con recorrido que permita una altura total del taburete entre 110 y 134 cm, y altura de asiento regulable entre 66 y 90 cm, adecuada para personas de diferentes tallas. Asiento giratorio 360°, con interior en madera contrachapada de espesor mínimo 12 mm, espuma de alta densidad (≥30 kg/m³) y tapizado en tela técnica o vinilo de alta resistencia en color negro, de fácil limpieza y resistencia al desgaste por uso intensivo. El respaldo debe contar con regulación manual en altura, inclinación y profundidad (mecanismo de contacto permanente con la espalda), permitiendo el apoyo lumbar en posiciones de trabajo prolongadas. Aro reposapiés circular en acero cromado o pintado, en tubo de diámetro mínimo 20 mm, fijado estructuralmente a la columna central y regulable en altura para adaptarse a diferentes usuarios. Base de cinco radios en poliamida reforzada con fibra de vidrio o en acero con recubrimiento epóxico, con diámetro mínimo 60 cm para garantizar estabilidad. Ruedas dobles de 50 mm de diámetro con banda anti-rayones para piso duro o, alternativamente, tapones fijos antideslizantes según las condiciones del laboratorio o aula de dibujo. Capacidad de carga estática mínima de 110–120 kg. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, armado en sitio, verificación de funcionamiento del pistón y mecanismos de regulación, y retiro de material de embalaje. Se aceptarán únicamente taburetes equivalentes o superiores en alturas, capacidad de carga, densidad de espuma, calidad del tapizado y robustez de la base y reposapiés, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	30

En el ambiente de aprendizaje Laboratorio ingeniería Forestal, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra del aula de clase.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra del laboratorio, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, taburetes, escritorios y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para ambientes de aprendizaje con uso de población universitaria.

Laboratorio ingeniería Sistemas

Ítem	Descripción	Cant

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Vitrina alta Puerta de vidrio	Vitrina alta metálica para almacenamiento de reactivos, equipos y materiales de laboratorio, diseñada para uso institucional intensivo. Dimensiones exteriores de referencia por unidad: altura entre 185 y 195 cm, ancho entre 75 y 85 cm, profundidad entre 35 y 45 cm, de forma que se garantice capacidad suficiente y, al mismo tiempo, compatibilidad con la infraestructura existente (pasillos, puertas, circulación y redes). Cuerpo fabricado en lámina de acero al carbón rolada en frío, espesor mínimo 0,9 mm (equivalente a calibre 20) para laterales, techo y fondo, y espesor mínimo 1,2 mm para base y perfiles estructurales. Uniones mediante soldadura o ensamble mecánico reforzado que evite deformaciones bajo carga. Incluye mínimo cuatro (4) entrepaños interiores ajustables en altura mediante cremallera o perforaciones modulares, fabricados en la misma lámina de acero, con doble pliegue frontal y capacidad de carga no menor a 30 kg por estante con carga uniformemente distribuida. Puerta o par de puertas batientes con marco metálico y paño de vidrio de seguridad transparente de espesor mínimo 6 mm (templado o laminado inastillable), con burletes o perfiles que aseguren buen cierre. Sistema de cierre mediante chapa de seguridad con llave y mínimo dos puntos de anclaje (superior e inferior) para control de acceso a insumos de laboratorio. Bisagras metálicas de alta resistencia, ocultas o semiocultas, que permitan apertura mínima de 110°. Acabado superficial mediante proceso anticorrosivo: desengrase, fosfatizado o tratamiento equivalente y aplicación de pintura en polvo (epoxi–poliéster) por sistema electrostático y curado en horno, en color claro (blanco, gris o tono institucional) que facilite la limpieza y la inspección visual. Cantos y aristas redondeados o desbarbados para evitar riesgos de corte. La vitrina incorpora niveladores regulables en cada una de las patas para corregir irregularidades del piso y garantizar estabilidad, así como perforaciones o respiraderos superiores e inferiores cuando se requiera ventilación pasiva del compartimiento (sin conexión a ductos de extracción, para no intervenir la infraestructura). El suministro será “a todo costo”, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado, nivelación y disposición en los laboratorios, dejando cada vitrina completamente instalada y en condiciones de operación. Se aceptarán únicamente vitrinas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de recubrimiento, tipo de vidrio de seguridad y capacidad de carga.	8

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pizarra blanca.	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado ("anti-ghosting"), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pantalla interactiva	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Silla ergonómica	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	8

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Escritorio Aulas	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	1
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Taburetes	Taburete ergonómico de laboratorio y aula de dibujo, de altura regulable para trabajo en mesas altas y mesones técnicos. Estructura central con columna metálica en acero al carbono con recubrimiento en pintura electrostática en polvo, anticorrosiva, de espesor mínimo 1,2 mm. Sistema de elevación mediante pistón neumático a gas de seguridad, con recorrido que permita una altura total del taburete entre 110 y 134 cm, y altura de asiento regulable entre 66 y 90 cm, adecuada para personas de diferentes tallas. Asiento giratorio 360°, con interior en madera contrachapada de espesor mínimo 12 mm, espuma de alta densidad (≥30 kg/m³) y tapizado en tela técnica o vinilo de alta resistencia en color negro, de fácil limpieza y resistencia al desgaste por uso intensivo. El respaldo debe contar con regulación manual en altura, inclinación y profundidad (mecanismo de contacto permanente con la espalda), permitiendo el apoyo lumbar en posiciones de trabajo prolongadas. Aro reposapiés circular en acero cromado o pintado, en tubo de diámetro mínimo 20 mm, fijado estructuralmente a la columna central y regulable en altura para adaptarse a diferentes usuarios. Base de cinco radios en poliamida reforzada con fibra de vidrio o en acero con recubrimiento epóxico, con diámetro mínimo 60 cm para garantizar estabilidad. Ruedas dobles de 50 mm de diámetro con banda anti-rayones para piso duro o, alternativamente, tapones fijos antideslizantes según las condiciones del laboratorio o aula de dibujo. Capacidad de carga estática mínima de 110–120 kg. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, armado en sitio, verificación de funcionamiento del pistón y mecanismos de regulación, y retiro de material de embalaje. Se aceptarán únicamente taburetes equivalentes o superiores en alturas, capacidad de carga, densidad de espuma, calidad del tapizado y robustez de la base y reposapiés, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	30

En el ambiente de aprendizaje Laboratorio ingeniería Sistemas, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra del aula de clase.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra del laboratorio, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, taburetes, escritorios y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para ambientes de aprendizaje con uso de población universitaria.

Auditorio

Ítem	Descripción	Cant
Proyector LCD	Proyector profesional de tecnología LCD de 3 paneles (o equivalente), fuente de luz láser de fósforo de estado sólido, con flujo luminoso mínimo de 7.000 lúmenes ANSI y resolución nativa WUXGA 1.920 × 1.200 píxeles (o superior, aceptando señal 4K). Contraste dinámico mínimo 2.500.000:1, vida útil de la fuente de luz ≥ 20.000 horas en modo normal sin cambio de lámpara, adecuado para uso intensivo institucional. Óptica con zoom motorizado o manual (relación de tiro aprox. 1.09-1.77:1 o 1,3–2,2:1) y lens shift horizontal y vertical para facilitar la instalación sin necesidad de reubicar estructuras del auditorio. Corrección trapezoidal (keystone) y posibilidad de ajuste geométrico fino para pantallas de gran formato. Nivel de ruido en operación estándar ≤ 36 dB. Conectividad mínima: 2 entradas HDMI (una con soporte para control CEC), 1 entrada HDBaseT o equivalente para transmisión de video, audio y control por un solo cable UTP de larga distancia, puertos USB para proyección directa de archivos y actualización de firmware, entrada/salida de audio analógico, puerto LAN para administración y monitorización remota (SNMP, alertas de lámpara/temperatura, etc.). Compatibilidad con protocolos de control (RS-232C o similar) para integración con sistemas de automatización. El proyector será suministrado con soporte de techo orientable de alta resistencia (acero, pintura electrostática), kit de seguridad (guaya o candado antirrobo), canaletas superficiales para manejo de cableado y todos los cables de señal y energía necesarios, dejando la instalación totalmente operativa y probada. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, montaje, alineación con la pantalla, configuración de modos de imagen y capacitación básica al personal designado. Se aceptarán únicamente proyectores equivalentes o superiores en flujo luminoso, resolución, vida útil de la fuente de luz, conectividad y posibilidades de ajuste óptico, sin referencia obligatoria a marcas o modelos comerciales específicos.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pantalla De Proyección De Lienzo	Pantalla de proyección frontal motorizada, de caída frontal, formato 16:9 y tamaño de imagen visible mínimo de 180 a 200 pulgadas en diagonal (ancho útil aproximado 3,9–4,4 m, altura útil 2,2–2,5 m), adecuada para la distancia de proyección y las dimensiones del auditorio. Borde perimetral negro de 5–8 cm para mejorar el contraste percibido y facilitar el enmarque de la imagen. Superficie de proyección en tejido vinílico o fibra de vidrio recubierta, color blanco mate con ganancia entre 1,0 y 1,2, apta para proyectores de tiro estándar y láser de alta luminosidad, con dorso negro opaco para evitar transparencia y mejorar el contraste. Sistema tensionado lateral (cables o pestañas) o equivalente que reduzca arrugas y mantenga la planitud del lienzo a lo largo del tiempo. Cassette o carcasa en lámina de acero o aluminio con espesor mínimo de 1,0–1,2 mm, acabado en pintura electrostática blanca, diseñado para instalación en pared o cielo raso mediante ménsulas metálicas. Motor tubular interno de operación silenciosa, con finales de carrera ajustables y ciclo de trabajo adecuado para uso institucional. Incluye control mural (subir–bajar–stop) y control remoto inalámbrico, con opción de disparo por señal de 12 V o contacto seco desde el sistema de automatización, si se requiere. El suministro será a todo costo, incluyendo soportes, tornillería, fijaciones adecuadas al tipo de superficie (anclajes mecánicos, taquetes, etc.), canaletas para alimentación eléctrica y puesta en funcionamiento en el auditorio. La instalación deberá coordinarse con la ubicación de los proyectores para garantizar alineación y ángulos de visión adecuados tanto en configuración de auditorio completo como cuando el espacio se divida en dos aulas. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, calidad de superficie, sistema de tensionado, robustez del bastidor y nivel de ruido del motor, sin hacer referencia a marcas comerciales específicas.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pantalla interactiva	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	2
Consola de sonido digital	Consola de mezcla digital profesional para el sistema de refuerzo sonoro del auditorio, diseñada para aplicaciones de sonorización en vivo, grabación y transmisión. Debe contar, como mínimo, con las siguientes características técnicas de referencia: Arquitectura y procesamiento Motor de mezcla digital con procesamiento interno de 96 kHz y resolución de 24 bits o superior, basado en FPGA o DSP de alto desempeño, con latencia global menor a 1 ms con todo el procesamiento activado. 48 canales de entrada lógicos como mínimo (incluyendo entradas mono, estéreo y retornos de efectos), con ruteo flexible hacia buses y matrices. Entradas y salidas Al menos 16 preamplificadores de micrófono/línea balanceados en	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	conectores combo XLR/TRS, con ganancia controlada digitalmente, phantom power +48 V individual por canal y rango dinámico equivalente a consolas de gama profesional. Entradas adicionales estéreo de línea (TRS o RCA) para fuentes auxiliares. Mínimo 12 salidas balanceadas XLR configurables (mezclas auxiliares, monitores, subgrupos, etc.) más salida principal LR y, preferiblemente, salida digital AES/EBU para integración con otros equipos. Buses y procesamiento de señal Al menos 12 mezclas auxiliares estéreo + LR y 3 buses de matriz estéreo, con procesamiento completo en cada bus (EQ paramétrica de 4 bandas, compresor, delay). Procesamiento de canal por entrada: filtro de paso alto, puerta de ruido (gate), compresor, ecualizador paramétrico de 4 bandas y delay de línea, con posibilidad de insertar modelos de procesamiento avanzado (plugins internos o “DEEP processing” equivalente). Mínimo 8 motores de efectos estéreo internos con retornos dedicados (reverbs, delays, chorus, etc.). Control y superficie Superficie con faders motorizados de 100 mm, mínimo 16 canales + 1 fader máster, organizados en capas de trabajo (mínimo 6 layers). Pantalla táctil a color de al menos 7" para acceso rápido a parámetros, ruteo y efectos. Al menos 8 teclas y 4 potenciómetros asignables para funciones rápidas (mute de grupos, cambios de escena, etc.). Memoria de escenas y “shows” para guardar y recuperar configuraciones completas del auditorio. Grabación y conectividad Interfaz de audio USB integrada de 32×32 canales a 96 kHz o equivalente, para grabación y reproducción multipista directa con computador (Mac/Windows). Función de grabación directa a unidad USB (mínimo 16 canales de 96 kHz o 32 canales a 48 kHz) para registro de eventos sin necesidad de computador. Puerto de red de audio (64×64 canales o similar) para futura expansión con cajas de escenario o integración con protocolos de audio por red. Control remoto mediante aplicación en red (Ethernet/Wi-Fi) para ajustar la mezcla desde diferentes puntos del auditorio. Construcción y suministro Chasis metálico, formato consola de sobremesa/rack 19", con peso aproximado entre 12 y 18 kg. Incluye cable de energía para 100–240 V AC, manual en español o inglés y accesorios necesarios para integración con el sistema existente (cableado principal hacia amplificadores, interface USB básica, etc.). El suministro será a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación en la cabina de control del auditorio, configuración básica con el sistema de altavoces y amplificadores definidos en el proyecto, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción. Todas las características se consideran especificaciones técnicas mínimas de referencia; se aceptarán únicamente consolas digitales equivalentes o superiores en número de entradas, capacidad de procesamiento, buses, opciones de grabación y calidad de construcción, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin restringir la competencia por marca o modelo.	

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

UPS on-line 3 kVA tipo torre monofásica	UPS de tecnología on-line doble conversión, tipo torre, para respaldo de equipos audiovisuales en auditorio. Potencia nominal mínima 3 kVA / 2.700 W, factor de potencia ≥ 0,9. Entrada monofásica 120 Vca (compatible con redes de 110/115/120 V), rango de operación de al menos 90–140 Vca, frecuencia 50/60 Hz auto-sensada. Salida monofásica 120 Vca regulada, variación máxima ±2 %, con forma de onda senoidal pura y distorsión armónica total (THD) ≤ 5 %. Baterías internas selladas tipo VRLA de plomo-ácido, libres de mantenimiento, con autonomía mínima de 10 minutos al 70 % de carga (≈1.900 W), con posibilidad de conexión de bancos externos para ampliación de autonomía. Inclusión de bypass automático y manual de mantenimiento, protección contra sobrecarga, sobre temperatura, cortocircuito y picos de tensión. Panel frontal con pantalla LCD o LED que muestre estado de red, nivel de carga, nivel de batería y alarmas. Mínimo 6 tomas de salida NEMA apropiadas para 120 V, distribuidas para el rack de sonido/proyección, con al menos un circuito dedicado para el proyector principal. Interfaces de comunicación USB y ranura/puerto para tarjeta SNMP o similar, con software de monitoreo y apagado seguro para el PC de control. Nivel de ruido acorde a uso en interiores (<50 dB a 1 m). Garantía mínima de 2 años sobre UPS y 1 año sobre baterías. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, instalación eléctrica básica (conexión al circuito dedicado existente), configuración, pruebas de funcionamiento y entrega con acta, sin requerir modificaciones estructurales en la edificación. El proveedor deberá suministrar equipo equivalente o superior vigente a la fecha de adquisición, sin desmejorar las especificaciones mínimas aquí definidas.	1
Amplificadores de potencia	Amplificadores de potencia clase D de instalación fija, con DSP y control en red, para sistema de refuerzo sonoro del auditorio. Cada unidad deberá ser un amplificador profesional de cuatro (4) canales independientes, con potencia continua mínima de 1.200 W por canal a 4–8 Ω y potencia en modo puente (bridge) mínima de 2.400 W a 4–8 Ω, para alimentar con holgura los cuatro altavoces de rango completo y los dos subwoofers definidos en el sistema, de acuerdo con las recomendaciones técnicas que indican usar entre 1,5 y 2 veces la potencia continua de los parlantes para disponer de margen dinámico suficiente. El amplificador deberá emplear tecnología clase D de alta eficiencia, fuente de alimentación conmutada universal con corrección del factor de potencia (PFC) para operación entre 100–240 V, 50–60 Hz, y entregar una potencia total no inferior a 4.800 W distribuidos entre sus cuatro canales, con características similares a las plataformas de instalación de 4×1.200 W de última generación. Deberá incorporar procesamiento digital de señal (DSP) de 24 bits/48 kHz o superior, con filtros de cruce configurables (crossover para tops y subwoofers), ecualización paramétrica por canal, delays, limitadores RMS y de pico, y memorias de presets; así como control y monitoreo por red (Ethernet) para supervisar niveles, temperaturas, estado de canales y eventos de protección desde software de gestión. El sistema de protección deberá incluir, como mínimo, protección contra sobrecarga, sobre temperatura, cortocircuito en la salida, DC en la salida y limitación de corriente, con ventilación forzada de velocidad variable y sensores térmicos internos. El chasis será de formato 1U o 2U estándar de rack de 19", con peso aproximado entre 7 y 15 kg por unidad, conectores de entrada balanceados (XLR o Phoenix) y salidas a altavoces mediante bornes de alta resistencia o conectores profesionales compatibles con instalación fija. Se aceptarán únicamente amplificadores equivalentes o superiores en potencia, calidad de audio, prestaciones de DSP, eficiencia energética y sistemas de protección, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.” “La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Sistema de altavoces para auditorio	Sistema de refuerzo sonoro fijo para auditorio de aproximadamente 304 m² y 216 personas, con posibilidad de dividirse en dos aulas, conformado por seis (6) cajas acústicas de alto desempeño: cuatro (4) altavoces de rango completo y dos (2) subwoofers de refuerzo de bajas frecuencias, con todos los accesorios necesarios para su instalación. Los altavoces de rango completo serán modelos de instalación profesional de última generación, pasivos, de dos vías, con dos transductores de 8" de alta excursión para bajas frecuencias y un motor de compresión para altas frecuencias, potencia continua mínima de 300 W (1.200 W pico) a 8 Ω, respuesta en frecuencia de al menos 70 Hz–18 kHz (–10 dB), nivel máximo de presión sonora pico aproximado de 126 dB a 1 m y trompeta de directividad constante de 90° × 60° que proporcione cobertura amplia y uniforme en aplicaciones de sonorización de primer plano. El gabinete deberá estar construido en madera contrachapada de alta calidad, con refuerzos internos, recubrimiento exterior texturizado de alta resistencia a impactos y abrasión, rejilla frontal metálica con tratamiento anticorrosión y espuma acústica interior, grado de protección mínimo IP55 frente a polvo y salpicaduras, y herrajes integrados (mínimo siete inserciones roscadas M8) que permitan montaje seguro en muro o estructura mediante soporte en U regulable y otros accesorios certificados. Las dimensiones de referencia por altavoz serán aproximadamente 680–700 mm de largo, 230–250 mm de alto y 270–300 mm de fondo, con peso comprendido entre 15 y 17 kg, garantizando robustez estructural y estabilidad en la instalación. Los subwoofers serán compactos de instalación fija, pasivos, con dos (2) woofers de 10" de alta excursión, potencia continua mínima de 500 W (2.000 W pico) a 8 Ω, respuesta en frecuencia útil de al menos 45–180 Hz (±3 dB) y extensión en bajas frecuencias hasta 37 Hz (–10 dB), nivel máximo de presión sonora continuo igual o superior a 123 dB y pico igual o superior a 129 dB, sensibilidad mínima de 90 dB en campo libre, gabinete en madera contrachapada de uso exterior con recubrimiento de poliurea o pintura poliuretánica de alta resistencia, rejilla frontal de tres capas (malla metálica perforada, malla textil y espuma acústica) y grado de protección IP55. Cada subwoofer deberá suministrarse con soporte tipo U-bracket o equivalente para montaje a muro, techo o estructura, tornillería de anclaje dimensionada según la carga, conectores profesionales (tipo Speakon o bornes protegidos) y cubiertas de protección para los conectores no utilizados. El sistema incluirá, como parte de este mismo ítem, todos los accesorios de instalación necesarios: soportes metálicos certificados para cada altavoz (fabricados en acero inoxidable o acero con recubrimiento anticorrosivo), elementos de fijación y anclaje a la infraestructura (tornillería, taquetes, platinas y demás herrajes) dimensionados conforme a las cargas estáticas y dinámicas previstas, y cableado de audio en cobre libre de oxígeno para instalación fija, con aislamiento adecuado y calibre mínimo AWG 14 o superior, en la longitud requerida para la distribución definida en los planos del auditorio. La configuración de cuatro altavoces de rango completo distribuidos a lo largo del recinto y dos subwoofers ubicados estratégicamente permitirá una cobertura uniforme y niveles de presión sonora adecuados tanto cuando el auditorio funciona como un solo espacio como cuando se divide en dos aulas. Todas las características descritas se consideran especificaciones técnicas mínimas de referencia; únicamente se aceptarán altavoces y subwoofers equivalentes o superiores en potencia, respuesta en frecuencia, nivel de presión sonora, materiales, dimensiones, grado de protección y calidad de construcción, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin aludir a marcas o modelos comerciales específicos. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Micrófonos inalámbricos	Se propone un sistema inalámbrico UHF profesional de cuatro canales simultáneos, compuesto por un receptor multicanal en formato rack 19" y cuatro transmisores: dos micrófonos de mano dinámicos cardioides y dos transmisores de cuerpo (bodypack) con micrófonos de solapa (lavalier) de patrón cardioide. El sistema deberá operar en banda UHF permitida por la normativa vigente en Colombia, con rango de frecuencias sintonizable y separación adecuada entre canales para evitar interferencias, ofreciendo al menos 1.000 frecuencias seleccionables o bancos de frecuencias preconfigurados. El receptor debe ser de diversidad verdadera (true diversity) o diversidad conmutada, con nivel de ruido bajo (relación señal/ruido ≥ 100 dB, THD ≤ 0,9 %) y respuesta en frecuencia mínima de 50 Hz–16 kHz, adecuada para voz hablada y usos académicos. Cada transmisor de mano y de solapa debe contar con carcasa metálica o de polímero de alta resistencia, interruptor de encendido/mute, indicador de nivel de batería y enlace inalámbrico encriptado o con compander profesional para minimizar ruidos. La alimentación será mediante baterías recargables de ion-litio o baterías AA recargables, con autonomía mínima de 8–10 horas continuas; se incluirá cargador de sobremesa o base de carga para al menos dos transmisores simultáneamente y un juego adicional de baterías por micrófono para garantizar rotación continua. El receptor deberá disponer de salidas balanceadas XLR independientes por canal y una salida mix adicional, controles de nivel por canal, medidores de RF/AF, función de búsqueda automática de frecuencia libre (scan) y sincronización sencilla con los transmisores. El alcance operativo mínimo será de 50–80 m en línea de vista dentro del auditorio, con antenas desmontables tipo BNC y posibilidad de ampliación mediante distribución de antenas en caso de requerirse. El suministro será a todo costo, incluyendo: kit de montaje en rack (si se requiere), cables de audio balanceados hacia la consola de mezcla, fuente de poder, accesorios de fijación, espumas antiviento para micrófonos de mano, clips y cables para los lavalier, transporte, descargue, instalación, configuración de frecuencias, pruebas de funcionamiento con el sistema de sonido del auditorio y capacitación básica al personal designado. Se aceptarán únicamente sistemas equivalentes o superiores en número de canales, calidad de audio, rango dinámico, robustez mecánica, autonomía de baterías y capacidades de gestión de frecuencias, sin restringir a una marca o modelo comercial específico.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Video Cámara de video profesional	Cámara de video profesional tipo videocámara de hombro o semi-hombro, diseñada para producción de eventos y transmisión en vivo en entornos educativos. Sensor CMOS de 1" (o superior) con resolución mínima 4K UHD (3.840 × 2.160) a 60p, con opción de grabación en Full HD a varias tasas de cuadro (24p, 25p, 30p, 50p, 60p). Óptica integrada con zoom óptico mínimo de 20x, apertura máxima f/2.8 o mejor y estabilización óptica de imagen en al menos 5 ejes, adecuada para tomas a mano y sobre trípode. Rango focal equivalente en foto fija de 24–500 mm (aprox.) o superior, con anillos dedicados para zoom, enfoque y diafragma. Debe contar con sistema de enfoque automático rápido con detección de rostros y enfoque manual asistido (peaking, ampliación), balance de blancos automático y manual, curvas de gamma y perfiles de imagen seleccionables para ajuste de color. Entradas de audio balanceadas XLR (mínimo 2) con alimentación phantom +48 V y control independiente de nivel, además de micrófono integrado y zapata para montaje de micrófono externo. Medios de grabación en tarjetas SD o SDXC (mínimo 2 ranuras) con posibilidad de grabación continua (relay) o simultánea para respaldo. Formatos de grabación en códecs eficientes (H.264/H.265 o equivalentes) con tasas de bits adecuadas para producción profesional. Salidas de video: al menos HDMI y 3G-SDI independientes, más puerto USB y puerto LAN para transmisión IP. Debe permitir streaming en vivo en protocolo RTMP/SRT o equivalente, con control remoto básico vía red (LAN o WiFi integrado/mediante adaptador). Incluye, a todo costo: trípode profesional con cabezal fluido (altura regulable entre 70 y 165 cm, capacidad de carga mínima 6 kg), mínimo dos baterías adicionales de alta capacidad, cargador doble o múltiple, al menos dos tarjetas de memoria SDXC de 128 GB clase profesional, estuche rígido o semirrígido acolchado para transporte, cables de conexión (HDMI y SDI de al menos 10 m) y todos los accesorios necesarios para su operación en el auditorio. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, seguros, descargue, puesta en funcionamiento y una jornada de inducción básica al personal designado (operación, cuidados y mantenimiento rutinario). El equipo adquirido deberá ser, al momento de la compra, de tecnología vigente y equivalente o superior a las especificaciones mínimas aquí definidas, evitando referencias obsoletas o descontinuadas. No se hace alusión a marcas o modelos específicos en el pliego de dotación.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Iluminación LED	Sistema de iluminación escénica y de refuerzo para auditorio de aproximadamente 304 m² y capacidad para 216 personas, compuesto por cuatro (4) paneles LED profesionales de luz suave (“softlight”) de alta potencia con control digital. Cada panel será de tipo rectangular, de montaje sobre trípode o mástil autoportante (no requiere intervenir cielo raso ni estructura del edificio) y deberá incorporar módulo LED integrado de 150–200 W con flujo luminoso mínimo de 10.000 lúmenes útiles, ángulo de apertura amplio ≥ 100° para lograr un baño uniforme del escenario y una vida útil ≥ 30.000–50.000 horas. La luminaria debe permitir temperatura de color regulable en un rango aproximado de 2.700–6.500 K o superior, con índice de reproducción cromática CRI ≥ 95 y TLCI ≥ 90, en línea con los paneles LED de estudio y teatro de gama alta que ofrecen CCT ajustable, alto CRI y control DMX/RDM. El control de cada panel será mediante DMX-512 (y preferiblemente RDM) con dimmer electrónico de 0–100 % sin parpadeo, adecuado para grabación en video y transmisión en línea, con posibilidad de guardar escenas o preajustes desde una consola o controlador DMX del auditorio. El cuerpo de la luminaria será de aluminio y/o metal con disipación pasiva o ventilación silenciosa, acabado en pintura electrostática resistente, protección mínima IP20 para uso interior y alimentación de 100–240 V / 50–60 Hz. Las cuatro luminarias se suministrarán a todo costo, incluyendo: panel LED, fuente de alimentación, trípodes telescópicos o mástiles autoportantes de 2,5–4,0 m de altura regulable, abrazaderas o accesorios de montaje, cableado de energía y señal DMX, conectores, así como transporte, descargue, armado, direccionamiento inicial y pruebas de funcionamiento en el auditorio. Las características descritas constituyen requisitos mínimos; únicamente se aceptarán paneles LED equivalentes o superiores en potencia, flujo luminoso, rango de temperatura de color, CRI/TLCI, opciones de control y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos. Cantidad recomendada y ubicación en el auditorio De acuerdo con las recomendaciones de iluminancia para auditorios y aulas magnas (≈500 lux en la zona de trabajo, iluminación regulable y control de deslumbramiento), la propuesta de cuatro paneles LED de alto rendimiento actúa como sistema de iluminación escénica complementario a la iluminación general prevista en la obra civil: Dos (2) paneles frontales de sala: ubicados hacia el fondo de la platea, uno por cada lateral, montados en trípodes o mástiles de 3–4 m de altura, orientados hacia el escenario para iluminar al conferencista, panelistas o grupo artístico con luz frontal suave y uniforme. Dos (2) paneles de contra y relleno: ubicados en los laterales posteriores del escenario o en el fondo de este, también sobre trípodes o mástiles, para generar contraluz y relleno, mejorar la percepción de volumen y permitir configuraciones específicas para conferencias, clases magistrales, foros, grabaciones y transmisiones. Esta configuración proporciona cobertura homogénea sobre el escenario cuando el auditorio funciona como un solo espacio y mantiene flexibilidad para ajustar escenas de luz (por ejemplo, conferencia, proyección de video, panel de discusión, evento cultural) sin intervenir la infraestructura fija del edificio.	4
Silla fija para auditorio	Butaca fija para auditorio, de uso institucional intensivo, diseñada para ser anclada a piso y cumplir con normas de seguridad y comportamiento frente al fuego. Estructura portante en tubo y lámina de acero laminado en frío, con espesor mínimo de 1,5–2,0 mm en largueros y columnas, y 1,2 mm en elementos secundarios. Acabado en pintura electrostática en polvo, color institucional (gama gris, negro o azul), con resistencia a la abrasión y a la corrosión para ambientes interiores. Sistemas de anclaje a la losa mediante platinas de acero de mínimo 3 mm de espesor y pernos/taquetes mecánicos	348

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	de expansión en acero galvanizado (grado mínimo 8.8); la fijación será superficial, sin intervenir elementos estructurales ni requerir refuerzo de la losa existente más allá de perforaciones puntuales para pernos. Asiento y espaldar abatibles mediante sistema de retorno silencioso (resorte o contrapeso) que garantice el plegado automático al desocupar la silla, con rotación sobre ejes metálicos con bujes auto–lubricados. Casco del asiento y respaldo en poliuretano inyectado de alta densidad (mínimo 45–50 kg/m³) o espuma moldeada equivalente, con propiedades retardantes de llama. Tapizado en tela o vinilo de uso institucional, con resistencia mínima a la abrasión de 50.000 ciclos Martindale, tratamiento anti-manchas y comportamiento retardante de fuego (clasificación equivalente a M1/B-s1,d0 o local aplicable). Brazos laterales en polímero de alta resistencia o madera laminada de alto tráfico, con cantos redondeados; opcionalmente se podrá incorporar portavasos en los extremos de fila si el diseño del auditorio lo requiere. Base al piso en configuración lineal por filas, con tramos entre columnas que permitan distancias entre ejes de silla de 52–55 cm y un ancho libre de asiento no inferior a 48–50 cm. Altura total de la butaca entre 90 y 105 cm, altura de asiento entre 43 y 47 cm y profundidad total (asiento plegado) no mayor a 55–60 cm para garantizar pasillos de circulación adecuados. Todas las butacas incluirán identificación visible de fila y número de puesto mediante plaquetas metálicas o de policarbonato grabadas. El suministro será a todo costo, incluyendo: fabricación; transporte; descargue; montaje; perforaciones controladas; instalación de platinas y anclajes; nivelación y alineación de filas; limpieza final; entrega de planos “as built” con localización de filas y butacas; manual de operación y mantenimiento; y certificado de garantía mínima de 5 años sobre estructura metálica y 2 años sobre tapizados y mecanismos. Alcance de instalación y consideraciones técnicas Levantamiento previo del auditorio (dimensiones, pendientes, ubicación de accesos, escenarios y salidas de emergencia) y elaboración de plano de distribución de butacas con indicación de filas, pasillos, secciones y capacidad total. Diseño de trazado que cumpla con los anchos mínimos de pasillo, distancias máximas de evacuación y número de salidas exigidos por la normatividad vigente (código de incendios y especificaciones de Bomberos / NSR-10 o las que apliquen), sin modificar la estructura de la losa ni los muros. Suministro e instalación de rieles, platinas y anclajes mecánicos; verificación de nivelación y alineación para evitar basculamientos o vibraciones. Coordinación con la interventoría y la Oficina de Planeación para la ubicación definitiva, garantizando que la instalación de las sillas no interfiera con redes eléctricas, puntos de datos, ductos o tapas de registro existentes. Entrega de certificados del fabricante sobre: capacidad de carga por butaca, comportamiento frente al fuego de tapizado y espumas, ensayo de resistencia a ciclos de uso y cumplimiento de normas internacionales para asientos de espectáculos (o equivalentes). Señalización e identificación de filas y zonas (platea, laterales, preferencial, etc.) incluida dentro del suministro de butacas.	
Revestimiento de piso tipo tapete para auditorio	Revestimiento de piso tipo alfombra modular para alto tránsito, específico para auditorios y salones de eventos. Formato de losetas modulares de 50 × 50 cm (o 25 × 100 cm tipo “plank”), en tejido de fibras de nylon o poliamida tipo BCF de alta torsión, con peso de fibra mínimo de 500–650 g/m² y altura	425

(metros cuadrados)	de pelo entre 3 y 5 mm. Soporte primario y respaldo (backing) en PVC o bitumen modificado, estable dimensionalmente y compatible con adhesivos de bajo VOC. Resistencia a la abrasión para uso comercial intenso (clase 33 o equivalente), con tratamiento anti-manchas y antiestático. Comportamiento frente al fuego conforme a norma para recubrimientos de piso en espacios de reunión pública (clasificación equivalente a Bfl-s1 o norma local aplicable). Coeficiente de absorción acústica y reducción de ruido de impacto apropiados para auditorios (valor de reducción ΔLw ≥ 20 dB o equivalente), contribuyendo a disminuir el ruido de pisadas y el arrastre de mobiliario. Color en gamas neutras (gris, antracita o azul institucional), con diseño que permita orientar el tráfico y disimular desgaste. La instalación incluye: preparación y limpieza del soporte (losa o mortero existente), corrección de pequeñas irregularidades, aplicación de imprimante cuando se requiera y adhesivo recomendado por el fabricante; colocación de losetas con patrón definido (monolítico, quarter-turn, ashlar, etc.); corte y ajuste perimetral; instalación de zócalos o guarda escobas en PVC rígido o MDF recubierto (altura 7–10 cm) en el perímetro del auditorio; y sellado de juntas en encuentros con otros tipos de piso. Todo el sistema será instalado a todo costo, dejando el área libre de residuos y lista para uso.	
Podio del presentador	Se especifica podio móvil para presentador, de uso intensivo en auditorio institucional. Dimensiones de referencia por unidad: altura entre 110 y 115 cm, ancho entre 60 y 70 cm, profundidad entre 50 y 60 cm, permitiendo una postura ergonómica de pie y buena visibilidad hacia la audiencia y las pantallas. La estructura principal se fabricará en lámina de acero laminado en frío, espesor mínimo 1,2 mm, con refuerzos internos y soldadura continua en las uniones estructurales. El acabado será en pintura electrostática en polvo (color institucional gris o negro), resistente a la corrosión, al rayado y al uso cotidiano. La cubierta superior será en tablero MDF/MDP de alta densidad, espesor mínimo 25 mm, con recubrimiento melamínico de alta presión (HPL) en color madera o unicolor sobrio (arena, wengué, gris, etc.), con cantos en PVC de 2 mm en todo el perímetro para protección contra golpes y humedad. La superficie deberá incluir un pequeño reborde frontal o lateral antideslizante que evite la caída de documentos, además de un área inclinada para apoyo de documentos y un área plana para computador portátil o tablet. El podio contará con un módulo frontal cerrado para ocultar cableado y equipos, con al menos una repisa interna regulable en altura para alojar microcomputador u otros equipos. Se incorporará un sistema de canalización interna para paso de cables de energía, audio y video, con salida inferior posterior para conexión a tomas existentes del auditorio, de manera que no se requieran intervenciones en la infraestructura. En el lateral o panel superior se dispondrá de un panel de conexiones mínimo con: una toma eléctrica aterrizada (110 V), al menos dos puertos USB de carga/datos y un conector HDMI hembra, todos con tapas de protección. La base será tipo pedestal o plataforma con cuatro ruedas de poliuretano de alta resistencia, dos de ellas con freno, que permitan desplazar el podio sobre el escenario y fijarlo en la posición requerida sin deslizamientos. Todas las aristas vistas deberán estar redondeadas o biseladas para evitar accidentes. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado en sitio, instalación del panel de conexiones, pruebas funcionales y capacitación básica al personal sobre su uso y cuidado. Se aceptarán únicamente podios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores de lámina, calidad de tableros, tipo de recubrimientos y dotación de conectividad, sin referencia a marcas comerciales específicas.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Silla ergonómica	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo "waterfall" para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	10
Mesa Auxiliar	Mesas auxiliares rectangulares de uso institucional, con estructura metálica y superficie en tablero melamínico de alta resistencia. Dimensiones de referencia por mesa: largo entre 100 y 120 cm, ancho entre 55 y 65 cm, altura 73–75 cm, permitiendo su ubicación en escenario, laterales de auditorio y oficina sin interferir con circulaciones. Estructura en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18, con refuerzos inferiores transversales y patas con niveladores plásticos antideslizantes. Acabado en pintura electrostática en polvo color gris o negro institucional, resistente a la corrosión y al rayado. Superficie en tablero MDP/MDF de 25 mm como mínimo, recubierto en melamina de alta presión en color neutro (gris claro/madera clara) con cantos en PVC de 2 mm, resistente a humedad, manchas y limpieza frecuente. Suministro a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado en sitio, nivelación y verificación de estabilidad. Se aceptarán únicamente mesas auxiliares equivalentes o superiores en dimensiones, calibre de la lámina, espesor del tablero y calidad de acabados, sin aludir a marca o modelo específico.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Soporte autoportante para mástil de bandera interior	Soporte de piso desmontable para asta de bandera interior, diseñado para uso institucional en auditorios, sin necesidad de perforar o intervenir la infraestructura física. Base metálica autoportante tipo pedestal, de sección circular o cuadrada, con dimensión mínima de 35–40 cm de diámetro/lado y espesor de lámina no menor a 4 mm, con lastre integrado o placa de acero adicional que garantice una masa mínima de 8–10 kg por unidad. El soporte contará con tacos o regatones de caucho o PVC antideslizante en la cara en contacto con el piso para evitar deslizamientos y daños en el recubrimiento. Tubo receptor para mástil fabricado en acero al carbono o aleación de aluminio de alta resistencia, altura mínima 25–30 cm, diámetro interior compatible con mástiles cilíndricos de 30–45 mm, espesor de pared mínimo 2 mm. El tubo tendrá al menos un tornillo prisionero o sistema de sujeción lateral que permita fijar el mástil y evitar giros o volcamiento accidental. Todas las uniones entre base y tubo serán soldadas o atornilladas con pernos galvanizados, permitiendo el desmonte para transporte y mantenimiento. Acabado de todas las superficies metálicas con tratamiento anticorrosivo (fosfatizado o similar) y pintura electrostática en polvo poliéster en colores institucionales neutros (negro, gris oscuro o similar), con espesor de película mínimo 60–80 µm, apto para interiores de alto tráfico. Cada soporte deberá ser capaz de recibir mástiles de hasta 2,4–3,0 m de altura y banderas de protocolo estándar (bandera nacional, departamental y de la institución) sin comprometer la estabilidad. El suministro será a todo costo: fabricación, embalaje, transporte, descargue, armado en sitio y verificación de estabilidad, aceptándose únicamente soportes equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, capacidad de carga y calidad de acabados, sin mencionar marcas o referencias comerciales específicas.	3
Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	6

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Mesa de juntas	Mesa de juntas modular para aproximadamente 14 personas por unidad, diseñada para uso institucional intensivo. Dimensiones de referencia por mesa: largo entre 430 y 460 cm, ancho entre 110 y 120 cm, altura entre 73 y 75 cm, permitiendo la adecuada circulación de sillas y cableado sin interferir con la infraestructura existente. Cubierta en tablero MDF/MDP de alta densidad, espesor mínimo 25 mm, en acabado melamínico color madera natural (arena, chantilly o similar), con cantos en PVC de 2 mm en todo el perímetro para proteger contra golpes y humedad. La cubierta se conforma por módulos rectangulares (mínimo seis) unidos mediante herrajes metálicos, con dos puntos de gestión de cables (grommets) por módulo, provistos de tapas abatibles o deslizables en color acorde al tablero. Estructura en tubo de acero laminado en frío (calibre mínimo 16–18), conformando bases rectangulares y travesaños de refuerzo que evitan flexiones en la cubierta. Acabado en pintura electrostática en polvo color negro o gris institucional, resistente a la corrosión y al rayado. Patines o niveladores regulables en cada apoyo para compensar irregularidades del piso y garantizar estabilidad. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado en sitio, nivelación y ajuste, dejando las mesas totalmente instaladas tanto en el auditorio como en la sala de juntas. Se aceptarán únicamente mesas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de tableros, calibre de la estructura metálica y sistema de gestión de cableado, sin referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	3

En el ambiente del Auditorio, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra del uso eficiente del escenario en conjunto en el Auditorio.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra del Auditorio, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas ergonómicas y sillas de auditorio, mesas de juntas, mesas auxiliares, y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para ambientes de aprendizaje con uso de población universitaria.
- Los elementos tecnológicos de audio y video deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación del auditorio.

