Institución Universitaria	FICHA TECNICA DE ESPECIFICACIONES PARA PROCESOS DE SUBASTA INVERSA

FORMATO N° 5
Selección Abreviada No. SA 43 de 2026

FECHA	Octubre de 2026	**DEPENDENCIA:**	Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas, Departamento de Educación y Ciencias Básicas y Estrategia de Permanencia Estudiantil.
OBJETO:	ADQUISICIