Julio 31 del 2026

Señores: UNIVERSIDAD DEL PUTUMAYO

Ref: Cotizacion de Mobiliario y Equipos Tecnologicos.

Piso	Espacio	Item	Cantidad	Descripcion

		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 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

		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 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

	Laboratorio ing. Ambiental	**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/m^2 (recomendado 400–450 cd/m^2) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 4 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.

		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/m^3), 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

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
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

	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/m^3) 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.

	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 para evitar riesgos de corte.

		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 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

	Laboratorio ing. Civil	**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/m^2 (recomendado 400–450 cd/m^2) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 4 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.

		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/m^3), 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

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
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

	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/m^3) 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.

	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 para evitar riesgos de corte.

		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

	Laboratorio ing forestal	**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/m^2 (recomendado 400–450 cd/m^2) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 4 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.

		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/m^3), 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

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
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

	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/m^3) 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.

	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 para evitar riesgos de corte.

		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

Primer Piso	Laboratorio Ing. Sistemas	**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/m^2 (recomendado 400–450 cd/m^2) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 4 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.

		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/m^3), 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

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
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

	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/m^3) 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.

	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 (relación de tiro aprox. 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.

		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.

		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/m^2 (recomendado 400–450 cd/m^2) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 4 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.

		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 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

		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.

		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

		Sistema de altavoces para auditorio	1	Sistema de refuerzo sonoro fijo para auditorio de aproximadamente 304 m^2 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.

		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

	Auditorio	**VideoCámara 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, 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

		Iluminación LED	4	Sistema de iluminación escénica y de refuerzo para auditorio de aproximadamente 304 m^2 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

		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. 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/m^3) 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

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/m^2 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 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
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 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,

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 kg/m^3), 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
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 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.

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
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

		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 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
		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) 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.

	Cafetería	**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.
		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 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.

		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. Cantidad: 3 unidades (2 destinadas a bandejas y 1 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

		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 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

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, 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
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 espesor, en color institucional neutro (gris, grafito o similar), que garantice resistencia a la corrosión y al rayado, tal como se especifica

	Aulas de Clase	**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/m^3), 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
		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 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. Todos los

		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/m^2 (recomendado 400–450 cd/m^2) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 4 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.

	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 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

	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 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

		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. Todos los

		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/m^2 (recomendado 400–450 cd/m^2) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 4 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.

	Aula de Informática	**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 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
		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 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

		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/m^3), 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

	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 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
	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

	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. Se exigirá que cada mesa soporte, sin deformación permanente ni inestabilidad, una carga

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/m^3) 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.
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

	Aula de Dibujo	**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/m^3), 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
		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. Todos los

		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

		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/m^2 (recomendado 400–450 cd/m^2) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 4 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.

	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 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
	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

		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.
Segundo		**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

Piso		**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. 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,

		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 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

	Almacén	**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 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

		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. Todos los
		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

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 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
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 entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará

	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 asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura
	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 entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará

		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

	Sala Auxiliar	**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. 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,

	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 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
	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

	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 asiento acolchado en espuma de alta densidad, con ajuste de altura

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
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.

	Oficina Coordinadores de Carrera	**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 entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará
		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. Todos los
		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

		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

		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. 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,

	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 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
	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 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.

		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/m^3 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).

	Sala de profesores	**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. 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
		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. Todos los

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
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

		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 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

		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

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 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
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 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

	Aulas de Clase	**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/m^3), 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
		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 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. Todos los

		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/m^2 (recomendado 400–450 cd/m^2) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 4 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.

		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: 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
		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.

		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 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

		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, 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,

		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

	Almacén	**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 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

		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. Todos los
		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

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 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
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 entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará

	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, 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
	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/m^3), 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

		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 auxiliares equivalentes o superiores en dimensiones, calibre de la lámina, espesor del tablero y calidad de acabados, sin aludir a 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. Todos los

	Oficina Decanatura	**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, 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
		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 entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará

		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. 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,

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
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 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

		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.
		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

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.
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/m^3 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).

	Oficina de profesores de planta	**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. 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
		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. Todos los

Tercer Piso		**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
		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

		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 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
		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, 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

		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/m^3), 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
		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. Todos los

	Oficina Secretaria	**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. 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,

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 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
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 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

		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.
		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

		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 kg/m^3), 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

		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/m^2 (recomendado 400–450 cd/m^2) y relación de contraste estático mínima de 4.000:1, con tratamiento antirreflejo y vidrio templado de seguridad de al menos 4 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.

	Sala de Juntas	**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
		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. Todos los

	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
	Cabina de sonido	1	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 m^2 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

	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.
	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 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

		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. 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,

	Archivo	**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 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
		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. Todos los

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
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 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

		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 entre 10 °C y 85–90 °C, alimentado a 115–120 V / 60 Hz mediante cable de poder certificado. El dispensador se entregará
		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 (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.

	Circulaciones	**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. Colores metálicos (aluminio/plateado) o institucional, según defina la entidad.
		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

Circulaciones	**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 m^2 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
	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 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,

		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 ≥ 4.000:1 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

ACCIONES DE MEJORA DEL ESTUDIO ENCONTRADOS.

RECOMENDACIONES GENERALES, QUE PERMITEN QUE EL PROCESO NO LIMITE A MARCAS O PRODUCTOS ESPECIFICOS, YA QU
ESPECIFICACION A LO REQUERIDO Y CON SOPORTE TECNICO EN EL PAIS.

ES PARA NUESTRA COMPAÑÍA, DE IMPORTANCIA, QUE SE TENGAN ENCUENTA LAS CORRECCIONES QUE HEMOS REALIZADO EN
CONSIDERAMOS Y AJUSTAMOS LO RESPECTIVO.

SON LOS SIGUIENTES ITEMS:

CAMBIO	ITEM	CANT	DESCRPCION TECNICA
SE CORRIGIO DE 4 UNIDADES A 1 UNIDAD, YA QUE ES SOLO UN AUDITORIO Y EL CONJUNTO DE LA DESCRIPCION DEL ITEM INCLUYE LOS 4 ELEMENTOS REQUERIDOS. POR TANTO, CORREGIMOS LA UNIDAD Y COLOCAMOS UNO, LO QUE EXPRESA QUE EL AUDITORIO ES COMPLETAMENTE INTERVENIDO CON UNA UNIDAD.	**Sistema de altavoces para auditorio**	1	Sistema de refuerzo sonoro fijo para auditorio de aproximadamente 304 m^2 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.

SE CORRIGIO DE 4 UNIDADES A 1 UNIDAD, YA QUE ES SOLO UN AUDITORIO Y EL CONJUNTO DE LA DESCRIPCION DEL ITEM INCLUYE LOS 4 ELEMENTOS REQUERIDOS. POR TANTO, CORREGIMOS LA UNIDAD Y COLOCAMOS UNO, LO QUE EXPRESA QUE EL AUDITORIO ES COMPLETAMENTE INTERVENIDO CON UNA UNIDAD.	**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, 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

Atentamente,



JUAN SANTAMARIA
Director de Proyectos
Cel. 3045408619

MADE
MUEBLES

Justificación	V. Unitario	V. Total con IVA

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 y aporta a la imagen de orden y profesionalismo del nuevo edificio.	$ 5.668.366	$ 45.346.928

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.	$ 4.515.308	$ 9.030.616

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 juntas y auditorio, incrementando la	$ 40.191.542	$ 40.191.542

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.	$ 1.377.678	$ 11.021.424

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.	$ 1.453.814	$ 1.453.814
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.	$ 12.155.272	$ 12.155.272

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.	$ 1.372.628	$ 41.178.840

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 y aporta a la imagen de orden y profesionalismo del nuevo edificio.	$ 5.628.366	$ 45.026.928

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.	$ 4.555.308	$ 9.110.616

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 juntas y auditorio, incrementando la	$ 40.161.542	$ 40.161.542

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.	$ 1.345.478	$ 10.763.824

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.	$ 1.509.214	$ 1.509.214
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.	$ 12.147.572	$ 12.147.572

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.	$ 1.348.528	$ 40.455.840

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 y aporta a la imagen de orden y profesionalismo del nuevo edificio.	$ 5.668.366	$ 45.346.928

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.	$ 4.515.308	$ 9.030.616

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 juntas y auditorio, incrementando la	$ 40.191.542	$ 40.191.542

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.	$ 1.377.678	$ 11.021.424

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.	$ 1.453.814	$ 1.453.814
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.	$ 12.155.272	$ 12.155.272

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.	$ 1.372.628	$ 41.178.840

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 y aporta a la imagen de orden y profesionalismo del nuevo edificio.	$ 5.628.366	$ 45.026.928