Cafetería

Ítem	Descripción	Cant
Mesas	Mesas rectangulares para uso institucional intensivo en cafetería, diseñadas para alojar cómodamente entre cuatro (4) y seis (6) personas por unidad. Dimensiones de referencia por mesa: largo entre 115 y 125 cm, ancho entre 75 y 85 cm y altura entre 73 y 75 cm, rangos que permiten compatibilidad con la infraestructura, pasillos de circulación y disposición de sillas sin interferir con los accesos ni salidas de emergencia. Cubierta fabricada en tablero MDF o MDP de alta densidad, con espesor mínimo de 25 mm, recubierta en laminado de alta presión (HPL) o melamina de uso institucional en acabado liso o tipo madera, resistente a la abrasión, humedad, manchas de alimentos y agentes de limpieza de uso frecuente. Los cantos deberán estar protegidos en todo el perímetro con borde de PVC rígido de mínimo 2 mm de espesor, aplicado mediante sistema termoencolado, con esquinas redondeadas (radio de seguridad) para reducir riesgos de impacto en los usuarios y evitar desprendimientos o filtraciones hacia el núcleo del tablero. La estructura será metálica, construida en tubo de acero laminado en frío, calibre equivalente mínimo 16–18 (≈1,2–1,5 mm), conformando bastidores perimetrales y travesaños de refuerzo que impidan flexiones en la cubierta bajo carga. El acabado será en pintura electrostática en polvo, color gris o negro institucional, con propiedades anticorrosivas y alta resistencia al rayado y al desgaste por uso continuo. Cada punto de apoyo contará con niveladores plásticos antideslizantes y no marcantes, regulables en altura, que permitan compensar las irregularidades del piso y protejan el acabado del pavimento. Las mesas deberán soportar, sin deformación permanente, una carga distribuida mínima de 80 kg y permitir la limpieza fácil tanto de la superficie como del área inferior. El suministro se contratará a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado, anclaje o nivelación en sitio, verificación de estabilidad, ajuste final y retiro de empaques, dejando las mesas totalmente instaladas y listas para uso en la cafetería. Se aceptarán únicamente productos equivalentes o superiores a estas especificaciones mínimas en dimensiones, espesor del tablero, tipo de recubrimiento, calibre de la estructura metálica, calidad del acabado y capacidad de carga, sin referencia a marcas o modelos comerciales específicos, garantizando así transparencia y libre concurrencia en el proceso de contratación.	30

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Sillas	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo "waterfall" para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	120
Punto Ecologico Modular (3 puestos)	Puntos ecológicos modulares de tres (3) puestos para separación de residuos, conformados por tres canecas de 120 litros cada una (capacidad total 360 litros por estación), montadas sobre estructura metálica para uso institucional en exteriores e interiores (pasillos, plazoletas, cafetería, accesos al edificio, etc.). Canecas Capacidad nominal: 120 L por recipiente. Material: polietileno de alta densidad (PEAD) o equivalente, apto para trabajo pesado y resistente a rayos UV, humedad y cambios de temperatura. Dimensiones de referencia por caneca: alto 88–94 cm, ancho/largo 46–61 cm. Tapa tipo cúpula o vaivén con apertura manual "push", que minimice la salida de olores y la entrada de agua. Colores reglamentarios según Resolución 2184 de 2019: blanco (residuos aprovechables: plástico, vidrio, metales, papel, cartón), verde (residuos orgánicos aprovechables) y negro (residuos no aprovechables). Rotulación frontal y/o en la tapa con texto e íconos indelebles indicando el tipo de residuo en cada color. Estructura metálica Bastidor de tres puestos, en tubo cuadrado de acero laminado en frío (CR), calibre mínimo 18–20, con refuerzos en la base. Dimensiones de referencia de la estructura: alto 1,22–1,30 m; ancho 1,94–2,00 m; fondo 0,60–0,62 m. Pintura electrostática al horno color negro o institucional, resistente a la intemperie y al uso intensivo. Soportes inferiores graduables para nivelar el punto ecológico en pisos irregulares y garantizar estabilidad. Tablero metálico superior (o en vinilo sobre lámina) para mensajes ambientales y/o identificación del tipo de residuo. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación/provisión de las canecas y la estructura, rotulación, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en los puntos definidos y entrega lista para uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán puntos ecológicos equivalentes o superiores en capacidad,	3

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	dimensiones, calidad de materiales, resistencia mecánica y acabados, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	
Accesorios adicionales – Estaciones de autoservicio	Estación de autoservicio para cafetería, tipo módulo independiente, fabricada en acero inoxidable grado alimenticio, con estructura en lámina de espesor mínimo 1,2 mm y entrepaños en lámina mínima de 0,8 mm; dimensiones aproximadas por módulo: 90–100 cm de largo, 60–70 cm de fondo y 90–95 cm de altura. Incluye superficie superior lisa para apoyo de bandejas, divisores metálicos para organización de bandejas y cubiertos, base con patas niveladoras antideslizantes y bordes redondeados para facilitar la limpieza y evitar accidentes. Acabado pulido sanitario, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes de servicio de alimentos, son dos (2) unidades de bandeja y una (1) unidad destinada a cubiertos. "El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación."	3

En el ambiente de Cafetería, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de la cafetería.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra de la cafetería, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos de las estaciones del autoservicio y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, mesas, y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para ambientes de cafetería con uso de población universitaria.

SEGUNDO PISO

Aulas de Clase

Ítem	Descripción	Cant

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Puestos de trabajo para estudiantes	Puesto de trabajo individual tipo silla universitaria, autoportante (sin anclaje a piso ni muro), diseñado para uso intensivo en aulas de educación superior. Estructura fabricada en tubería de acero laminado en frío, calibre mínimo 16 (espesor ≥ 1,2 mm), conformada por marco perimetral y refuerzos transversales que garantizan estabilidad y soportan carga estática mínima de 120 kg. Todas las uniones serán soldadas y esmeriladas, con acabado en pintura electrostática en polvo color negro o gris institucional, resistente a la corrosión y al rayado. La silla deberá ser apilable (mínimo 4 unidades) para facilitar el almacenamiento y la limpieza del aula. Asiento y espaldar ergonómicos, independientes, en polipropileno de alta resistencia o polímero similar, de espesor mínimo 4 mm, con diseño anatómico para soporte lumbar y ventilación posterior (perforaciones o canales). Dimensiones de referencia del asiento: ancho entre 43 y 48 cm, fondo entre 42 y 46 cm; altura al asiento entre 45 y 48 cm desde el nivel del piso. Bordes redondeados para evitar puntos de presión en la parte posterior de los muslos. Sistema de fijación del asiento y espaldar a la estructura mediante tornillería galvanizada y platinas metálicas de refuerzo. Superficie de escritura tipo brazo-escritorio en tablero MDF/MDP de alta densidad, espesor mínimo 18–19 mm, con recubrimiento melamínico de alta presión color madera clara o similar, resistente a abrasión y manchas. Canto perimetral en PVC de 2 mm termofusionado o encolado, para proteger contra golpes y humedad. Brazo-escritorio abatible o rebatible hacia atrás o hacia arriba, con herrajes metálicos (no plásticos) que garanticen apertura y cierre suave y silencioso, con sistema de bloqueo que evite movimientos accidentales durante la escritura. Dimensiones de referencia de la superficie útil: largo entre 45 y 55 cm y ancho entre 25 y 30 cm. Se debe prever al menos un 5 % de sillas con brazo para zurdos, manteniendo las mismas especificaciones técnicas. Cada puesto incluirá portalibros inferior integrado a la estructura, fabricado en varilla o malla metálica de diámetro mínimo 5 mm, con tratamiento anticorrosivo y el mismo acabado en pintura electrostática. Dimensiones aproximadas del portalibros: ancho no menor a 35 cm y fondo no menor a 25 cm, con capacidad para alojar cuadernos, textos y elementos de trabajo sin interferir con las piernas del usuario. Todos los apoyos al piso contarán con regatones en caucho o polipropileno de alta densidad para proteger el acabado del piso y reducir el ruido al mover las sillas. El suministro será a todo costo: fabricación, transporte, descargue, ingreso al edificio, ubicación en cada aula, nivelación y limpieza final, dejando los puestos completamente instalados y operativos. Se aceptarán únicamente productos equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados descritos, sin alusión a marcas, referencias comerciales ni modelos específicos. Se deberá garantizar mínimo tres (3) años por defectos de fabricación en estructura y herrajes, y mínimo un (1) año en componentes plásticos y tableros.	262

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pizarra blanca.	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado ("anti-ghosting"), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	16
Escritorio Aulas	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán	8

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	
Silla ergonómica	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	8
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o	8

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	
Pantalla interactiva	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	8

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	16

En las Aulas de Clase y sus ambientes de aprendizaje, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de las aulas de clase.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra de las aulas de clase, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, puestos de trabajo, escritorios y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para ambientes de aprendizaje con uso de población universitaria.
- Los elementos tecnológicos computadores, pantallas interactivas deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación de las aulas de clases.

Aula de Informática

Ítem	Descripción	Cant
Puestos de trabajo	Cada puesto de trabajo de informática estará conformado por dos componentes principales: un módulo de mesa para computador con gestión de cableado y una silla ergonómica de uso intensivo. La mesa será individual, destinada a alojar equipo de cómputo (CPU o todo-en-uno), teclado, mouse y cuaderno, con dimensiones de referencia por puesto entre 110 y 120 cm de largo, 60 a 70 cm de ancho y 73 a 75 cm de altura, garantizando postura correcta, superficie suficiente para periféricos y circulación entre filas sin necesidad de anclar elementos a muro o piso. La cubierta se fabricará en tablero MDF/MDP de alta densidad o material equivalente, con espesor mínimo de 25 mm y recubrimiento melamínico de alta presión en ambas caras, acabado liso en color madera clara o tono institucional. Todos los cantos serán en PVC de al menos 2 mm, termopegados y con esquinas redondeadas para evitar astillas y golpes. Cada puesto dispondrá como mínimo de un pasacables (grommet) con tapa abatible o deslizante, que permita el paso ordenado de cables de energía y datos; bajo la superficie se integrará una bandeja metálica continua o rejilla porta-cables para alojar regletas, cargadores y sobrantes de cableado, de forma que no se requieran canalizaciones embebidas ni intervenciones en la infraestructura. La estructura de la mesa será metálica, construida en tubo de acero laminado en frío con calibre mínimo 16–18, conformando patas laterales tipo “U” o marco cerrado con travesaños longitudinales que eviten la flexión del tablero. Toda la estructura recibirá acabado en pintura electrostática en polvo, color gris o negro institucional, resistente a la corrosión y al rayado por uso intensivo. Cada apoyo incluirá niveladores regulables para compensar irregularidades del piso y asegurar estabilidad. La silla ergonómica se diseñará para jornadas de trabajo académico continuo de 4 a 8 horas diarias, con base de cinco radios en nylon reforzado o metal y rodachinas dobles para piso duro, columna central con elevación neumática mediante palanca lateral, asiento tapizado en tela o malla de alta resistencia con espuma de alta densidad y borde frontal redondeado tipo “waterfall” para reducir la presión en muslos. El respaldo será en malla transpirable o polímero, con soporte lumbar regulable que mantenga la curvatura natural de la columna, e incorporará mecanismo basculante o sincronizado con bloqueo en al menos dos posiciones y regulación de tensión. Los apoyabrazos serán de polímero de alta resistencia, fijos o regulables en altura, con superficie suave que no deteriore el borde de la mesa. El suministro de estos 58 puestos será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado en sitio, nivelación y ajuste de mesas y sillas dentro del aula de informática, dejando todos los puestos listos para la instalación de los equipos de cómputo. No se permitirá ningún tipo de intervención sobre la infraestructura (perforaciones en muros o pisos, canalizaciones fijas, etc.); toda la gestión de cableado deberá resolverse dentro del propio mobiliario. Se aceptarán únicamente productos equivalentes o superiores en dimensiones, espesores de tableros, calibre de la estructura metálica, calidad de tapizados y características ergonómicas respecto a estas especificaciones, evitando la referencia a marcas comerciales específicas y garantizando que, al momento de la compra, las unidades suministradas cumplan o superen los estándares aquí definidos para prevenir obsolescencia y proteger a la institución ante procesos de seguimiento y control.	58

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	60
Pantalla interactiva	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	
Pizarra blanca.	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado ("anti-ghosting"), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	4
Escritorio Aulas	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	
Silla ergonómica	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo "waterfall" para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	2
Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	4

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	2

En las Aulas de Informática y sus ambientes de aprendizaje, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de las aulas de clase.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra de las aulas de clase, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, puestos de trabajo, escritorios y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para ambientes de aprendizaje con uso de población universitaria.
- Los elementos tecnológicos computadores, pantallas interactivas deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación de las aulas de informática.

Aula de Dibujo

Ítem	Descripción	Cant

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Mesas de dibujo técnico	Cada unidad será una mesa de dibujo técnico semiprofesional para uso intensivo en aula de dibujo, diseñada para estudiantes de ingeniería, arquitectura, diseño y programas afines. La superficie de trabajo tendrá un tablero en MDF o MDP de alta densidad, con espesor mínimo de 18–22 mm, acabado melamínico o similar en color claro mate (preferiblemente blanco o marfil) para favorecer la lectura de líneas y reducir reflejos. El tablero tendrá dimensiones útiles dentro del rango de 90–100 cm de ancho por 60–70 cm de profundidad, con cantos protegidos mediante tapacanto en PVC de mínimo 2 mm en todo el perímetro, resistente a golpes y a la humedad. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero laminado en frío, calibre mínimo 18 (o equivalente), con diseño de caballete o marco en “H” que garantice rigidez y estabilidad durante el trabajo. Todas las partes metálicas deberán contar con acabado en pintura electrostática en polvo poliéster, en color gris o negro institucional, resistente a la corrosión y al rayado. Cada mesa incorporará niveladores regulables en las patas, con base antideslizante, para compensar irregularidades del piso y evitar vibraciones. El sistema de inclinación del tablero permitirá trabajar tanto en posición completamente horizontal como en diferentes ángulos de inclinación (al menos entre 0° y 40°), mediante mecanismo de cremallera, bisagras dentadas o sistema equivalente, con seguro mecánico que impida movimientos accidentales durante el uso. La regulación de inclinación será accesible para el estudiante sin necesidad de herramientas. La altura de trabajo del borde frontal se ubicará en un rango entre 70 y 80 cm respecto al piso, según el diseño del fabricante, garantizando condiciones ergonómicas para usuarios promedio. El frente de la mesa deberá contar con tope o reborde que impida el deslizamiento de hojas, cuadernos o instrumentos cuando el tablero esté inclinado. Se exigirá que cada mesa soporte, sin deformación permanente ni inestabilidad, una carga uniformemente distribuida mínima de 25 kg sobre la superficie de trabajo. El suministro será “a todo costo”: incluirá fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, armado en el aula de dibujo, nivelación, verificación de funcionamiento del sistema de inclinación y retiro/disposición adecuada del material de empaque conforme a la normatividad ambiental vigente. Se aceptarán únicamente mesas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores de tablero, calibre de la estructura metálica, capacidad de carga y calidad del sistema de inclinación, sin referenciar marcas ni modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia.	28

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Taburetes	Taburete ergonómico de laboratorio y aula de dibujo, de altura regulable para trabajo en mesas altas y mesones técnicos. Estructura central con columna metálica en acero al carbono con recubrimiento en pintura electrostática en polvo, anticorrosiva, de espesor mínimo 1,2 mm. Sistema de elevación mediante pistón neumático a gas de seguridad, con recorrido que permita una altura total del taburete entre 110 y 134 cm, y altura de asiento regulable entre 66 y 90 cm, adecuada para personas de diferentes tallas. Asiento giratorio 360°, con interior en madera contrachapada de espesor mínimo 12 mm, espuma de alta densidad (≥30 kg/m³) y tapizado en tela técnica o vinilo de alta resistencia en color negro, de fácil limpieza y resistencia al desgaste por uso intensivo. El respaldo debe contar con regulación manual en altura, inclinación y profundidad (mecanismo de contacto permanente con la espalda), permitiendo el apoyo lumbar en posiciones de trabajo prolongadas. Aro reposapiés circular en acero cromado o pintado, en tubo de diámetro mínimo 20 mm, fijado estructuralmente a la columna central y regulable en altura para adaptarse a diferentes usuarios. Base de cinco radios en poliamida reforzada con fibra de vidrio o en acero con recubrimiento epóxico, con diámetro mínimo 60 cm para garantizar estabilidad. Ruedas dobles de 50 mm de diámetro con banda anti-rayones para piso duro o, alternativamente, tapones fijos antideslizantes según las condiciones del laboratorio o aula de dibujo. Capacidad de carga estática mínima de 110–120 kg. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, armado en sitio, verificación de funcionamiento del pistón y mecanismos de regulación, y retiro de material de embalaje. Se aceptarán únicamente taburetes equivalentes o superiores en alturas, capacidad de carga, densidad de espuma, calidad del tapizado y robustez de la base y reposapiés, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	28
Escritorio Aulas	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Silla ergonómica	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	1
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pizarra blanca.	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado ("anti-ghosting"), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pantalla interactiva	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Iluminación especializada	Lámparas de trabajo LED individuales para aula de dibujo, tipo flexo/arquitecto de sobremesa con brazo articulado o cuello de cisne de gran alcance, fijación mediante base pesada o pinza metálica a la mesa de dibujo, sin requerir intervención en la infraestructura eléctrica (conexión directa a tomacorriente existente). Cada unidad deberá incorporar un módulo LED integrado de alta eficiencia de entre 8 y 15 W, flujo luminoso mínimo de 800–1.000 lúmenes, índice de reproducción cromática (CRI) ≥ 90 para garantizar una reproducción fiel de colores y trazos, y temperatura de color regulable en rango 3.000–5.000 K, con al menos un modo de trabajo en luz neutra de ≈5.000 K, recomendada para dibujo técnico y tareas de precisión. El brazo articulado deberá permitir ajuste en varios ejes (rotación lateral y vertical) y alcanzar una proyección mínima de 60–70 cm sobre la superficie de trabajo, facilitando una iluminación uniforme sin sombras pronunciadas sobre el papel. La lámpara incluirá control táctil o pulsadores para selección de temperatura de color y regulación de intensidad (mínimo 3 niveles de brillo), fuente de alimentación para 110–120 V / 60 Hz, cable de poder de al menos 1,5 m, vida útil nominal del LED ≥ 30.000–50.000 horas y diseño óptico anti–deslumbramiento, sin parpadeo perceptible, conforme a las recomendaciones para luminarias de escritorio de alto desempeño para lectura y trabajo prolongado. El cuerpo de la lámpara será en aluminio y/o polímeros de ingeniería resistentes, con acabado en pintura electrostática o anodizado (color negro, gris o blanco), y protección mínima IP20 para uso interior. El suministro se hará a todo costo, incluyendo adquisición, transporte hasta la sede, descargue, distribución en el aula de dibujo (una lámpara por puesto de trabajo según plano), armado y prueba básica de funcionamiento, dejando las 27 unidades listas para su uso. Todas las características descritas son especificaciones técnicas mínimas; solo se aceptarán lámparas LED para escritorio equivalentes o superiores en potencia, flujo luminoso, CRI, rango de temperatura de color, calidad de materiales y vida útil, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	27
Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	2

En las Aulas de Dibujo y sus ambientes de aprendizaje, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de las aulas de dibujo.

Edificio Sede Aire Libre, Barrio Luís Carlos Galán - Mocoa Putumayo
Sede Mocoa: 3138052807-3103310083. Subsede Sibundoy, Ampliación Colón: 3102434689.
Ampliación Valle del Guamuez: 3103284620. Ampliación Puerto Asís: 3103307326.
http://www.itp.edu.co - Email: atencionalusuario@itp.edu.co

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra de las aulas de clase, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, puestos de trabajo, escritorios y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para ambientes de aprendizaje con uso de población universitaria.
- Los elementos tecnológicos computadores, pantallas interactivas deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación de las aulas de dibujo.

Almacén

Ítem	Descripción	Cant
Archivadores metálicos de 4 niveles.	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extensión para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo “trampa” que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	3

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Impresora	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro, cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño personalizado. El escáner será de cama plana tamaño A4 con resolución óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel. En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo), conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Estanterías metálicas	Estanterías metálicas modulares tipo industrial para almacén, desarmables, de uso intensivo, constituidas por marcos laterales y entrepaños metálicos regulables. Cada módulo tendrá dimensiones de referencia alto 2,00–2,20 m, ancho 1,20 m y fondo 0,45–0,50 m, con 5 niveles útiles de carga por estantería, aprovechando al máximo el espacio vertical del almacén en condiciones similares a las soluciones semipesadas empleadas en bodegas y depósitos. Los marcos y vigas estarán fabricados en lámina de acero cold rolled calibre 18 (≈1,2 mm), y los entrepaños en lámina galvanizada calibre 20–22 (≈0,7–0,9 mm), con refuerzos inferiores que permitan una capacidad mínima de carga de 200 kg por nivel y 1.000 kg por estantería, en línea con estanterías livianas–intermedias de uso industrial disponibles en el mercado colombiano. Los entrepaños serán ajustables en altura mediante perforaciones cada 20–50 mm en los parales, lo que permite configurar diferentes alturas de bandeja según el tipo de material almacenado. Toda la estructura tendrá acabado en pintura en polvo electrostática horneada color gris o similar, resistente a la corrosión y al rayado, y se apoyará sobre niveladores o platinas de anclaje que permitan fijarla al piso o, cuando sea requerido por normas de seguridad, al muro. El suministro se realizará a todo costo, e incluirá fabricación/suministro de los módulos, tornillería, pernos y platinas de unión, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, armado completo en sitio y verificación de estabilidad de cada una de las 16 unidades. Todas las características indicadas constituyen requisitos mínimos; solo se aceptarán estanterías metálicas equivalentes o superiores en dimensiones, calibre de lámina, capacidad de carga y calidad de acabados, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin aludir a marcas específicas.	4
Sistema de seguridad con cámaras IP	Cada sistema de seguridad estará conformado, como mínimo, por 6 cámaras IP de alta definición (total estimado: 18 cámaras), tipo bullet o domo fijo según el punto de instalación. Las cámaras deberán ser de al menos 4 megapíxeles, con resolución mínima 2.560×1.440, compresión H.265/H.264, lente fijo o varifocal entre 2,8 y 12 mm, alcance de iluminación IR no menor a 30 m, WDR real para compensación de luz en accesos y cumplimiento de protección IP66/IP67 contra polvo y humedad. Las carcasas serán metálicas o policarbonato antivandálico (grado IK10 o equivalente) y estarán preparadas para montaje en muro o techo mediante soportes orientables. Todas las cámaras se alimentarán por PoE (IEEE 802.3af/at) para simplificar cableado y facilitar el mantenimiento. Cada sistema contará con un grabador de video en red (NVR) de, como mínimo, 8 canales IP con capacidad de expansión, interfaz HDMI Full HD, puerto de red Gigabit, puertos USB para respaldo de evidencias y gestión remota a través de software cliente y aplicación móvil. El NVR dispondrá de al menos un disco duro tipo vigilancia de 4 TB, diseñado para operación 24/7, garantizando un tiempo de retención de grabaciones de aproximadamente 30 días a 15 fps y resolución alta para las 6 cámaras del sistema, con posibilidad de ajuste de calidad y días de almacenamiento según las políticas institucionales. Para soportar la red de videovigilancia, cada sistema incluirá un switch PoE administrable de al menos 8 puertos (10/100/1000 Mbps) dedicado a las cámaras, con protección contra sobretensiones, así como un switch de agregación o puerto troncales hacia la red institucional donde sea necesario. Toda la interconexión se realizará con cable UTP categoría 6 o superior, con chaqueta LSZH o retardante a la llama, conectores RJ45 de calidad certificada y canaletas de superficie en PVC autoextinguible, evitando intervenciones sobre la infraestructura civil. Se incluirán patch cords, organizadores de cable y numeración de puntos, dejando planos “as built” con la ubicación exacta de cada cámara y recorrido de los cables. El equipamiento activo (NVR, switches, patch panel y elementos de red) se alojará en un gabinete metálico mural de 19” con chapa de seguridad, ventilación adecuada y bandejas internas. Cada sistema dispondrá de un	1

	UPS interactivo u online de mínimo 1 kVA dedicado, dimensionado para mantener operativos NVR, switch y cámaras durante al menos 30–45 minutos ante fallas de energía, permitiendo el apagado seguro del sistema y la continuidad del registro de eventos. Se incluirá además un monitor LED de al menos 24", teclado y ratón para operación local, ubicados en el punto de control designado (almacén o oficina de coordinación logística/seguridad). El suministro será a todo costo, incluyendo diseño definitivo de la cobertura de cámaras para cada almacén, suministro de todos los equipos y accesorios, transporte, montaje de soportes, tendido de cableado, configuración de cámaras y NVR (horario, codificación, usuarios, perfiles de acceso), integración con la red de datos de la institución, pruebas de funcionamiento, entrega de protocolos de operación y respaldo de grabaciones, así como capacitación básica al personal responsable. Se instalará la señalización reglamentaria de "zona videovigilada" en accesos y áreas cubiertas, en concordancia con la normativa de protección de datos personales y seguridad institucional. No se especifican marcas ni referencias comerciales; únicamente se aceptarán equipos que cumplan o superen las características técnicas aquí establecidas.	
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. "El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación."	3

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	2
Sillas	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo “waterfall” para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	5

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Dispensador De Agua	Dispensador de agua eléctrico de piso, tipo “free standing” con botellón oculto en la parte inferior y tres llaves/botones para suministro de agua fría, templada y caliente. Gabinete exterior en polímero de alta resistencia para uso interior, color blanco o neutro institucional, con dimensiones de referencia alto 103,5 cm, ancho 31 cm y profundidad 35,5 cm, y peso aproximado de 14 kg. El diseño de botellón oculto incluye bomba de succión interna que permite cargar el agua desde la parte inferior del equipo, evitando el levantamiento manual del garrafón y mejorando la ergonomía y seguridad en la manipulación. Debe contar con tres llaves/mandos independientes para agua fría, templada y caliente, sistema de seguro para niños en la salida de agua caliente, receptor de goteo removible para facilitar la limpieza, y luces o indicadores que informen el estado de funcionamiento y nivel de agua. Sistema de enfriamiento por compresor y calentamiento eléctrico, con rango de temperatura referencial entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará totalmente ensamblado, con garantía mínima de 1 año, manual de uso y cuidado, y deberá suministrarse a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en el punto definido y pruebas básicas de funcionamiento (no incluye botellones ni suministro de agua). Todas las características descritas son requisitos técnicos mínimos; solo se aceptarán dispensadores de piso con botellón oculto y tres llaves equivalentes o superiores en prestaciones, dimensiones, seguridad y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	1

En el Almacén y sus dependencias, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de las dependencias del almacén.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra de las aulas de clase, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como archivadores, sillas, puestos de trabajo, estanterías y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para ambientes de aprendizaje con uso de población universitaria.
- Los elementos tecnológicos computadores, Sistema de seguridad con cámaras IP, impresoras, deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación del Almacén y sus dependencias.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Sala Auxiliar

Ítem	Descripción	Cant
Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	5
Dispensador De Agua	Dispensador de agua eléctrico de piso, tipo “free standing” con botellón oculto en la parte inferior y tres llaves/botones para suministro de agua fría, templada y caliente. Gabinete exterior en polímero de alta resistencia para uso interior, color blanco o neutro institucional, con dimensiones de referencia alto 103,5 cm, ancho 31 cm y profundidad 35,5 cm, y peso aproximado de 14 kg. El diseño de botellón oculto incluye bomba de succión interna que permite cargar el agua desde la parte inferior del equipo, evitando el levantamiento manual del garrafón y mejorando la ergonomía y seguridad en la manipulación. Debe contar con tres llaves/mandos independientes para agua fría, templada y caliente, sistema de seguro para niños en la salida de agua caliente, receptor de goteo removible para facilitar la limpieza, y luces o indicadores que informen el estado de funcionamiento y nivel de agua. Sistema de enfriamiento por compresor y calentamiento eléctrico, con rango de temperatura referencial entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará totalmente ensamblado, con garantía mínima de 1 año, manual de uso y cuidado, y deberá suministrarse a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en el punto definido y pruebas básicas de funcionamiento (no incluye botellones ni suministro de agua). Todas las características descritas son requisitos técnicos	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	mínimos; solo se aceptarán dispensadores de piso con botellón oculto y tres llaves equivalentes o superiores en prestaciones, dimensiones, seguridad y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	
Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Impresora	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro, cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño personalizado. El escáner será de cama plana tamaño A4 con resolución óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel. En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo), conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Sillas	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo "waterfall" para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	5
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. "El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación."	5

En la Sala Auxiliar, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de la Sala Auxiliar.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.

- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra de las aulas de clase, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, escritorios y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para la atención al público en la sala auxiliar.
- Los elementos tecnológicos computadores, dispensadores de agua, impresoras, deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación de la Sala Auxiliar.

Oficina Coordinadores de Carrera

Ítem	Descripción	Cant
Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso	5

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	
Sillas	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo "waterfall" para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	10
Archivadores metálicos de 4 niveles.	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extension para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo "trampa" que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. "La	5

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	
Dispensador De Agua	Dispensador de agua eléctrico de piso, tipo “free standing” con botellón oculto en la parte inferior y tres llaves/botones para suministro de agua fría, templada y caliente. Gabinete exterior en polímero de alta resistencia para uso interior, color blanco o neutro institucional, con dimensiones de referencia alto 103,5 cm, ancho 31 cm y profundidad 35,5 cm, y peso aproximado de 14 kg. El diseño de botellón oculto incluye bomba de succión interna que permite cargar el agua desde la parte inferior del equipo, evitando el levantamiento manual del garrafón y mejorando la ergonomía y seguridad en la manipulación. Debe contar con tres llaves/mandos independientes para agua fría, templada y caliente, sistema de seguro para niños en la salida de agua caliente, receptor de goteo removible para facilitar la limpieza, y luces o indicadores que informen el estado de funcionamiento y nivel de agua. Sistema de enfriamiento por compresor y calentamiento eléctrico, con rango de temperatura referencial entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará totalmente ensamblado, con garantía mínima de 1 año, manual de uso y cuidado, y deberá suministrarse a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en el punto definido y pruebas básicas de funcionamiento (no incluye botellones ni suministro de agua). Todas las características descritas son requisitos técnicos mínimos; solo se aceptarán dispensadores de piso con botellón oculto y tres llaves equivalentes o superiores en prestaciones, dimensiones, seguridad y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	1
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	5

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Computador portatil	Computador portátil de alto desempeño para uso académico, administrativo y de diseño/ingeniería, con pantalla de 16" tipo WUXGA (resolución mínima 1920×1200 px), acabado antirreflejo y relación de aspecto adecuada para trabajo multitarea; procesador móvil de última generación, multinúcleo, con al menos 10 núcleos físicos y 16 hilos, frecuencia turbo mínima de 4,9 GHz y prestaciones equivalentes o superiores a un Intel Core i7 serie 13000; memoria RAM DDR5 mínima de 24 GB, apta para aplicaciones de simulación, análisis de datos y uso intensivo de software; unidad de estado sólido (SSD) PCIe NVMe de, por lo menos, 512 GB de capacidad; tarjeta gráfica dedicada con memoria de vídeo mínima de 6 GB GDDR6, con rendimiento equivalente o superior a una GPU Nvidia GeForce RTX 3050, adecuada para procesamiento gráfico, modelado 3D y aplicaciones de inteligencia artificial básica; conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 y Bluetooth, al menos 1 puerto HDMI y 2 puertos USB (Tipo A y/o Tipo C), cámara web integrada con micrófono, teclado de tamaño completo y adaptador de corriente incluido. El equipo debe entregarse nuevo, original, con sistema operativo profesional de 64 bits con licencia vigente (tipo Windows 11 Pro o equivalente) y garantía mínima de 12 meses, y todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas, aceptándose únicamente equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	5
Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	6

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Impresora	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro, cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño personalizado. El escáner será de cama plana tamaño A4 con resolución óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel. En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo), conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	2

En la Oficina Coordinadores de Carrera, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de la Oficina Coordinadores de Carrera.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.

- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra en la Oficina Coordinadores de Carrera, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, archivadores, escritorios y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para la atención al público en la Oficina Coordinadores de Carrera.
- Los elementos tecnológicos computadores, dispensadores de agua, impresoras, deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación de la Oficina Coordinadores de Carrera.

Sala de profesores

Ítem	Descripción	Cant

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado, pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	32
Archivadores metálicos de 4 niveles.	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extension para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo “trampa” que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	8

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Sofá modular	Sofá modular de uso institucional, tipo “L” o esquinero, para aproximadamente 4–5 personas por módulo, diseñado para áreas de descanso y trabajo colaborativo en sala de docentes. Dimensiones de referencia por sofá: largo entre 210 y 230 cm, fondo del chaise o lateral entre 140 y 160 cm, profundidad del asiento entre 80 y 90 cm, altura total entre 65 y 75 cm y altura del asiento entre 40 y 45 cm, permitiendo una postura cómoda y ergonómica. Estructura interna en madera sólida tratada (pino, eucalipto o similar) y tableros MDF/aglomerado de alta densidad, con espesor mínimo de 18 mm en largueros y elementos portantes. Refuerzos en las uniones sometidas a mayor esfuerzo (escuadras metálicas, pernos y adhesivos estructurales) para evitar deformaciones con el uso intensivo institucional. Patas en tubo o perfil metálico (acero) con espesor mínimo de 1,2 mm, con terminación en pintura electrostática o cromado, con tapones de goma o niveladores que protegen el piso y mejoran la estabilidad. Tapizado en tela tipo microfibra o poliéster de alto tráfico, color sobrio institucional (grises, café, azul oscuro o similar), con resistencia a la abrasión equivalente a mínimo 40.000 ciclos Martindale y tratamiento antimanchas o de fácil limpieza. Espuma de relleno en asientos de densidad mínima 25–30 kg/m³ y respaldo con espuma de densidad media, que combinan confort y durabilidad. Cojines fijos o semifijos, con costuras reforzadas en las uniones visibles y cierres o sistemas que permitan el mantenimiento básico (aspirado y limpieza). El sofá será modular, conformado por varios cuerpos que se ensamblan entre sí mediante herrajes metálicos, permitiendo configurar la distribución según el plano definitivo de la sala de docentes. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, subida a pisos, ingreso al edificio, instalación y nivelación en sitio, retiro de material de embalaje y entrega en funcionamiento. Se aceptarán únicamente sofás equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de estructura, densidad de espuma, resistencia del tapizado y acabado de la base metálica, sin hacer referencia a marcas, modelos o referencias comerciales específicas.	2
Refrigerador	Refrigerador eléctrico tipo Side by Side para uso institucional intensivo, con capacidad total útil entre 580 y 650 litros, distribuida en compartimiento de refrigeración (mínimo 60 % del volumen total) y congelador (mínimo 35 %), apto para uso continuo en sala de docentes. Dimensiones de referencia por unidad: alto entre 1,80 y 1,90 m, ancho entre 90 y 95 cm y profundidad entre 70 y 80 cm (incluida la puerta), lo que permite su ubicación en la sala de profesores sin requerir modificaciones de la infraestructura física. Sistema de refrigeración No Frost con circulación forzada de aire y control electrónico de temperatura, que mantenga el compartimiento de refrigeración entre 1 °C y 7 °C y el congelador en –18 °C o inferior. Clasificación de eficiencia energética A o superior, de acuerdo con el etiquetado vigente en Colombia, con consumo anual acorde a la capacidad del equipo. Compresor hermético de alta eficiencia con protección térmica, gas refrigerante ecológico libre de CFC y controles digitales externos con panel de operación y visualización de temperatura. Puertas tipo Side by Side con empaques magnéticos reemplazables, manijas ergonómicas y sistema de cierre seguro. Interior con bandejas de vidrio templado o similar de alta resistencia regulables en altura, cajones para frutas y verduras con control de humedad, compartimentos en puerta para botellas y envases, y luz interior LED de bajo consumo. El congelador debe incluir fábrica de hielo y dispensador de agua y hielo en puerta mediante tanque interior recargable o sistema que no requiera conexión a la red hidráulica, evitando intervenciones en la infraestructura. Gabinete exterior en lámina de acero con recubrimiento anticorrosivo y acabado en pintura electrostática o similar, de fácil limpieza. El equipo debe incluir ruedas o deslizadores posteriores para facilitar el movimiento durante labores de aseo, patas niveladoras frontales y cable de alimentación para tensión 110–120 V, 60 Hz, compatible con la red eléctrica institucional existente. Garantía mínima de 1 año para el equipo completo y 5–7 años para el compresor, con disponibilidad de servicio técnico y repuestos en Colombia. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, ubicación en las salas de docentes, nivelación, puesta en marcha y capacitación básica al	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	personal usuario sobre operación y mantenimiento preventivo. Se aceptarán exclusivamente equipos equivalentes o superiores en capacidad total útil, clase de eficiencia energética, sistema No Frost y prestaciones descritas, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	32
Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	8

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Sillas	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo "waterfall" para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	10
impresora multifuncional	Impresora multifuncional láser monocromática de alta producción, formato A3 (tabloide), para centro de copiado institucional. Cada equipo debe permitir impresión, copiado, escaneo y fax, con tecnología láser en blanco y negro, velocidad mínima de 55–60 ppm en A4 e impresión dúplex automática. Formatos de papel admitidos desde A6 hasta A3 (11"×17"), con al menos dos bandejas estándar + bandeja bypass, para capacidad total mínima de 1.200 hojas, ampliable mediante módulos adicionales. Resolución de impresión: hasta 1.200 × 1.200 ppp. Escáner con alimentador automático de documentos (ADF) a doble faz, velocidad mínima de 100 ipm en simplex y 180 ipm en dúplex (A4, 300 ppp) y resolución óptica de 600 ppp o superior. Debe permitir escaneo y envío directo a correo electrónico, carpetas SMB, servidores FTP/HTTP, memoria USB, generación de archivos PDF, TIFF y JPEG, incluyendo opciones de compresión y protección por contraseña. Conectividad: Ethernet 10/100/1000 Mbps y USB, compatibilidad con protocolos TCP/IP, SMB, SMTP, LDAP y soporte para impresión desde Windows, macOS y Linux/Unix, además de impresión móvil (por ejemplo, AirPrint o protocolos equivalentes). Debe admitir lenguajes de impresión al menos equivalentes a PCL5e/PCL6 y PostScript 3, con funciones de ahorro de tóner, impresión N-up y programación de trabajos. Seguridad: autenticación de usuario (PIN, código o credencial), perfiles y cuotas por usuario, encriptación de disco duro y borrado seguro de datos, filtrado por direcciones IP y registro/auditoría de uso. El equipo contará con disco duro interno ≥ 320 GB para almacenamiento de trabajos, buzones y plantillas. Eficiencia energética acorde con estándares tipo ENERGY STAR o similares, con modos de ahorro y reactivación rápida. El suministro será a todo costo, incluyendo entrega, descargue, instalación física, conexión a la red institucional, configuración básica (colas y libretas de direcciones), puesta en marcha, tóner inicial y capacitación básica a usuarios clave. Todas las características descritas son mínimas; solo se aceptarán equipos equivalentes o superiores a una multifuncional A3 de 60 ppm de gama alta (como la familia Ricoh IM 6000 y equipos similares de otros fabricantes), sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

En la Sala de profesores, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de la Sala de profesores.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra en la Sala de profesores, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, archivadores, escritorios, Sofá modular y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para la atención al público en la Sala de profesores.
- Los elementos tecnológicos computadores, refrigeradores, impresoras, deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación de la Sala de profesores.

TERCER PISO

Aulas de Clase

Ítem	Descripción	Cant

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Puestos de trabajo para estudiantes	Puesto de trabajo individual tipo silla universitaria, autoportante (sin anclaje a piso ni muro), diseñado para uso intensivo en aulas de educación superior. Estructura fabricada en tubería de acero laminado en frío, calibre mínimo 16 (espesor ≥ 1,2 mm), conformada por marco perimetral y refuerzos transversales que garantizan estabilidad y soportan carga estática mínima de 120 kg. Todas las uniones serán soldadas y esmeriladas, con acabado en pintura electrostática en polvo color negro o gris institucional, resistente a la corrosión y al rayado. La silla deberá ser apilable (mínimo 4 unidades) para facilitar el almacenamiento y la limpieza del aula. Asiento y espaldar ergonómicos, independientes, en polipropileno de alta resistencia o polímero similar, de espesor mínimo 4 mm, con diseño anatómico para soporte lumbar y ventilación posterior (perforaciones o canales). Dimensiones de referencia del asiento: ancho entre 43 y 48 cm, fondo entre 42 y 46 cm; altura al asiento entre 45 y 48 cm desde el nivel del piso. Bordes redondeados para evitar puntos de presión en la parte posterior de los muslos. Sistema de fijación del asiento y espaldar a la estructura mediante tornillería galvanizada y platinas metálicas de refuerzo. Superficie de escritura tipo brazo-escritorio en tablero MDF/MDP de alta densidad, espesor mínimo 18–19 mm, con recubrimiento melamínico de alta presión color madera clara o similar, resistente a abrasión y manchas. Canto perimetral en PVC de 2 mm termofusionado o encolado, para proteger contra golpes y humedad. Brazo-escritorio abatible o rebatible hacia atrás o hacia arriba, con herrajes metálicos (no plásticos) que garanticen apertura y cierre suave y silencioso, con sistema de bloqueo que evite movimientos accidentales durante la escritura. Dimensiones de referencia de la superficie útil: largo entre 45 y 55 cm y ancho entre 25 y 30 cm. Se debe prever al menos un 5 % de sillas con brazo para zurdos, manteniendo las mismas especificaciones técnicas. Cada puesto incluirá portalibros inferior integrado a la estructura, fabricado en varilla o malla metálica de diámetro mínimo 5 mm, con tratamiento anticorrosivo y el mismo acabado en pintura electrostática. Dimensiones aproximadas del portalibros: ancho no menor a 35 cm y fondo no menor a 25 cm, con capacidad para alojar cuadernos, textos y elementos de trabajo sin interferir con las piernas del usuario. Todos los apoyos al piso contarán con regatones en caucho o polipropileno de alta densidad para proteger el acabado del piso y reducir el ruido al mover las sillas. El suministro será a todo costo: fabricación, transporte, descargue, ingreso al edificio, ubicación en cada aula, nivelación y limpieza final, dejando los puestos completamente instalados y operativos. Se aceptarán únicamente productos equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de materiales y acabados descritos, sin alusión a marcas, referencias comerciales ni modelos específicos. Se deberá garantizar mínimo tres (3) años por defectos de fabricación en estructura y herrajes, y mínimo un (1) año en componentes plásticos y tableros.	360

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pizarra blanca.	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado ("anti-ghosting"), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	22
Escritorio Aulas	Escritorio docente para aula de clase, de uso intensivo institucional, con estructura metálica y superficie laminada. Cada unidad tendrá tapa rectangular de 1,20 m de largo x 0,60 m de fondo x 0,75 m de alto, construida en tablero MDP o aglomerado de 25 mm de espesor mínimo, recubierto en ambas caras con laminado melamínico de alta presión resistente a la abrasión y a manchas, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura se fabricará en tubo estructural de acero SAE 1010 de 30 x 30 mm o 1"–1¼" de lado, con espesor mínimo de pared 1,2 mm, uniones soldadas (MIG o equivalente) y faldón frontal metálico que brinde rigidez y privacidad, siguiendo estándares técnicos empleados en escritorios docentes para sistemas educativos. En uno de los laterales se incorporará cajonera metálica de al menos tres (3) cajones (dos cajones útiles y un cajón archivador de mayor altura), fabricados en lámina cold rolled de espesor mínimo 0,7–0,9 mm, con rieles metálicos telescópicos, tiradores metálicos y cerradura con llave que accione cierre centralizado de la cajonera. Todos los elementos metálicos (estructura, faldón y cajonera) tendrán acabado con pintura en polvo electrostática horneada de al menos 120 µm de espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario docente de referencia. Las patas contarán con regatones niveladores de poliamida o PVC de alto impacto, ajustables, para compensar irregularidades del piso. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ubicación en cada aula (1 escritorio por aula) y armado/instalación básica, dejando el mobiliario listo para uso. Todas las características descritas se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán escritorios equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de	11

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	materiales y acabados, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	
Silla ergonómica	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	11

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	11

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pantalla interactiva	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	11

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	22

En las Aulas de Clase y sus ambientes de aprendizaje, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de las aulas de clase.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra de las aulas de clase, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, puestos de trabajo, pizarras, escritorios y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para ambientes de aprendizaje con uso de población universitaria.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

- Los elementos tecnológicos computadores, pantallas interactivas deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación de las aulas de clases.