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.	$ 4.555.308	$ 9.110.616

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 juntas y auditorio, incrementando la	$ 40.161.542	$ 40.161.542

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.	$ 1.345.478	$ 10.763.824

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.	$ 1.509.214	$ 1.509.214
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.	$ 12.147.572	$ 12.147.572

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.	$ 1.348.528	$ 40.455.840

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).	$ 33.133.614	$ 66.267.228

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	$ 11.111.782	$ 22.223.564

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 juntas y auditorio, incrementando la	$ 40.161.542	$ 80.323.084

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.	$ 19.720.088	$ 19.720.088

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.	$ 8.974.930	$ 8.974.930

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.	$ 29.784.272	$ 59.568.544

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.	$ 104.998.044	$ 104.998.044	124947672

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.	$ 22.241.680	$ 22.241.680	26467599,2

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.	$ 21.744.904	$ 21.744.904

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 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.	$ 4.974.314	$ 19.897.256

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 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.	$ 2.353.306	$ 818.950.488

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. 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.	$ 261.467	$ 111.123.475
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 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.	$ 7.924.234	$ 15.848.468

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.	$ 1.345.478	$ 13.454.780
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 melamina de espesor reforzado garantiza una larga vida útil frente al uso intensivo institucional, minimizando costos de mantenimiento y reposición.	$ 1.817.914	$ 3.635.828

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.	$ 704.386	$ 2.113.158
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.	$ 220.650	$ 1.323.900

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.	$ 9.146.820	$ 27.440.460
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 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.	$ 1.254.402	$ 37.632.060

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.	$ 500.632	$ 60.075.840
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.	$ 2.398.410	$ 7.195.230

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.	$ 4.743.132	$ 14.229.396

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.	$ 587.835	$ 154.012.770

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.	$ 8.824.968	$ 141.199.488
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.	$ 1.453.814	$ 11.630.512

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.	$ 1.377.678	$ 11.021.424
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.	$ 12.155.272	$ 97.242.176

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 juntas y auditorio, incrementando la	$ 40.161.542	$ 321.292.336

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.	$ 220.650	$ 3.530.400

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 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.	$ 2.163.534	$ 125.484.972

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.	$ 12.155.272	$ 729.316.320

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 juntas y auditorio, incrementando la	$ 40.161.542	$ 80.323.084

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.	$ 8.824.968	$ 35.299.872
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.	$ 1.453.814	$ 2.907.628

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.	$ 1.377.678	$ 2.755.356

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.	$ 220.650	$ 882.600
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.	$ 12.155.272	$ 24.310.544

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 los programas de ingeniería y arquitectura y mejora significativamente la experiencia formativa de los estudiantes.	$ 2.104.874	$ 58.936.472

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.	$ 1.348.528	$ 37.758.784
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.	$ 1.453.814	$ 1.453.814

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.	$ 1.377.678	$ 1.377.678
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.	$ 12.155.272	$ 12.155.272

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.	$ 8.824.968	$ 17.649.936

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 juntas y auditorio, incrementando la	$ 40.161.542	$ 40.161.542

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 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.	$ 589.084	$ 15.905.268
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.	$ 220.650	$ 441.300

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.	$ 2.170.378	$ 4.340.756
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.	$ 2.447.620	$ 7.342.860

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.	$ 4.670.572	$ 9.341.144

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.	$ 3.834.198	$ 15.336.792

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 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.	$ 16.038.040	$ 16.038.040

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.	$ 12.155.272	$ 36.465.816
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.	$ 220.650	$ 441.300

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.	$ 500.632	$ 2.503.160
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.	$ 2.591.320	$ 2.591.320

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.	$ 2.447.620	$ 12.238.100
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.	$ 2.591.320	$ 2.591.320

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.	$ 220.650	$ 441.300

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.	$ 4.670.572	$ 9.341.144

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.	$ 500.632	$ 2.503.160
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.	$ 12.155.272	$ 60.776.360

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.	$ 2.447.620	$ 12.238.100

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.	$ 500.632	$ 5.006.320
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.	$ 2.170.378	$ 10.851.890

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.	$ 2.591.320	$ 2.591.320
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.	$ 12.155.272	$ 60.776.360
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.	$ 10.127.912	$ 50.639.560

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.	$ 220.650	$ 1.323.900

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.	$ 4.670.572	$ 9.341.144

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.	$ 2.447.620	$ 78.323.840
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.	$ 2.170.378	$ 17.363.024