Almacén

Ítem	Descripción	Cant
Archivadores metálicos de 4 niveles.	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extensión para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo “trampa” que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	4

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	6

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Impresora	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro, cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño personalizado. El escáner será de cama plana tamaño A4 con resolución óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel. En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo), conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	4
Estanterías metálicas	Estanterías metálicas modulares tipo industrial para almacén, desarmables, de uso intensivo, constituidas por marcos laterales y entrepaños metálicos regulables. Cada módulo tendrá dimensiones de referencia alto 2,00–2,20 m, ancho 1,20 m y fondo 0,45–0,50 m, con 5 niveles útiles de carga por estantería, aprovechando al máximo el espacio vertical del almacén en condiciones similares a las soluciones semipesadas empleadas en bodegas y depósitos. Los marcos y vigas estarán fabricados en lámina de acero cold rolled calibre 18 (≈1,2 mm), y los entrepaños en lámina galvanizada calibre 20–22 (≈0,7–0,9 mm), con refuerzos inferiores que permitan una capacidad mínima de carga de 200 kg por nivel y 1.000 kg por estantería, en línea con estanterías livianas–intermedias de uso industrial disponibles en el mercado colombiano. Los entrepaños serán ajustables en altura mediante perforaciones cada 20–50 mm en los parales, lo que permite configurar diferentes alturas de bandeja según el tipo de material almacenado. Toda la estructura tendrá acabado en pintura en polvo electrostática horneada color gris o similar, resistente a la corrosión y al rayado, y se apoyará sobre niveladores o platinas de anclaje que permitan fijarla al piso o, cuando sea requerido por normas de seguridad, al muro. El suministro se realizará a todo costo, e incluirá fabricación/suministro de los módulos, tornillería, pernos y platinas de unión, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, armado completo en sitio y verificación de estabilidad de cada una de las 16 unidades.	8

	Todas las características indicadas constituyen requisitos mínimos; solo se aceptarán estanterías metálicas equivalentes o superiores en dimensiones, calibre de lámina, capacidad de carga y calidad de acabados, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin aludir a marcas específicas.	
Sistema de seguridad con cámaras IP	Cada sistema de seguridad estará conformado, como mínimo, por 6 cámaras IP de alta definición (total estimado: 18 cámaras), tipo bullet o domo fijo según el punto de instalación. Las cámaras deberán ser de al menos 4 megapíxeles, con resolución mínima 2.560×1.440, compresión H.265/H.264, lente fijo o varifocal entre 2,8 y 12 mm, alcance de iluminación IR no menor a 30 m, WDR real para compensación de luz en accesos y cumplimiento de protección IP66/IP67 contra polvo y humedad. Las carcasas serán metálicas o policarbonato antivandálico (grado IK10 o equivalente) y estarán preparadas para montaje en muro o techo mediante soportes orientables. Todas las cámaras se alimentarán por PoE (IEEE 802.3af/at) para simplificar cableado y facilitar el mantenimiento. Cada sistema contará con un grabador de video en red (NVR) de, como mínimo, 8 canales IP con capacidad de expansión, interfaz HDMI Full HD, puerto de red Gigabit, puertos USB para respaldo de evidencias y gestión remota a través de software cliente y aplicación móvil. El NVR dispondrá de al menos un disco duro tipo vigilancia de 4 TB, diseñado para operación 24/7, garantizando un tiempo de retención de grabaciones de aproximadamente 30 días a 15 fps y resolución alta para las 6 cámaras del sistema, con posibilidad de ajuste de calidad y días de almacenamiento según las políticas institucionales. Para soportar la red de videovigilancia, cada sistema incluirá un switch PoE administrable de al menos 8 puertos (10/100/1000 Mbps) dedicado a las cámaras, con protección contra sobretensiones, así como un switch de agregación o puerto troncales hacia la red institucional donde sea necesario. Toda la interconexión se realizará con cable UTP categoría 6 o superior, con chaqueta LSZH o retardante a la llama, conectores RJ45 de calidad certificada y canaletas de superficie en PVC autoextinguible, evitando intervenciones sobre la infraestructura civil. Se incluirán patch cords, organizadores de cable y numeración de puntos, dejando planos “as built” con la ubicación exacta de cada cámara y recorrido de los cables. El equipamiento activo (NVR, switches, patch panel y elementos de red) se alojará en un gabinete metálico mural de 19” con chapa de seguridad, ventilación adecuada y bandejas internas. Cada sistema dispondrá de un UPS interactivo u online de mínimo 1 kVA dedicado, dimensionado para mantener operativos NVR, switch y cámaras durante al menos 30–45 minutos ante fallas de energía, permitiendo el apagado seguro del sistema y la continuidad del registro de eventos. Se incluirá además un monitor LED de al menos 24”, teclado y ratón para operación local, ubicados en el punto de control designado (almacén o oficina de coordinación logística/seguridad). El suministro será a todo costo, incluyendo diseño definitivo de la cobertura de cámaras para cada almacén, suministro de todos los equipos y accesorios, transporte, montaje de soportes, tendido de cableado, configuración de cámaras y NVR (horario, codificación, usuarios, perfiles de acceso), integración con la red de datos de la institución, pruebas de funcionamiento, entrega de protocolos de operación y respaldo de grabaciones, así como capacitación básica al personal responsable. Se instalará la señalización reglamentaria de “zona videovigilada” en accesos y áreas cubiertas, en concordancia con la normativa de protección de datos personales y seguridad institucional. No se especifican marcas ni referencias comerciales; únicamente se aceptarán equipos que cumplan o superen las características técnicas aquí establecidas.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	6
Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Sillas	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo "waterfall" para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	5
Dispensador De Agua	Dispensador de agua eléctrico de piso, tipo "free standing" con botellón oculto en la parte inferior y tres llaves/botones para suministro de agua fría, templada y caliente. Gabinete exterior en polímero de alta resistencia para uso interior, color blanco o neutro institucional, con dimensiones de referencia alto 103,5 cm, ancho 31 cm y profundidad 35,5 cm, y peso aproximado de 14 kg. El diseño de botellón oculto incluye bomba de succión interna que permite cargar el agua desde la parte inferior del equipo, evitando el levantamiento manual del garrafón y mejorando la ergonomía y seguridad en la manipulación. Debe contar con tres llaves/mandos independientes para agua fría, templada y caliente, sistema de seguro para niños en la salida de agua caliente, receptor de goteo removible para facilitar la limpieza, y luces o indicadores que informen el estado de funcionamiento y nivel de agua. Sistema de enfriamiento por compresor y calentamiento eléctrico, con rango de temperatura referencial entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará totalmente ensamblado, con garantía mínima de 1 año, manual de uso y cuidado, y deberá suministrarse a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en el punto definido y pruebas básicas de funcionamiento (no incluye botellones ni suministro de agua). Todas las características descritas son requisitos técnicos mínimos; solo se aceptarán dispensadores de piso con botellón oculto y tres llaves equivalentes o superiores en prestaciones, dimensiones, seguridad y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	1

En el Almacén y sus dependencias, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de las dependencias del almacén.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra de las aulas de clase, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como archivadores, sillas, puestos de trabajo, estanterías y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para ambientes de aprendizaje con uso de población universitaria.
- Los elementos tecnológicos computadores, Sistema de seguridad con cámaras IP, impresoras, deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación del Almacén y sus dependencias.

Oficina Decanatura

Ítem	Descripción	Cant
Escritorio Oficina	Escritorio de oficina en “L” para puestos de dirección y coordinación, de uso intensivo institucional, compuesto por estructura metálica y superficies en vidrio templado. Dimensiones de referencia del conjunto: 145 cm de largo en el ala principal x 88 cm de fondo, con módulo de retorno que completa un frente total aproximado de 170,5 cm de ancho y altura total hasta el organizador posterior de 170,5 cm, o equivalentes, optimizando el aprovechamiento de la esquina del despacho. La cubierta de trabajo será en vidrio templado de seguridad de espesor mínimo 8 mm, teñido o serigrafiado en tono oscuro (negro o gris humo) para reducir reflejos, con cantos pulidos y esquinas ligeramente redondeadas. La estructura se fabricará en tubo de acero laminado en frío (perfil cuadrado o rectangular) de espesor mínimo 1,2 mm, con refuerzos inferiores y travesaños que impidan la flexión del vidrio. Todas las partes metálicas llevarán acabado en pintura en polvo electrostática horneada en color negro o grafito, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario metálico de oficina. El diseño en L deberá incorporar panel posterior u organizador superior en metal y/o vidrio, repisa o superficie auxiliar para equipos (impresora, CPU, archivadores pequeños) y al menos un módulo de gestión de cables (pasacables o canaleta) que permita conducir la acometida eléctrica y de datos. Las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alta resistencia para garantizar estabilidad sobre pisos irregulares. El mobiliario se suministrará a todo costo, incluyendo fabricación o suministro, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, armado en sitio según el plano de distribución de oficina y entrega listo para uso. Las características descritas se consideran especificaciones técnicas mínimas; solo se aceptarán escritorios en L equivalentes o superiores en dimensiones, espesor del vidrio, calidad de la estructura metálica y acabados, sin hacer referencia a marca o modelo específico.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Silla ergonómica	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	1
Mesa Auxiliar	Mesas auxiliares rectangulares de uso institucional, con estructura metálica y superficie en tablero melamínico de alta resistencia. Dimensiones de referencia por mesa: largo entre 100 y 120 cm, ancho entre 55 y 65 cm, altura 73–75 cm, permitiendo su ubicación en escenario, laterales de auditorio y oficina sin interferir con circulaciones. Estructura en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18, con refuerzos inferiores transversales y patas con niveladores plásticos antideslizantes. Acabado en pintura electrostática en polvo color gris o negro institucional, resistente a la corrosión y al rayado. Superficie en tablero MDP/MDF de 25 mm como mínimo, recubierto en melamina de alta presión en color neutro (gris claro/madera clara) con cantos en PVC de 2 mm, resistente a humedad, manchas y limpieza frecuente. Suministro a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado en sitio, nivelación y verificación de estabilidad. Se aceptarán únicamente mesas auxiliares equivalentes o superiores en dimensiones, calibre de la lámina, espesor del tablero y calidad de acabados, sin aludir a marca o modelo específico.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	1
Computador portátil	Computador portátil de alto desempeño para uso académico, administrativo y de diseño/ingeniería, con pantalla de 16" tipo WUXGA (resolución mínima 1920×1200 px), acabado antirreflejo y relación de aspecto adecuada para trabajo multitarea; procesador móvil de última generación, multinúcleo, con al menos 10 núcleos físicos y 16 hilos, frecuencia turbo mínima de 4,9 GHz y prestaciones equivalentes o superiores a un Intel Core i7 serie 13000; memoria RAM DDR5 mínima de 24 GB, apta para aplicaciones de simulación, análisis de datos y uso intensivo de software; unidad de estado sólido (SSD) PCIe NVMe de, por lo menos, 512 GB de capacidad; tarjeta gráfica dedicada con memoria de vídeo mínima de 6 GB GDDR6, con rendimiento equivalente o superior a una GPU Nvidia GeForce RTX 3050, adecuada para procesamiento gráfico, modelado 3D y aplicaciones de inteligencia artificial básica; conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 y Bluetooth, al menos 1 puerto HDMI y 2 puertos USB (Tipo A y/o Tipo C), cámara web integrada con micrófono, teclado de tamaño completo y adaptador de corriente incluido. El equipo debe entregarse nuevo, original, con sistema operativo profesional de 64 bits con licencia vigente (tipo Windows 11 Pro o equivalente) y garantía mínima de 12 meses, y todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas, aceptándose únicamente equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Dispensador De Agua	Dispensador de agua eléctrico de piso, tipo “free standing” con botellón oculto en la parte inferior y tres llaves/botones para suministro de agua fría, templada y caliente. Gabinete exterior en polímero de alta resistencia para uso interior, color blanco o neutro institucional, con dimensiones de referencia alto 103,5 cm, ancho 31 cm y profundidad 35,5 cm, y peso aproximado de 14 kg. El diseño de botellón oculto incluye bomba de succión interna que permite cargar el agua desde la parte inferior del equipo, evitando el levantamiento manual del garrafón y mejorando la ergonomía y seguridad en la manipulación. Debe contar con tres llaves/mandos independientes para agua fría, templada y caliente, sistema de seguro para niños en la salida de agua caliente, receptor de goteo removible para facilitar la limpieza, y luces o indicadores que informen el estado de funcionamiento y nivel de agua. Sistema de enfriamiento por compresor y calentamiento eléctrico, con rango de temperatura referencial entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará totalmente ensamblado, con garantía mínima de 1 año, manual de uso y cuidado, y deberá suministrarse a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en el punto definido y pruebas básicas de funcionamiento (no incluye botellones ni suministro de agua). Todas las características descritas son requisitos técnicos mínimos; solo se aceptarán dispensadores de piso con botellón oculto y tres llaves equivalentes o superiores en prestaciones, dimensiones, seguridad y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	1
Impresora	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro, cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño personalizado. El escáner será de cama plana tamaño A4 con resolución óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel. En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo),	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	
Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	2
Sillas	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo “waterfall” para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	5

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Archivadores metálicos de 4 niveles.	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extensión para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo "trampa" que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. "La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo."	2

En la Oficina Decanatura, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de la Oficina Decanatura.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra en la Oficina Decanatura, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, mesas auxiliares, archivadores, escritorios y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para la atención al público en la Oficina Decanatura.
- Los elementos tecnológicos computadores, dispensadores de agua, impresoras, deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación de la Oficina Decanatura.

Oficina de profesores de planta

Ítem	Descripción	Cant

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	10
Archivadores metálicos de 4 niveles.	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extensión para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo “trampa” que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	5

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Sofá modular	Sofá modular de uso institucional, tipo “L” o esquinero, para aproximadamente 4–5 personas por módulo, diseñado para áreas de descanso y trabajo colaborativo en sala de docentes. Dimensiones de referencia por sofá: largo entre 210 y 230 cm, fondo del chaise o lateral entre 140 y 160 cm, profundidad del asiento entre 80 y 90 cm, altura total entre 65 y 75 cm y altura del asiento entre 40 y 45 cm, permitiendo una postura cómoda y ergonómica. Estructura interna en madera sólida tratada (pino, eucalipto o similar) y tableros MDF/aglomerado de alta densidad, con espesor mínimo de 18 mm en largueros y elementos portantes. Refuerzos en las uniones sometidas a mayor esfuerzo (escuadras metálicas, pernos y adhesivos estructurales) para evitar deformaciones con el uso intensivo institucional. Patas en tubo o perfil metálico (acero) con espesor mínimo de 1,2 mm, con terminación en pintura electrostática o cromado, con tapones de goma o niveladores que protegen el piso y mejoran la estabilidad. Tapizado en tela tipo microfibra o poliéster de alto tráfico, color sobrio institucional (grises, café, azul oscuro o similar), con resistencia a la abrasión equivalente a mínimo 40.000 ciclos Martindale y tratamiento antimanchas o de fácil limpieza. Espuma de relleno en asientos de densidad mínima 25–30 kg/m³ y respaldo con espuma de densidad media, que combinan confort y durabilidad. Cojines fijos o semifijos, con costuras reforzadas en las uniones visibles y cierres o sistemas que permitan el mantenimiento básico (aspirado y limpieza). El sofá será modular, conformado por varios cuerpos que se ensamblan entre sí mediante herrajes metálicos, permitiendo configurar la distribución según el plano definitivo de la sala de docentes. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, subida a pisos, ingreso al edificio, instalación y nivelación en sitio, retiro de material de embalaje y entrega en funcionamiento. Se aceptarán únicamente sofás equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de estructura, densidad de espuma, resistencia del tapizado y acabado de la base metálica, sin hacer referencia a marcas, modelos o referencias comerciales específicas.	2
Refrigerador	Refrigerador eléctrico tipo Side by Side para uso institucional intensivo, con capacidad total útil entre 580 y 650 litros, distribuida en compartimiento de refrigeración (mínimo 60 % del volumen total) y congelador (mínimo 35 %), apto para uso continuo en sala de docentes. Dimensiones de referencia por unidad: alto entre 1,80 y 1,90 m, ancho entre 90 y 95 cm y profundidad entre 70 y 80 cm (incluida la puerta), lo que permite su ubicación en la sala de profesores sin requerir modificaciones de la infraestructura física. Sistema de refrigeración No Frost con circulación forzada de aire y control electrónico de temperatura, que mantenga el compartimiento de refrigeración entre 1 °C y 7 °C y el congelador en –18 °C o inferior. Clasificación de eficiencia energética A o superior, de acuerdo con el etiquetado vigente en Colombia, con consumo anual acorde a la capacidad del equipo. Compresor hermético de alta eficiencia con protección térmica, gas refrigerante ecológico libre de CFC y controles digitales externos con panel de operación y visualización de temperatura. Puertas tipo Side by Side con empaques magnéticos reemplazables, manijas ergonómicas y sistema de cierre seguro. Interior con bandejas de vidrio templado o similar de alta resistencia regulables en altura, cajones para frutas y verduras con control de humedad, compartimentos en puerta para botellas y envases, y luz interior LED de bajo consumo. El congelador debe incluir fábrica de hielo y dispensador de agua y hielo en puerta mediante tanque interior recargable o sistema que no requiera conexión a la red hidráulica, evitando intervenciones en la infraestructura. Gabinete exterior en lámina de acero con recubrimiento anticorrosivo y acabado en pintura electrostática o similar, de fácil limpieza. El equipo debe incluir ruedas o deslizadores posteriores para facilitar el movimiento durante labores de aseo, patas niveladoras frontales y cable de alimentación para tensión 110–120 V, 60 Hz, compatible con la red eléctrica institucional existente. Garantía mínima de 1 año para el equipo completo y 5–7 años para el compresor, con disponibilidad de servicio técnico y repuestos en Colombia. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue, ubicación en las salas de docentes, nivelación, puesta en marcha y capacitación básica al	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	personal usuario sobre operación y mantenimiento preventivo. Se aceptarán exclusivamente equipos equivalentes o superiores en capacidad total útil, clase de eficiencia energética, sistema No Frost y prestaciones descritas, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	10
Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	8

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Sillas	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo "waterfall" para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	10
impresora multifuncional	Impresora multifuncional láser monocromática de alta producción, formato A3 (tabloide), para centro de copiado institucional. Cada equipo debe permitir impresión, copiado, escaneo y fax, con tecnología láser en blanco y negro, velocidad mínima de 55–60 ppm en A4 e impresión dúplex automática. Formatos de papel admitidos desde A6 hasta A3 (11"×17"), con al menos dos bandejas estándar + bandeja bypass, para capacidad total mínima de 1.200 hojas, ampliable mediante módulos adicionales. Resolución de impresión: hasta 1.200 × 1.200 ppp. Escáner con alimentador automático de documentos (ADF) a doble faz, velocidad mínima de 100 ipm en simplex y 180 ipm en dúplex (A4, 300 ppp) y resolución óptica de 600 ppp o superior. Debe permitir escaneo y envío directo a correo electrónico, carpetas SMB, servidores FTP/HTTP, memoria USB, generación de archivos PDF, TIFF y JPEG, incluyendo opciones de compresión y protección por contraseña. Conectividad: Ethernet 10/100/1000 Mbps y USB, compatibilidad con protocolos TCP/IP, SMB, SMTP, LDAP y soporte para impresión desde Windows, macOS y Linux/Unix, además de impresión móvil (por ejemplo, AirPrint o protocolos equivalentes). Debe admitir lenguajes de impresión al menos equivalentes a PCL5e/PCL6 y PostScript 3, con funciones de ahorro de tóner, impresión N-up y programación de trabajos. Seguridad: autenticación de usuario (PIN, código o credencial), perfiles y cuotas por usuario, encriptación de disco duro y borrado seguro de datos, filtrado por direcciones IP y registro/auditoría de uso. El equipo contará con disco duro interno ≥ 320 GB para almacenamiento de trabajos, buzones y plantillas. Eficiencia energética acorde con estándares tipo ENERGY STAR o similares, con modos de ahorro y reactivación rápida. El suministro será a todo costo, incluyendo entrega, descargue, instalación física, conexión a la red institucional, configuración básica (colas y libretas de direcciones), puesta en marcha, tóner inicial y capacitación básica a usuarios clave. Todas las características descritas son mínimas; solo se aceptarán equipos equivalentes o superiores a una multifuncional A3 de 60 ppm de gama	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	alta (como la familia Ricoh IM 6000 y equipos similares de otros fabricantes), sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	

En la Oficina de profesores de planta, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de la Oficina de profesores de planta.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra en la Oficina de profesores de planta, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, sofás, archivadores, escritorios y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para la atención al público en la Oficina de profesores de planta.
- Los elementos tecnológicos computadores, refrigeradores, impresoras, deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación de la Oficina de profesores de planta.