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.	$ 5.578.610	$ 11.157.220

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.	$ 7.784.298	$ 7.784.298
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.	$ 12.155.272	$ 388.968.704

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.	$ 220.650	$ 1.765.200
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.	$ 500.632	$ 5.006.320

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 uso de insumos, se reduce el desgaste de impresoras pequeñas y se consolida un servicio de impresión confiable, trazable y con control de costos.	$ 58.769.046	$ 117.538.092

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.	$ 587.835	$ 211.620.600

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.	$ 8.824.968	$ 194.149.296
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.	$ 1.453.814	$ 15.991.954

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.	$ 1.377.678	$ 15.154.458
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.	$ 12.155.272	$ 133.707.992

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 juntas y auditorio, incrementando la	$ 40.161.542	$ 441.776.962

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.	$ 220.650	$ 4.854.300
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.	$ 2.170.378	$ 8.681.512

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.	$ 2.447.620	$ 14.685.720

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.	$ 4.670.572	$ 18.682.288

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.	$ 3.834.198	$ 30.673.584

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 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.	$ 16.038.040	$ 32.076.080

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.	$ 12.155.272	$ 72.931.632
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.	$ 220.650	$ 441.300

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.	$ 500.632	$ 2.503.160
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.	$ 2.591.320	$ 2.591.320

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.	$ 1.681.022	$ 1.681.022
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.	$ 1.377.678	$ 1.377.678

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 melamina de espesor reforzado garantiza una larga vida útil frente al uso intensivo institucional, minimizando costos de mantenimiento y reposición.	$ 1.817.914	$ 1.817.914
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.	$ 12.155.272	$ 12.155.272

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.	$ 10.127.912	$ 10.127.912
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.	$ 2.591.320	$ 2.591.320

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.	$ 4.670.572	$ 4.670.572

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.	$ 220.650	$ 441.300
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.	$ 500.632	$ 2.503.160

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.	$ 2.170.378	$ 4.340.756
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.	$ 2.447.620	$ 24.476.200

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.	$ 2.170.378	$ 10.851.890
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.	$ 5.595.800	$ 11.191.600

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.	$ 8.272.208	$ 8.272.208
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.	$ 12.155.272	$ 121.552.720

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.	$ 220.650	$ 1.765.200
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.	$ 500.632	$ 5.006.320

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 uso de insumos, se reduce el desgaste de impresoras pequeñas y se consolida un servicio de impresión confiable, trazable y con control de costos.	$ 58.769.046	$ 117.538.092
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.	$ 1.681.022	$ 1.681.022

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.	$ 1.377.678	$ 1.377.678
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.	$ 12.155.272	$ 121.552.720

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.	$ 4.670.572	$ 9.341.144

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.	$ 220.650	$ 220.650
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.	$ 500.632	$ 2.503.160

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.	$ 2.170.378	$ 2.170.378
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.	$ 9.146.820	$ 9.146.820

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.	$ 1.377.678	$ 13.776.780

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 juntas y auditorio, incrementando la	$ 40.161.542	$ 40.161.542

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.	$ 8.824.968	$ 17.649.936
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.	$ 12.155.272	$ 12.155.272

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.	$ 220.650	$ 441.300
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.	$ 10.241.234	$ 10.241.234

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.	$ 2.170.378	$ 8.681.512
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.	$ 2.447.620	$ 4.895.240

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.	$ 4.670.572	$ 4.670.572

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.	$ 3.834.198	$ 15.336.792
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.	$ 12.155.272	$ 24.310.544

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.	$ 220.650	$ 441.300
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.	$ 500.632	$ 2.503.160

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.	$ 2.591.320	$ 2.591.320
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.	$ 2.398.410	$ 28.780.920

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.	$ 2.161.040	$ 32.415.600
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.	$ 420.626	$ 2.523.756

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.	$ 799.370	$ 7.993.700
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 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.	$ 3.104.150	$ 62.083.000

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, 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.	$ 11.266.820	$ 135.201.840
	Subtotal	**$ 7.185.839.947**
	IVA 19%	**$ 1.365.309.590**
	V. Total	**$ 8.551.149.537**

E EL MERCADO PERMITE OFERTAR PRODUCTOS CON MAYOR

I DOS ITEMS, DONDE HAY ERROR EN LA TRANSCRIPCION, LO

JUSTIFICACION		
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.	$ 104.998.044	$ 104.998.044

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.	$ 22.241.680	$ 22.241.680

104998044

22241680