Oficina de secretaria

Ítem	Descripción	Cant

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Escritorio Oficina	Escritorio de oficina en “L” para puestos de dirección y coordinación, de uso intensivo institucional, compuesto por estructura metálica y superficies en vidrio templado. Dimensiones de referencia del conjunto: 145 cm de largo en el ala principal x 88 cm de fondo, con módulo de retorno que completa un frente total aproximado de 170,5 cm de ancho y altura total hasta el organizador posterior de 170,5 cm, o equivalentes, optimizando el aprovechamiento de la esquina del despacho. La cubierta de trabajo será en vidrio templado de seguridad de espesor mínimo 8 mm, teñido o serigrafiado en tono oscuro (negro o gris humo) para reducir reflejos, con cantos pulidos y esquinas ligeramente redondeadas. La estructura se fabricará en tubo de acero laminado en frío (perfil cuadrado o rectangular) de espesor mínimo 1,2 mm, con refuerzos inferiores y travesaños que impidan la flexión del vidrio. Todas las partes metálicas llevarán acabado en pintura en polvo electrostática horneada en color negro o grafito, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado, tal como se especifica en mobiliario metálico de oficina. El diseño en L deberá incorporar panel posterior u organizador superior en metal y/o vidrio, repisa o superficie auxiliar para equipos (impresora, CPU, archivadores pequeños) y al menos un módulo de gestión de cables (pasacables o canaleta) que permita conducir la acometida eléctrica y de datos. Las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alta resistencia para garantizar estabilidad sobre pisos irregulares. El mobiliario se suministrará a todo costo, incluyendo fabricación o suministro, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, armado en sitio según el plano de distribución de oficina y entrega listo para uso. Las características descritas se consideran especificaciones técnicas mínimas; solo se aceptarán escritorios en L equivalentes o superiores en dimensiones, espesor del vidrio, calidad de la estructura metálica y acabados, sin hacer referencia a marca o modelo específico.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Silla ergonómica	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	1
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	10

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Impresora	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro, cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño personalizado. El escáner será de cama plana tamaño A4 con resolución óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel. En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo), conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	2
Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

	interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	
Sillas	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo "waterfall" para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	5
Archivadores metálicos de 4 niveles.	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extensión para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo "trampa" que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. "La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo."	1

En la Oficina de secretaria, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de la Oficina de secretaria.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra en la Oficina de secretaria, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como sillas, archivadores, escritorios y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para la atención al público en la Oficina de secretaria.
- Los elementos tecnológicos computadores, impresoras, deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación de la Oficina de secretaria.

Sala de Juntas

Ítem	Descripción	Cant
Mesa de juntas	Mesa de juntas modular para aproximadamente 14 personas por unidad, diseñada para uso institucional intensivo. Dimensiones de referencia por mesa: largo entre 430 y 460 cm, ancho entre 110 y 120 cm, altura entre 73 y 75 cm, permitiendo la adecuada circulación de sillas y cableado sin interferir con la infraestructura existente. Cubierta en tablero MDF/MDP de alta densidad, espesor mínimo 25 mm, en acabado melamínico color madera natural (arena, chantilly o similar), con cantos en PVC de 2 mm en todo el perímetro para proteger contra golpes y humedad. La cubierta se conforma por módulos rectangulares (mínimo seis) unidos mediante herrajes metálicos, con dos puntos de gestión de cables (grommets) por módulo, provistos de tapas abatibles o deslizables en color acorde al tablero. Estructura en tubo de acero laminado en frío (calibre mínimo 16–18), conformando bases rectangulares y travesaños de refuerzo que evitan flexiones en la cubierta. Acabado en pintura electrostática en polvo color negro o gris institucional, resistente a la corrosión y al rayado. Patines o niveladores regulables en cada apoyo para compensar irregularidades del piso y garantizar estabilidad. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación, transporte, descargue, armado en sitio, nivelación y ajuste, dejando las mesas totalmente instaladas tanto en el auditorio como en la sala de juntas. Se aceptarán únicamente mesas equivalentes o superiores en dimensiones, espesores, calidad de tableros, calibre de la estructura metálica y sistema de gestión de cableado, sin referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Silla ergonómica	Se requieren sillas ergonómicas de uso intensivo para docentes y estudiantes, adecuadas para jornadas de trabajo de 8 horas o más en laboratorios, aulas de clase, auditorio, oficina de secretaria académica y sala de juntas. La silla debe estar construida sobre una base de cinco puntas en tubo o aleación metálica de alta resistencia, con radio aproximado entre 32 y 36 cm, provista de cinco rodachines dobles silenciosos aptos para piso duro o laminado, en nylon o poliuretano de alta densidad. El sistema de elevación debe ser mediante pistón neumático (gas lift) de clase 3 o superior, con rango de ajuste de altura del asiento aproximadamente entre 42 y 54 cm medidos desde el piso, soportando un peso mínimo de 120 kg (recomendado 130–150 kg) sin deformaciones permanentes. El asiento deberá ser acolchado con espuma de alta densidad (mínimo 45 kg/m³), con espesor no menor a 5 cm, borde frontal tipo “waterfall” para evitar presión sobre los muslos y tapizado en tela o malla de alta resistencia al desgaste, fácil de limpiar y con propiedades de baja absorción. El respaldo debe ser ergonómico, de altura media o alta (90–110 cm totales de la silla), con curvatura lumbar pronunciada y soporte regulable (almohadilla o refuerzo lumbar ajustable en altura y/o profundidad). Se prioriza respaldo en malla transpirable que permita adecuada ventilación, con marco estructural en polímero de ingeniería o metal. La silla debe contar, como mínimo, con regulación de altura del asiento, mecanismo de reclinación con ajuste de tensión (tilt o sincro) y bloqueo en al menos una posición de trabajo; apoyabrazos regulables en altura (preferible también ajuste horizontal o giratorio) con superficie en poliuretano suave. Estructura del asiento y respaldo en polímero o lámina metálica de espesor suficiente para garantizar estabilidad, con acabados en pintura electrostática o plásticos inyectados de alta resistencia. Se exigirá que la silla cumpla o sea equivalente a normas internacionales para mobiliario de oficina (por ejemplo, ANSI/BIFMA X5.1 o UNE-EN 1335, o superiores), garantizando seguridad, durabilidad y desempeño ergonómico. El suministro será a todo costo: incluye transporte, descargue, armado en sitio, ajuste y verificación de funcionamiento en cada espacio (laboratorios, aulas, auditorio, oficina de secretaria y sala de juntas). Se aceptarán únicamente sillas equivalentes o superiores en capacidad de carga, rango de ajustes, calidad de materiales y cumplimiento normativo, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, con garantía mínima de 3 años contra defectos de fabricación en estructura y mecanismos.	10

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pantalla interactiva	Pantalla interactiva profesional de uso educativo e institucional, con diagonal de referencia entre 84 y 86 pulgadas (≈85"), formato 16:9 y resolución mínima 3.840 × 2.160 píxeles (4K UHD), diseñada para operación continua en aulas, laboratorios, salas de informática, aula de dibujo, sala de juntas y auditorio. El panel deberá ser de tecnología LED/LCD de alto brillo, con luminancia típica ≥ 350 cd/m² (recomendado 400–450 cd/m²) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 3 mm, resistencia a impactos (grado IK) y recubrimiento antihuellas para uso intensivo multitáctil. El sistema táctil será multitáctil infrarrojo, óptico o capacitivo, con al menos 20 puntos táctiles simultáneos y reconocimiento de gestos, permitiendo escritura con lápiz pasivo y dedo de forma fluida. La latencia de escritura deberá ser ≤ 8 ms, con función de escritura continua sobre cualquier fuente de video (anotación sobre HDMI/USB-C, navegador, apps, etc.) y borrado rápido con palma o tecla dedicada. Se incluirán mínimo dos lápices activos o pasivos con diferentes grosores de trazo y soporte magnético o base de almacenamiento. El equipo integrará sistema operativo embebido (Android o equivalente) con procesador de cuatro u ocho núcleos, 4 GB de RAM (o superior) y almacenamiento interno mínimo de 32 GB, con interfaz gráfica en español, acceso a aplicaciones educativas, pizarra digital avanzada (múltiples páginas, reconocimiento de formas y escritura, exportación a PDF/imagen) y herramientas de colaboración (código QR, envío por correo, captura de pantalla). Deberá disponer de ranura OPS o módulo PC opcional para integración con sistemas Windows cuando se requiera. En conectividad física se exigirá, como mínimo, tres entradas HDMI, una entrada USB-C con capacidad de video, datos y carga para portátil, puertos USB 3.0 frontales para conexión rápida de memorias y periféricos, salida de audio analógica, entrada de red LAN (RJ45) y módulo Wi-Fi de doble banda con posibilidad de duplicar pantalla (screen mirroring) desde computadores y dispositivos móviles. Se incluirá sistema de audio integrado con potencia mínima de 2 × 15–20 W, con ecualización básica y salida de subwoofer opcional para el auditorio si se requiere reforzar graves. La estructura será metálica de alta resistencia con puntos de anclaje VESA estándar, permitiendo instalación en soporte mural fijo o móvil. Para cada unidad se suministrará, a todo costo, el soporte adecuado (mural basculante reforzado o pedestal móvil con freno, según el espacio), kit de fijación (tornillería y anclajes certificados), cableado HDMI de alta velocidad (mínimo 5 m), cable USB o USB-C de datos, kit de alimentación y control remoto. El proveedor deberá realizar entrega, transporte, descargue, instalación, nivelación, configuración inicial, integración con la red institucional y una jornada de capacitación básica a docentes y personal técnico. Se aceptarán únicamente pantallas equivalentes o superiores en tamaño, resolución, brillo, número de puntos táctiles, conectividad y robustez constructiva, sin restringir la competencia por marca o modelo específico.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Pizarra blanca.	Pizarra blanca mural magnética de uso institucional intensivo, para instalación fija en aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas. Dimensiones de referencia por tablero: ancho entre 3,50 y 3,60 m y alto entre 1,20 y 1,25 m, apta para cubrir el frente principal del aula sin interferir con puertas, ventanas ni elementos de iluminación. Profundidad total aproximada del tablero (panel + marco) entre 12 y 20 mm, lo que permite una instalación enrasada a muro sin sobresalir en exceso. Superficie de escritura en acero vitrificado (porcelanizado) blanco, con esmalte cerámico horneado a alta temperatura (800–900 °C) que garantiza alta resistencia al rayado, a los químicos de limpieza y al manchado ("anti-ghosting"), apta para rotuladores de borrado en seco y para uso intensivo diario. Lámina frontal de acero calibre mínimo 24 (≈0,6 mm), con acabado brillante o semibrillante que asegure buena reflectancia sin deslumbramiento. Superficie magnética apta para imanes didácticos, figuras y sujeción de documentos. Cuerpo interno del tablero con núcleo tipo panel de nido de abeja o espuma rígida de alta densidad, que evita deformaciones y mejora la rigidez estructural. Cara posterior en lámina galvanizada o acero pintado, que protege contra humedad y corrosión. Marco perimetral en aluminio anodizado o pintado, con cantoneras plásticas de seguridad en las esquinas, espesor mínimo de perfil 1,0 mm, sin aristas cortantes. Incluye bandeja porta-marcadores de aluminio de al menos 40 cm de longitud por tablero, fijada al marco inferior. Cada tablero se suministrará con kit completo de fijación mural (taquetes, tornillería y escuadras) apto para muros en mampostería o drywall, permitiendo instalación horizontal (formato panorámico). Los tableros deberán estar certificados o cumplir con las normas UNE EN 14434:2010 y UNE 11016:89 para pizarras de escritura, o equivalentes, y fabricados con materiales 100 % reciclables. Superficie con garantía mínima de 20–25 años contra defectos de vitrificado y descascaramiento en condiciones normales de uso educativo. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, embalaje, transporte hasta la sede, descargue, anclaje a muro, nivelación, limpieza final y entrega en funcionamiento en cada espacio definido (aulas, laboratorios, salas de informática y sala de juntas). Se aceptarán únicamente pizarras equivalentes o superiores en dimensiones, calidad de la superficie vitrificada, calibre de láminas, robustez del marco y garantías, sin hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos, para no restringir la libre concurrencia de oferentes.	2
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. "El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación."	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	2
Cabina de sonido	Cabina de sonido activa profesional para sala de juntas, tipo altavoz autoamplificado de dos vías, con woofer de 12" de alta excursión y driver de compresión de 1" para altas frecuencias. Potencia mínima: 650 W RMS (≈1300 W pico) con amplificación Clase D biamplificada, suficiente para cubrir salas de reuniones de hasta 80–100 m² con alto nivel de inteligibilidad. Respuesta en frecuencia mínima de referencia: 50 Hz – 20 kHz (–10 dB), nivel máximo de presión sonora no inferior a 126–127 dB SPL a 1 m y patrón de cobertura 100° (H) × 60° (V) para lograr una dispersión uniforme en la mesa de juntas. El equipo deberá integrar mezclador digital de 3 canales, con al menos 2 entradas combo XLR/¼" con preamplificadores de micrófono/línea y 1 canal destinado a reproducción de audio por Bluetooth 5.0 o entrada auxiliar. Incluirá procesador DSP interno con, como mínimo, ecualización paramétrica, limitador, presets de voicing para voz/música y supresión automática de realimentación (feedback), así como función de atenuación (“ducking”) para priorizar la voz sobre el contenido multimedia. Gabinete fabricado en polímero de alta resistencia (ABS o equivalente) o madera contrachapada de calidad, con diseño tipo monitor de piso/PA, punto de montaje para trípode de 35 mm, rejilla metálica con recubrimiento anticorrosivo, asa de transporte y peso aproximado de 15–18 kg. El ítem deberá incluir, como parte del suministro, un (1) sistema de micrófono inalámbrico de mano UHF de calidad profesional (rango de frecuencia 500–700 MHz, respuesta 45 Hz–15 kHz, autonomía mínima 10–14 horas con pilas AA, salida balanceada XLR en el receptor), un (1) trípode metálico para altavoz de altura regulable (1,2–2,0 m), cables de audio balanceados (mínimo 5 m, conectores XLR) y cable/adaptador para conexión a computador o sistema de videoconferencia. El equipo deberá entregarse con número de serie visible, manual en español o inglés, cable de poder para 100–240 V / 50–60 Hz y protección eléctrica básica integrada. Todas las especificaciones se consideran mínimas de referencia; se aceptarán únicamente cabinas activas y sistemas inalámbricos equivalentes o superiores en potencia, respuesta en frecuencia, SPL máximo, prestaciones de DSP, calidad de materiales y conectividad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin restringir la competencia por marca o modelo específico. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede, instalación básica/montaje y puesta en funcionamiento.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

En la Sala de Juntas, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de las dependencias del almacén.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra de la Sala de Juntas, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la dirección.
- Los elementos de mobiliario como archivadores, sillas, puestos de trabajo, estanterías y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para ambientes de aprendizaje con uso de la dirección en la Sala de Juntas.
- Los elementos tecnológicos computadores, Sistema de seguridad con cámaras IP, impresoras, deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación de la Sala de Juntas.

Archivo

Ítem	Descripción	Cant
Archivadores metálicos de 4 niveles.	Archivador metálico vertical de cuatro (4) gavetas, para almacenamiento de documentos tamaño carta y oficio. Dimensiones aproximadas por unidad: alto 136 cm, ancho 47 cm, profundidad 60 cm. Fabricado en lámina de acero cold rolled calibre 22–24 como mínimo, con estructura rígida soldada, gavetas carpeteras de extensión total montadas sobre correderas metálicas tipo full extensión para carga pesada, con capacidad mínima de 50 kg por gaveta. Acabado en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al uso intensivo en ambientes institucionales. Incluye sistema de cerradura central con llave y bloqueo lateral tipo “trampa” que impide la apertura simultánea de varias gavetas, evitando el volcamiento del mueble. Color base negro o gris institucional; niveladores plásticos ajustables en la base (o equivalentes) para compensar irregularidades del piso y protegerlo de rayones. No incluye ruedas. Garantía mínima: 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se entienden como requisitos técnicos mínimos y se aceptan únicamente archivadores equivalentes o superiores en material, espesor, capacidad de carga, sistemas de correderas y seguridad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición. “La oferta deberá contemplar la instalación completa en el sitio definitivo, pruebas de funcionamiento y entrega a satisfacción, a todo costo.”	4

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Escritorios modulares con sillas ergonómicas.	Estaciones de trabajo modulares conformadas por escritorio en L más silla ergonómica, para uso intensivo en área administrativa y de almacén. Cada escritorio en L tendrá dimensiones de referencia 1,50 m x 1,50 m, fondo 0,60 m y altura 0,73–0,75 m, compuesto por tapa en tablero MDP o aglomerado de 30 mm de espesor mínimo, enchapado en fórmica o laminado melamínico de alta presión, resistente a la abrasión y a la humedad, con cantos rígidos en ABS de 2 mm y esquinas suavemente redondeadas para seguridad del usuario. La estructura será metálica, fabricada en tubo de acero estructural (perfiles cuadrados o rectangulares) con espesor mínimo 1,2 mm, y paneles o laterales en lámina cold rolled calibre 20–22 (≈0,8–1,0 mm), con uniones soldadas y refuerzos inferiores que garanticen estabilidad. Incluirá cajonera metálica con tres (3) cajones: dos cajones auxiliares y un cajón archivador de mayor altura para carpetas tamaño oficio, todos con rieles telescópicos metálicos, tiradores ergonómicos y cerradura de seguridad de acción centralizada para el conjunto de cajones. Tanto estructura como cajonera llevarán acabado en pintura electrostática en polvo horneada, color gris o neutro institucional, con espesor mínimo de 80–100 µm, resistente a la corrosión y al rayado; las patas contarán con niveladores regulables de polímero de alto impacto para compensar irregularidades del piso. Cada puesto incorporará al menos un pasa–cables u orificio de gestión de cableado en la tapa, y el sistema modular permitirá configurar islas o líneas de trabajo según el plano de distribución del almacén. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación/suministro, transporte hasta la sede, descargue, armado en sitio y ubicación definitiva de cada módulo, dejando las estaciones listas para uso. Cada estación de trabajo incluirá una silla ergonómica de oficina giratoria con respaldo de malla transpirable y asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura mediante pistón neumático, mecanismo de tilt o reclinación con bloqueo, soporte lumbar integrado, base de cinco aspas en nylon o metal con rodachines dobles para piso duro, y capacidad de carga mínima de 110–120 kg, en línea con las características de las sillas ergonómicas de malla disponibles actualmente en el mercado. Los apoyabrazos serán fijos o ajustables en altura, en poliuretano o similar, y el conjunto se suministrará desarmado pero con todos los herrajes e instrucciones requeridas; el proveedor deberá encargarse del armado en sitio y verificación básica de funcionamiento como parte del suministro a todo costo. Las especificaciones señaladas se consideran requisitos técnicos mínimos; se aceptarán únicamente escritorios modulares y sillas ergonómicas equivalentes o superiores en dimensiones, materiales, espesores, capacidades de ajuste y durabilidad, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin hacer referencia a marcas o modelos específicos.	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Impresora	Impresora multifuncional a color de alta productividad, tipo oficina, con sistema de tanque de tinta recargable de alta capacidad, adecuada para trabajo intensivo en dependencias administrativas y académicas. Cada equipo deberá ser capaz de imprimir, copiar, escanear y enviar/recibir fax, con tecnología de inyección de tinta a color, resolución mínima de impresión de 4.800 × 1.200 dpi en negro y 4.800 × 1.200 dpi en color o superior, y velocidad de impresión referencial de al menos 15 páginas por minuto (ipm) en blanco y negro y 8 ipm en color, en tamaño A4/carta en modo estándar. Deberá contar con impresión a doble cara automática (dúplex) integrada, alimentador automático de documentos (ADF) para al menos 30 hojas, compatible con copiado y escaneo de múltiples páginas, y bandeja de entrada de papel con capacidad mínima de 250 hojas tamaño carta/oficio, más bandeja de salida para al menos 30 hojas. El sistema de tinta será tipo tanque recargable (botellas), con al menos cuatro colores independientes (negro, cian, magenta y amarillo), suministrado con juego inicial de botellas originales de alta capacidad, con rendimiento mínimo conjunto equivalente a 2.000 páginas en negro y 3.500 páginas a color o superior en condiciones estándar. La impresora deberá aceptar diferentes tipos de papel (común, reciclado, fotográfico mate, brillante y semibrillante) en formatos A4, A5, A6, B5, carta y oficio, y permitir impresión en tamaño personalizado. El escáner será de cama plana tamaño A4 con resolución óptica mínima de 1.200 × 2.400 dpi, profundidad de color de 24 bits y compatibilidad con escaneo a archivo, a correo electrónico y a carpeta de red. La copiadora deberá ofrecer funciones de ampliación/reducción (por lo menos 25–400 %), copia en blanco y negro y color, y ajuste de densidad. El fax, cuando se utilice, deberá ser compatible con estándar ITU-T G3, con memoria para almacenar documentos en caso de agotarse el papel. En conectividad, el equipo debe incorporar al menos USB 2.0 de alta velocidad, Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) con soporte para impresión móvil, y preferiblemente Ethernet 10/100 para integración a la red institucional. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows, macOS y, de ser posible, Linux, e incluir cable de poder, cable USB, manuales, controladores y software de gestión básica. El consumo eléctrico debe ser bajo, con modo de ahorro de energía y certificaciones de eficiencia (o equivalentes) vigentes. El suministro será a todo costo, e incluirá: entrega en la sede de la Institución, descargue, instalación física en cada dependencia (almacén, sala auxiliar, oficinas de coordinadores de programa, decanatura, secretaría y archivo), conexión básica a la red (USB o Wi-Fi/Ethernet) y pruebas de impresión/escaneo, dejando las 14 impresoras operativas. Todas las especificaciones señaladas son requerimientos mínimos; se aceptarán únicamente impresoras multifuncionales con tanque de tinta equivalentes o superiores en rendimiento, velocidad, capacidad de papel, resolución, conectividad y calidad de materiales, sin hacer referencia a marca o modelo comercial específico.	1

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Estanterías metálicas	Estanterías metálicas modulares tipo industrial para almacén, desarmables, de uso intensivo, constituidas por marcos laterales y entrepaños metálicos regulables. Cada módulo tendrá dimensiones de referencia alto 2,00–2,20 m, ancho 1,20 m y fondo 0,45–0,50 m, con 5 niveles útiles de carga por estantería, aprovechando al máximo el espacio vertical del almacén en condiciones similares a las soluciones semipesadas empleadas en bodegas y depósitos. Los marcos y vigas estarán fabricados en lámina de acero cold rolled calibre 18 (≈1,2 mm), y los entrepaños en lámina galvanizada calibre 20–22 (≈0,7–0,9 mm), con refuerzos inferiores que permitan una capacidad mínima de carga de 200 kg por nivel y 1.000 kg por estantería, en línea con estanterías livianas–intermedias de uso industrial disponibles en el mercado colombiano. Los entrepaños serán ajustables en altura mediante perforaciones cada 20–50 mm en los parales, lo que permite configurar diferentes alturas de bandeja según el tipo de material almacenado. Toda la estructura tendrá acabado en pintura en polvo electrostática horneada color gris o similar, resistente a la corrosión y al rayado, y se apoyará sobre niveladores o platinas de anclaje que permitan fijarla al piso o, cuando sea requerido por normas de seguridad, al muro. El suministro se realizará a todo costo, e incluirá fabricación/suministro de los módulos, tornillería, pernos y platinas de unión, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, armado completo en sitio y verificación de estabilidad de cada una de las 16 unidades. Todas las características indicadas constituyen requisitos mínimos; solo se aceptarán estanterías metálicas equivalentes o superiores en dimensiones, calibre de lámina, capacidad de carga y calidad de acabados, disponibles en el mercado al momento de la adquisición, sin aludir a marcas específicas.	4
Computador de alto rendimiento	Computador de escritorio todo en uno para puesto de trabajo administrativo y académico, con sistema operativo profesional de 64 bits (tipo Windows 11 Pro o equivalente), pantalla integrada FHD de 23,8" con tecnología IPS antirreflejo (1920×1080 px, brillo mínimo 250 nits y cobertura de color mínima del 72% NTSC), procesador de última generación de alto desempeño con al menos 20 núcleos/hilos y frecuencia turbo mínima de 5,4 GHz, memoria RAM DDR5 mínima de 16 GB a 4800 MT/s (en un módulo, con dos ranuras SODIMM y posibilidad de expansión), unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe M.2 de mínimo 512 GB, gráficos integrados aptos para manejo de doble pantalla, tarjeta de red Ethernet Gigabit integrada, conectividad inalámbrica Wi-Fi 6 (2×2) y Bluetooth 5.3, cámara extraíble de al menos 5 MP con micrófonos digitales de matriz doble, audio integrado con códec de alta definición y altavoz interno, puertos de entrada/salida laterales y posteriores que incluyan como mínimo: 1 puerto USB tipo C y 4 puertos USB tipo A de alta velocidad (5–10 Gb/s), 1 puerto HDMI, 1 puerto DisplayPort y 1 puerto RJ-45; incluye teclado y mouse alámbricos. El equipo debe incorporar módulo de seguridad basado en hardware (TPM 2.0) y utilidades de gestión y protección del sistema a nivel de BIOS y sistema operativo. Todas las características se entienden como especificaciones técnicas mínimas de referencia y deberán cumplirse con equipos equivalentes o superiores disponibles en el mercado al momento de la compra, evitando obsolescencia por descontinuación comercial. “El valor unitario deberá ser a todo costo, incluyendo suministro, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, instalación y puesta en funcionamiento cuando aplique, así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta operación.”	2

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Basureros	Basurero plástico individual para uso en aulas, oficinas, laboratorios y auditorio, fabricado en polipropileno 100 % virgen o material plástico de alta resistencia equivalente, apto para uso institucional. Capacidad mínima por unidad: 12–20 litros, adecuada para residuos livianos en espacios interiores. Dimensiones de referencia: altura entre 35 y 45 cm y diámetro o lado útil de boca entre 27 y 37 cm, permitiendo un volumen suficiente sin obstaculizar la circulación. Cuerpo rígido de paredes lisas, espesor mínimo de 2 mm, bordes redondeados para evitar cortes, base estable y superficie interna y externa que facilite la limpieza y desinfección frecuente. Los recipientes deberán suministrarse en tres colores normativos según la Resolución 2184 de 2019 para separación en la fuente en Colombia: blanco para residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón), verde para residuos orgánicos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Cada basurero incluirá rótulo o adhesivo frontal indeleble con el tipo de residuo que debe depositarse, íconos y texto legible. Los materiales deberán ser resistentes a la humedad y a productos de limpieza comunes, sin decolorarse ni agrietarse por la exposición cotidiana en ambientes educativos. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación o provisión del recipiente, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue y distribución interna en las aulas, oficinas y demás espacios definidos, de manera que los basureros se entreguen listos para su uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; se aceptarán únicamente basureros equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, resistencia mecánica y calidad de acabado, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	2
Sillas	Silla monobloque para uso institucional intensivo, compuesta por asiento y espaldar en polipropileno de alta densidad (PP virgen o copolímero de alto impacto), con aditivos UV para resistencia a la decoloración y al envejecimiento. Espesor mínimo del polímero en zonas estructurales: 3,5–4 mm. Diseño ergonómico con apoyo lumbar, borde frontal redondeado tipo “waterfall” para reducir presión en muslos y ventilaciones posteriores opcionales para disipación de calor. Capacidad de carga mínima certificable: 120 kg de usuario estático, con factor de seguridad ≥ 3 frente a esfuerzos habituales en contexto educativo. Estructura inferior conformada por bastidor metálico en tubo de acero laminado en frío calibre mínimo 18 (espesor ≥ 1,2 mm), con cuatro patas independientes o trineo cerrado, según diseño, unidas mediante travesaños de refuerzo que evitan torsión y pandeo. Acabado con pintura electrostática en polvo (epoxi–poliéster) en colores institucionales (blanco, negro o verde, de acuerdo con la normativa de mobiliario educativo), resistente a la corrosión y al rayado. Tapones o conteras en caucho o PVC de alta resistencia, antideslizantes y no marcantes para proteger el piso. Altura total de la silla: entre 80 y 85 cm. Altura de asiento al piso: entre 44 y 47 cm (estándar educación superior). Ancho de asiento: mínimo 44 cm; profundidad de asiento: 42–45 cm. Respaldo con altura mínima de 35 cm sobre el plano del asiento, con inclinación ergonómica de 100–105° respecto al asiento. Sillas totalmente apilables (mínimo 8–10 unidades), permitiendo almacenamiento eficiente en cafetería, sala auxiliar, almacén y espacios administrativos. El suministro será a todo costo: incluye fabricación, transporte, descargue, armado (si aplica), colocación en sitio y retiro de embalajes, aceptándose únicamente sillas que cumplan o superen estas especificaciones sin hacer referencia a marcas o referencias comerciales específicas.	5

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Dispensador De Agua	Dispensador de agua eléctrico de piso, tipo “free standing” con botellón oculto en la parte inferior y tres llaves/botones para suministro de agua fría, templada y caliente. Gabinete exterior en polímero de alta resistencia para uso interior, color blanco o neutro institucional, con dimensiones de referencia alto 103,5 cm, ancho 31 cm y profundidad 35,5 cm, y peso aproximado de 14 kg. El diseño de botellón oculto incluye bomba de succión interna que permite cargar el agua desde la parte inferior del equipo, evitando el levantamiento manual del garrafón y mejorando la ergonomía y seguridad en la manipulación. Debe contar con tres llaves/mandos independientes para agua fría, templada y caliente, sistema de seguro para niños en la salida de agua caliente, receptor de goteo removible para facilitar la limpieza, y luces o indicadores que informen el estado de funcionamiento y nivel de agua. Sistema de enfriamiento por compresor y calentamiento eléctrico, con rango de temperatura referencial entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará totalmente ensamblado, con garantía mínima de 1 año, manual de uso y cuidado, y deberá suministrarse a todo costo, incluyendo transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en el punto definido y pruebas básicas de funcionamiento (no incluye botellones ni suministro de agua). Todas las características descritas son requisitos técnicos mínimos; solo se aceptarán dispensadores de piso con botellón oculto y tres llaves equivalentes o superiores en prestaciones, dimensiones, seguridad y calidad de materiales, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	1

En el Archivo y sus dependencias, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de las dependencias del almacén.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra de las aulas de clase, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como archivadores, sillas, puestos de trabajo, estanterías y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para el Archivo con uso de población universitaria.
- Los elementos tecnológicos computadores, dispensadores de agua, impresoras, deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación del Archivo y sus dependencias.

Circulaciones

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Ítem	Descripción	Cant
Punto Ecológico Modular (3 puestos)	Puntos ecológicos modulares de tres (3) puestos para separación de residuos, conformados por tres canecas de 120 litros cada una (capacidad total 360 litros por estación), montadas sobre estructura metálica para uso institucional en exteriores e interiores (pasillos, plazoletas, cafetería, accesos al edificio, etc.). Canecas Capacidad nominal: 120 L por recipiente. Material: polietileno de alta densidad (PEAD) o equivalente, apto para trabajo pesado y resistente a rayos UV, humedad y cambios de temperatura. Dimensiones de referencia por caneca: alto 88–94 cm, ancho/largo 46–61 cm. Tapa tipo cúpula o vaivén con apertura manual "push", que minimice la salida de olores y la entrada de agua. Colores reglamentarios según Resolución 2184 de 2019: blanco (residuos aprovechables: plástico, vidrio, metales, papel, cartón), verde (residuos orgánicos aprovechables) y negro (residuos no aprovechables). Rotulación frontal y/o en la tapa con texto e íconos indelebles indicando el tipo de residuo en cada color. Estructura metálica Bastidor de tres puestos, en tubo cuadrado de acero laminado en frío (CR), calibre mínimo 18–20, con refuerzos en la base. Dimensiones de referencia de la estructura: alto 1,22–1,30 m; ancho 1,94–2,00 m; fondo 0,60–0,62 m. Pintura electrostática al horno color negro o institucional, resistente a la intemperie y al uso intensivo. Soportes inferiores graduables para nivelar el punto ecológico en pisos irregulares y garantizar estabilidad. Tablero metálico superior (o en vinilo sobre lámina) para mensajes ambientales y/o identificación del tipo de residuo. El suministro será a todo costo, incluyendo fabricación/provisión de las canecas y la estructura, rotulación, embalaje, transporte hasta la sede de la Institución, descargue, ubicación en los puntos definidos y entrega lista para uso. Todas las características se consideran requisitos mínimos; solo se aceptarán puntos ecológicos equivalentes o superiores en capacidad, dimensiones, calidad de materiales, resistencia mecánica y acabados, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	12
Bancas metálicas	Banca metálica de cuatro (4) puestos para zonas de espera o descanso en áreas comunes institucionales. Estructura tipo tándem sobre viga central metálica, con cuatro asientos individuales y apoyabrazos laterales. Dimensiones de referencia por banca: largo 2,30–2,40 m, profundidad 0,64–0,71 m y altura 0,75–0,80 m, valores acordes con bancas de 4 puestos usadas en salas de espera institucionales. Asiento y espaldar en lámina de acero microperforada, espesor mínimo 1,5 mm, con bordes redondeados; viga estructural y travesaños en tubo metálico (cuadrado u ovalado) calibre mínimo 16–18; patas y brazos en tubo de acero de espesor mínimo 1,2 mm. Acabado en acero inoxidable pulido o en acero al carbono con recubrimiento en pintura electrostática horneada, resistente a la corrosión y al desgaste por alto tráfico. Cada puesto deberá soportar, como mínimo, 120 kg de carga distribuida sin deformaciones permanentes. Incluye niveladores en las bases para ajustar a pisos irregulares y proteger el acabado del pavimento. Color metálico (aluminio/plateado) o institucional, según defina la entidad. Garantía mínima de 12 meses contra defectos de fabricación. Todas las características se consideran requisitos técnicos mínimos, aceptándose únicamente bancas metálicas equivalentes o superiores en dimensiones, capacidad de carga, calidad de materiales y acabados, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	15

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Relojes digitales	Reloj digital de pared de gran formato para uso institucional, diseñado para instalación en circulaciones, halls y zonas comunes interiores. Cuerpo fabricado en lámina de acero o polímero ABS de alta resistencia, con acabado en pintura electrostática color negro o gris institucional, resistente a la corrosión y al rayado. Dimensiones de referencia por unidad: largo entre 45 y 60 cm, alto entre 15 y 25 cm y profundidad entre 4 y 8 cm, permitiendo una adecuada visibilidad a distancia sin interferir con el tránsito de personas. Display con dígitos LED de alto brillo (rojo o verde), altura mínima del dígito de 100 mm (10 cm), visibles claramente a una distancia de al menos 25–30 m en interiores. Formato de hora 24 h, con indicación de horas y minutos; opcionalmente puede incluir segundos y fecha siempre que no afecte la legibilidad principal. Brillo regulable en varios niveles o con ajuste automático según iluminación ambiente, ángulo de visión mínimo de 120° horizontal y vertical para garantizar visibilidad lateral en pasillos. Alimentación eléctrica a 110–120 V AC, 60 Hz, con consumo máximo estimado de 20–30 W por unidad. Incluye cable de alimentación con enchufe estándar y sistema de sujeción para instalación mural mediante chazos y tornillos (sin requerir canalizaciones ni intervenciones en la infraestructura más allá de los puntos de toma existentes). Debe incorporar batería interna de respaldo (p. ej. tipo botón) que mantenga la hora en caso de corte de energía, con precisión de ±20 segundos por mes como mínimo. Estructura con grado de protección IP adecuada para interiores (IP20 o superior) y materiales no inflamables de acuerdo con normatividad vigente. El suministro será a todo costo, incluyendo transporte, descargue e instalación básica en muro usando las fijaciones suministradas por el proveedor, dejando los relojes operativos en los puntos definidos de las circulaciones. Se aceptarán únicamente relojes equivalentes o superiores en dimensiones, altura de dígito, calidad de materiales, tipo de LED, rango de tensión de alimentación y prestaciones de respaldo de hora, evitando hacer referencia a marcas o modelos comerciales específicos.	6
Extensores de señal Wi-Fi	Se propone la adquisición de extensores de red inalámbrica de estándar Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) de uso institucional, doble banda simultánea 2,4 GHz y 5 GHz, con capacidad mínima agregada de 1.800 Mbps (AX1800) o superior, y cobertura efectiva por equipo entre 120 y 180 m² en pasillos y circulaciones interiores. Cada extensor deberá contar con al menos un puerto de red RJ-45 Gigabit Ethernet para conexión al switch de datos existente, soportar tecnologías MU-MIMO y OFDMA para manejo eficiente de múltiples usuarios, y mecanismos de roaming asistido (802.11k/v/r o equivalentes) para transición transparente entre puntos de acceso. Los equipos deberán incorporar cifrado WPA2-Enterprise y WPA3-Personal, autenticación mediante servidor RADIUS o portal cautivo (cuando sea necesario) y administración centralizada mediante interfaz web o controlador en la red institucional. La carcasa será plástica de alta resistencia autoextinguible, apta para montaje en pared o techo interior mediante kit de fijación incluido, con rango de temperatura de operación mínimo de 0–40 °C. La alimentación podrá ser mediante PoE 802.3af/at o adaptador de corriente externa incluido, especificando claramente el consumo máximo en vatios. El suministro será a todo costo, incluyendo configuración básica (SSID institucional, parámetros de seguridad, pruebas de cobertura) y puesta en funcionamiento, sin contemplar obras civiles ni adecuaciones de infraestructura distintas a la fijación superficial de los equipos.	10

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Lockers metálicos	Lockers metálicos modulares para uso institucional, fabricados en acero inoxidable tipo AISI 430 o equivalente, con estructura autoportante y diez (10) compartimentos independientes por unidad distribuidos en dos columnas por cinco filas. Dimensiones exteriores de referencia por módulo: alto entre 180 y 190 cm, ancho entre 85 y 95 cm, profundidad entre 45 y 55 cm, permitiendo ajustar la solución a las condiciones de las circulaciones sin afectar la infraestructura. Estructura y puertas en lámina de acero inoxidable laminado en frío, con espesor mínimo 0,9–1,2 mm en cuerpo y puertas; refuerzos internos en perfiles doblados que evitan deformaciones por uso intensivo. Cada compartimento contará con puerta abatible independiente provista de ranuras de ventilación, porta–rótulo, bisagras ocultas o de seguridad antivandálica y cerradura individual tipo cilindro con dos llaves por casillero (o sistema equivalente de seguridad). El acabado será satinado o pulido fino, con bordes y esquinas desbarbados para evitar cortes, niveladores regulables en la base para corregir irregularidades del piso y perforaciones posteriores para anclaje mecánico a muro cuando se requiera, garantizando estabilidad y seguridad. El suministro se realizará a todo costo, incluyendo fabricación, transporte hasta la sede, descargue, ensamble, ubicación según plano arquitectónico, nivelación y anclaje básico, dejando los 20 módulos de lockers completamente operativos y limpios. Las características descritas constituyen especificaciones técnicas mínimas de referencia, aceptándose únicamente lockers equivalentes o superiores en espesor de lámina, calidad del acero, número de compartimentos, dimensiones y sistema de cerradura, disponibles en el mercado al momento de la adquisición.	20
Tablero digital de información (pantalla profesional de señalización)	Pantalla profesional para señalización digital, tipo LED/LCD, diseñada para operación 16/7 o 24/7 en interiores. Tamaño diagonal entre 55 y 65 pulgadas, formato 16:9, resolución mínima Full HD (1.920 × 1.080 px), preferible 4K UHD para compatibilidad futura. Brillo mínimo 400 nits, contraste estático ≥ 1,100:1 y ángulo de visión 178° horizontal y vertical, que garantizan legibilidad en circulaciones y áreas comunes con iluminación ambiente variable. Chasis metálico de alta resistencia, color negro o gris institucional, con cristal frontal templado anti-reflejo y tratamiento anti-huellas. Vida útil del panel ≥ 50.000 horas. Incluye reproductor multimedia interno (SoC integrado o módulo tipo “player”) con sistema operativo comercial (Android/Windows embebido o equivalente), capacidad para reproducir imágenes, vídeo y contenidos HTML, y programación de listas de reproducción por horarios. Conectividad mínima: 2 puertos HDMI, 2 puertos USB, 1 puerto RJ-45 (Ethernet), Wi-Fi integrado o mediante módulo, y compatibilidad con protocolos estándar de red (TCP/IP) para administración remota. Soporta actualización de contenidos en red local o nube mediante software de gestión de contenidos (CMS) incluido o licenciado para al menos 3 años. Cada pantalla se entregará con soporte de pared tipo fijo o inclinable, en acero con pintura electrostática, capacidad de carga acorde al peso del equipo, sistemas de anclaje mecánico y seguros anti-caída. Se incluye canaleta superficial para organización básica de cableado visible (energía y datos) sin hacer modificaciones estructurales. El suministro es a todo costo, incluyendo: transporte, descargue, instalación física, configuración de red, parametrización inicial de listas de reproducción y puesta en funcionamiento en las ubicaciones definidas (circulaciones principales, ingreso al bloque, áreas de espera, sala de profesores, etc.).	12

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

En las Circulaciones y sus dependencias, la entrega de elementos se realizará cumpliendo con las especificaciones técnicas descritas en las fichas técnicas, coordinando actividades para el desarrollo funcional e integra de las dependencias de las Circulaciones.

- Se deberán de coordinar actividades logísticas de entrega en los tiempos de ejecución del contrato.
- Los elementos conexos que no se encuentran descritos y que se requieren para la instalación y funcionalidad integra de las aulas de clase, se deberán de requerir y entregar en total satisfacción.
- Las cantidades de los elementos, las especificaciones técnicas mínimas de las Fichas técnicas en dimensiones, materiales, capacidad técnica de los elementos tecnológicos y demás, deberán ser iguales, complementarias, homologas o superiores según las marcas o fabricantes.
- Los elementos instalados deberán de ser totalmente funcionales, con elementos de fijación, soportes, sistemas de unión y demás, deben de ser con diseño y funcionalidad, ajustados a las condiciones de uso por la población estudiantil.
- Los elementos de mobiliario como Bancas metálicas, locker, puntos ecológicos y demás, deben de ser ergonómicos, con acabados industriales, materias primas de excelente calidad, acabados modernos y funcionalidad para las Circulaciones con uso de población universitaria.
- Los elementos tecnológicos como Tablero digital de información (pantalla profesional de señalización), Relojes digitales, deberán de funcionar de manera conjunta, con elementos funcionales, tecnologías iguales o superiores en las especificaciones técnicas, con marcas reconocidas, catálogos de uso y capacitación al personal que realizara la operación de las Circulaciones y sus dependencias.

OTRAS CONDICIONES TÉCNICAS DE ESTRICTO CUMPLIMIENTO

✓ **TRANSPORTE**

Los productos deben ser entregados en la Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo, designadas, por lo tanto, la propuesta presentada debe incluir el transporte. El proveedor debe proveer el embalaje adecuado para preservar el buen estado de los elementos que suministra. En ningún caso se aceptarán elementos que hayan sido dañados durante el transporte o su instalación.

Los oferentes deberán presentar en su propuesta la certificación que el o los vehículos que emplearán para el traslado de los elementos del contrato cumplen con el estándar GHG Protocol y la norma ISO 14064-1-2018 que indican que la Huella de Carbono del proponente se encuentra verificada bajo el estándar. Así mismo, deberá cumplirse con la norma ISO 14068-1-2023 donde se evidencia la verificación del cumplimiento de la Gestión de la neutralidad. Por lo menos uno de los vehículos a emplearse debe de ser de fuente de combustible eléctrico, anexando la respectiva tarjeta de propiedad a nombre del oferente y soat. En caso de que los vehículos sean de contratación externa o adquiridos por leasing, se deben anexar los respectivos contratos entre las partes que vinculen al oferente para evidenciar el cumplimiento técnico.

✓ **BODEGA**

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

El proponente deberá contar con un espacio tipo BODEGA en la que por la naturaleza del contrato pueda almacenar de manera segura y eficiente los elementos objeto del presente proceso. Para validar su cumplimiento el proponente debe aportar el certificado de tradición del inmueble con una vigencia menor a 30 días donde se verifique la titularidad del bien o en caso de no ser propietario aportar el contrato de arrendamiento del mismo junto al certificado de tradición del inmueble.

- ✓ **INSTALACION**

Los productos deben entregarse perfectamente instalados por el proveedor en la Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo.

El contratista deberá verificar periódicamente el estado de los EPP, en particular, sobre el cumplimiento de las normas de los siguientes elementos:

a) Casco de seguridad industrial, NTC 1523, ANSI Z89.
b) Botas, NTC 2385
c) Arnes, ANSI Z359
d) Guantes de caucho, NTC 1726
e) Monogafas, ANSI Z87
f) Protector auditivo de silicona, NTC 2272
g) Tapabocas desechable o reutilizables según se haya definido en el protocolo de bioseguridad

- ✓ **PERSONAL MINIMO REQUERIDO**

El oferente deberá de destinar personal idóneo y con disponibilidad de tiempo para realizarlas actividades, se considera que el personal mínimo requerido será el siguiente:

DESCRIPCION	PROFESIONAL	CANT	EXPERIENCIA	DEDICACIÓN
Director de Proyecto	Ingeniero en cualquier rama o Arquitecto.	1	Experiencia General: No menor a diez (10) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional. El profesional debe de contar con certificaciones vigentes: Project Management Professional (PMP)® - Scrum Master Professional Certificate (SMPC).	**100%**
	Magister en Gerencia de Proyectos		Experiencia Específica Acreditada: Como director de operaciones y/o contratista en mínimo Tres (03) contratos cuyo objeto se refiera de manera específica en suministro de mobiliario y/o dotación y/o entrega de equipos tecnológicos y/o redes eléctricas.	
Coordinador de Logística	Ingeniero industrial con Magister en Gerencia de Proyectos	1	Experiencia General: No menor a tres (3) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional como Ingeniera Industrial.	50%
			Experiencia Específica Acreditada: Como director de logística y/o contratista en mínimo Tres (03) contratos cuyo objeto se refiera de manera específica en actividades de logística en proyectos en instituciones educativas.	

Diseñador de Producto	Diseñador Industrial o Arquitecto con Maestría en ingeniería de Desarrollo de Producto.	1	Experiencia General: No menor a cinco (5) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional. Experiencia Específica Acreditada: Como diseñador de Mobiliario en Tres (03) contratos cuyo objeto se refiera de manera específica de Mobiliario en ambientes de aprendizaje en instituciones educativas.	50%
Coordinador de Proyectos en Tecnología	Ingeniero en Sistemas o Ingeniero Electrónico con Especialización en Gerencia de Informática Organizacional		Experiencia General Acreditada: Como director en proyectos de tecnología y/o contratista en mínimo en Tres (03) contratos cuyo objeto se refiera de manera específica en instalación de equipos tecnológicos. Experiencia Específica Acreditada: Como director o subdirector en operaciones técnicas o tecnológicas y/o contratista, en mínimo Uno (01) contratos cuyo objeto se refiera de manera específica en instalación de equipos tecnológicos	50%
Coordinador en sistemas de Audio y video	Ingeniero Electrónico con Especialización en Telemática	1	Experiencia General: No menor a diez (10) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional como Ingeniero Electrónico. Experiencia Específica Acreditada: Como coordinador en sistemas de audio y video en mínimo Tres (03) contratos cuyo objeto se refiera de manera específica en instalación de sistemas de audio y video.	100%
Auditor Interno en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, medio ambiente y Calidad.	Ingeniero en cualquier rama, con especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo y Licencia vigente, expedida por la Autoridad de Salud competente. Auditor Integral ISO 9001:2015 – ISO 14001:2015 – OHSAS 18001:2007	1	Experiencia General: No menor a cinco (5) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional como Ingeniero. Experiencia Específica Acreditada: Como Auditor Interno en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, medio ambiente y Calidad en cinco (05) contratos o certificaciones cuyo objeto se refiera de manera específica como coordinador responsable o asesor del SG SST, interventoría en seguridad industrial y salud ocupacional en empresas del sector industrial.	50%
Jefe de Instaladores	Ingeniero Industrial	1	Experiencia General: No menor a tres (3) años, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional o copnia vigente. Experiencia Específica Acreditada: Como jefe de instalación y/o contratista en mínimo Uno (01) contratos cuyo objeto se refiera de manera específica en instalación de mobiliario en instituciones educativas.	100%
Cuadrillas	Personal disponible para las diferentes actividades del proceso, de Cinco (5) integrantes.	1	Experiencia General: No menor a Un (01) año, en diferentes actividades relacionadas al objeto del proceso. Experiencia Específica Acreditada del Personal de las cuadrillas en (01) contratos cuyo objeto se refiera de manera específica a las actividades del proceso.	100%

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

Para cumplir con este requisito el proponente deberá presentar debidamente diligenciado y firmado por el proponente o representante legal del proponente, el ANEXO -PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO, donde relacione nombre e identificación del personal y adjunte los siguientes documentos de cada uno, así:

a) Cédula de ciudadanía
b) Diploma y/o actas de grado de cada uno de los títulos obtenidos.
c) Tarjeta profesional con certificado de vigencia expedido por la autoridad competente, si aplica.
d) Carta suscrita en original en la cual consta que el personal autoriza el uso de su hoja de vida para la participación en el presente proceso (para cada uno de los integrantes del equipo)
e) Carta de compromiso y disponibilidad del personal debidamente suscrita por el personal, donde manifieste su intención de conformar el equipo de trabajo para la ejecución del proyecto, dedicación al mismo en porcentaje de acuerdo con las exigencias del La Institución Universitaria del Putumayo – UniPutumayo, y el cargo a desempeñar.
f) Certificaciones laborales que cumplan con la experiencia especifica solicitada para cada cargo.
g) Hoja de Vida actualizada.

Para el caso específico del personal Director de Proyecto, Coordinador en sistemas de Audio y video y cuadrillas de trabajo, se hace necesario que el oferente o uno de sus integrantes en el caso de consorcio, unión temporal o cualquier forma asociativa, tenga una relación laboral directa con el personal los últimos 12 meses. Por tal razón, debe aportar las planillas pagadas de aportes a la seguridad social donde se encuentre la respectiva relación del personal que ha presentado para cumplir con el requisito de personal mínimo requerido en estos roles.

En casos de ausencia, el Contratista deberá sustituir al recurso humano de manera inmediata, con los requisitos técnicos mínimos exigidos en los estudios previos, de forma tal que no se vea afectado el servicio. Se entiende por ausencia, las incapacidades médicas, vacaciones, licencias, compensatorios, permisos u otros eventos; y el interventor del contrato deberá constatar el cumplimiento de las normas respectivas y del cumplimiento de las calidades y experiencia del personal de conformidad a lo exigido en este proceso de selección, antes de autorizar el ejercicio por parte del respectivo profesional.

El contratista para todos los efectos legales actuará como empleador por lo que asumirá todos los pagos por concepto de salarios, auxilio de transporte, prestaciones sociales, aportes parafiscales, seguridad social, cajas de compensación, riesgos laborales, seguro de vida y demás emolumentos a que tenga derecho conforme a la normatividad laboral y ejercerá en consecuencia la representación legal ante cualquier reclamación que se derive de la ejecución del contrato que se suscriba y por tanto la entidad, no tendrá vinculación laboral algún con el personal que labore en el proyecto.

- ✓ **CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE RECOLECCIÓN SELECTIVA Y GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS DE COMPUTADORES Y/O PERIFÉRICOS**:

El proponente debe adjuntar con su propuesta certificación de sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos: el oferente debe aportar certificación directa de la empresa recolectora no mayor a 120 días , que cumpla con preceptos legales mintic-min ambiente, ley 1672 de 2013 raee colombia, en la que conste que el proponente se encuentre registrado con contrato como mínimo a un año y que hace parte de un sistema de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos, conforme lo dispuesto por la resolución no. 1512 del 05 de agosto de 2010, por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y periféricos y se adoptan otras disposiciones, expedidas por el ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. La respectiva gestión del residuo se debe realizar de acuerdo al Plan de manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos conforme a la resolución 0851 del 2022. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible sobre la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) que consiste en el desensamble manual de las piezas para su comercialización en organizaciones que reincorporan en sus procesos productivos.

- ✓ **CERTIFICACIÓN DE RECOLECCIÓN DE MATERIALES APROVECHABLES**

El proponente debe adjuntar con su propuesta certificación de entrega de materiales aprovechables en comercialización, no mayor a 90 días, de acuerdo con el Decreto 1077 de 2015 y la metodología descrita en la Resolución 0754 de 2014.

- ✓ **MESA DE AYUDA**

El proponente deberá aportar certificación vigente, con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días donde acredite las condiciones mínimas técnicas y operacionales que garanticen la correcta ejecución, disponibilidad y continuidad del servicio de Mesa de Ayuda. Esta certificación debe incluir la información sobre :

- Herramienta de Gestión de Tickets (ITSM)
- Canales de Atención Unicanal:
- Infraestructura de Contingencia:
- Perfiles Mínimos del Personal Clave (Equipo de Trabajo) CON Los que cuenta el oferente.
- Acuerdo de Niveles de Servicio (SLA) Disponibilidad de la Mesa de Ayuda: 99.5% Tiempo de Respuesta Inicial (Triage):
- Tiempos de Solución según Prioridad

Adicionalmente el proponente debe anexar por lo menos una certificación expedida por un contratante público o privado, donde se evidencia la prestación del servicio de mesa de ayuda de forma satisfactoria.

- ✓ **DIAGRAMA DE INTERCONEXION AUDITORIO**

El proponente debe entregar con la oferta el Diagrama de Interconexión Total y la Caracterización de Tipos de Señales para la infraestructura objeto del presente proceso de

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

selección, de conformidad con las especificaciones, normas técnicas vigentes y alcances detallados asi:

Formato de Entrega: formato digital editable (no editable (.pdf en alta resolución), debidamente firmados por un ingeniero con matrícula profesional vigente.

Alcance del Diagrama: Debe ilustrar de manera lógica y física la topología de la solución, incluyendo: Identificación y ubicación de equipos origen y destino, Rutas de canalización, tipos de cableado y patch panels utilizados.

Cumplimiento Normativo: El diseño debe acatar estrictamente las normas colombianas e internacionales aplicables según la naturaleza del proyecto.

Se debe entregar una Matriz de Señales detallada que clasifique e identifique el flujo de datos e información del sistema. Esta matriz debe contener los siguientes campos : Tipo de Señal Naturaleza/Protocolo, Medio de Transmisión, Ancho de Banda Y Frecuencia

- ✓ **SIMULACION DE DISPERSION Y PRESION SONORA DE AUDIO AUDITORIO**

El proponente debe entregar con la oferta la **Simulación de Dispersión y Presión Sonora (SPL)** para los espacios y áreas objeto de intervención del presente proyecto en formato digital (PDF)

La simulación deberá cumplir de forma con los siguientes parámetros y entregables:

- **Software de Simulación:** Deberá realizarse en un software de modelamiento acústico tridimensional reconocido por la industria
- **Parámetros de Entrada (Input)**
- **Mapas de Cobertura y Gráficos Obligatorios (Output)**

- ✓ **SIMULACION DE ISOPTICO Y ESTUDIO DE DISTANCIA Y GEOMETRIA DE PROYECCION AUDITORIO**

El proponente deberá entregar con la oferta la **Simulación del Isóptico (Cálculo de Visibilidad) y del Estudio de Distancia y Geometría de Proyección**, con el fin de garantizar que el 100% de los usuarios/asistentes ubicados en la zona de audiencia cuenten con una línea de visión óptima, libre de obstrucciones, y que el tamaño, contraste y brillo de las imágenes proyectadas cumplan con los estándares internacionales de ergonomía visual en formato digital (PDF) fimado por un profesional habilitado para tal fin.

El documento debe contener:

- **Punto de Referencia del Observador:**
- **Ángulos de Visión Máximos: Isóptica Vertical y horizontal**

- ✓ **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

Presentar ***junto con la oferta*** el plan de manejo ambiental para la mitigación de los aspectos e impactos ambientales generados en sus actividades productivas.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

El Plan de Manejo ambiental - PMA aprobado por el profesional competente y estudios como especialista en estudios y evaluación del impacto ambiental, donde se especifique el impacto y la mitigación que el proponente realiza para salvaguardar los recursos y el agua en sus procesos productivos.

El PMA debe contener como mínimo lo siguiente:

- Línea basal ambiental
- Componente biótico
- Componente abiótico
- Componente socioeconómico
- Conformación del grupo de gestión ambiental
- Cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables al proyecto
- Manejo y disposición final de residuos convencionales y especiales
- Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales
- Plan de contingencias

✓ **SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

El proponente debe conocer la Legislación Colombiana sobre protección a la salud humana, a los recursos naturales y al medio ambiente y se obliga a cumplirla, en especial los principios constitucionales, la Ley 1252 del 27/11/2008, Decreto 4741 del 30/12/2005, Resolución 372 del 26/02/2009, Resolución 1446 del 02/09/2005, Resolución 1488 del 02/09/2005, y otras que establezca el Ministerio del Medio Ambiente y las del Ministerio de Salud y demás normas concordantes y complementarias.

✓ SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST):

El oferente deberá anexar la certificación de la ARL en donde se pueda evidenciar el nivel de cumplimiento de los estándares mínimos del Decreto el 1072 de 2015, el Decreto 052 del 12 de enero de 2017, y la Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019, la cual permite verificar el nivel de avance y cumplimiento normativo frente a la implementación del SG-SST el cual debe ser igual al 100% y estar en fase 5 como lo establece el artículo 25 de la Resolución N°0312 del 2019, y adicionalmente deberá adjuntar la autoevaluación de los estándares mínimos del SG-SST, identificando las prioridades para establecer el plan de trabajo anual o para la actualización del existente, la cual debe ser realizada por el Responsable de SG-SST o contratada por la empresa con personal externo con licencia en SS.

De igual manera en cumplimiento a lo establecido en la Circular 0071 del 30 de noviembre de 2020 deberá anexar los soportes de registro de la información del año 2026 en el aplicativo creado por el Ministerio del Trabajo para el cargue de las autoevaluaciones y planes de mejoramiento del año 2026.

- Cualquier infracción a las normas sobre salud, protección ambiental y manejo de bienes, durante la ejecución de las labores, será corregida de inmediato por el Contratista a su costa y riesgo. Si la infracción no fuera corregida, la entidad se reserva el derecho de suspender total o parcialmente las labores hasta que ello ocurra, corriendo el Contratista

con todos los costos y riesgos que se deriven de la suspensión, y en caso de reincidencia podrá dar por terminado el contrato, sin lugar a ninguna indemnización.

- El Contratista será el único responsable por el cumplimiento de las normas de salud ocupacional, Seguridad de todo el personal que trabaje para él o para sus subcontratistas, y protección de bienes.
- Cualquier infracción ambiental por omisión de permisos, concesiones o licencias ambientales que hubiese sido necesario tramitar antes del inicio, durante y/o al final del contrato, serán asumidas bajo su responsabilidad.
- Suministrar preferiblemente de elementos ecológicos o biodegradables y demás que no impacten negativamente la capa de ozono, papel reciclado o blanqueado sin cloro y todos los elementos en lo posible fabricados en material reutilizado y/o reciclado que por su composición, su contenido, la posibilidad de reciclaje, permitan la favorabilidad y confiabilidad con el medio ambiente, bajo parámetros establecidos como ambientalmente aceptables, esto en cumplimiento del Decreto 1369 de 2014, “Por el cual se reglamenta el uso de la publicidad alusiva a cualidades, características o atributos ambientales de los productos”, artículo 4: “Las afirmaciones ambientales deben indicar si la cualidad, característica o atributo publicitado se predica del producto, de su embalaje o de una porción o componente de ellos, y además especificar el beneficio ambiental que representa.”

- El Contratista deberá aplicar buenas prácticas ambientales de acuerdo con los servicios y/ bienes suministrados.

El proveedor se compromete a suministrar los elementos con la referencia que cotizó, con calidad y oportunidad, en los tiempos y cantidades solicitado por la entidad.

✓ CATÁLOGOS TÉCNICOS

EL proponente debe adjuntar con la propuesta, los respectivos catálogos técnicos en idioma español y/o inglés para confrontar el cumplimiento de los requisitos técnicos mínimos exigidos, de los equipos a adquirir.

Con el fin de garantizar que la entidad contará con el respaldo del fabricante y que el producto que se adquiere es legal y destinado al comercio en el país, el proponente debe de aportar certificación del fabricante , en la que se indique que este es distribuidor o subdistribuidor dentro de los dos niveles más altos de canal/partner autorizado, para comercializar los equipos AIO. Dicha certificación no debe ser superior a 30 días a la fecha de presentación de la oferta. Adicional, aportar certificación de distribuidor autorizado directo del fabricante para las estaciones de trabajo, impresoras, y pantallas interactivas

El proponente debe presentar certificación del fabricante, en donde se acredite que es distribuidor autorizado o revendedor de productos Microsoft. Dicha certificación no debe ser superior a 30 días a la fecha de presentación de la oferta.

El proponente debe presentar certificación del fabricante, en donde se acredite que los equipos de cómputo que serán de uso corporativo cuentan con las certificaciones ENERGY STAR, EPEAT GOLD, RoHS. Dicha certificación no debe ser superior a 30 días a la fecha de presentación de la oferta.

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115

El proponente debe presentar certificación del fabricante, en donde se acredite que los equipos de cómputo e impresoras, cuentan con garantía de 3,3,3 (3 años en repuestos, 3 años en mano de obra y 3 años en sitio). Dicha certificación no debe ser superior a 30 días a la fecha de presentación de la oferta.

Los requisitos aquí expuestos, son de carácter obligatorio en el momento de presentación de la propuesta. Es responsabilidad de cada oferente su lectura al momento de presentar su propuesta.

Cordialmente

MIGUEL ANGEL CANCHALA DELGADO

Vicerrector Académico

Proyecto: Juan Guillermo Trujillo – Centro de investigaciones científicas Ciecyt

VIGILADA MINEDUCACIÓN / SNIES No.3115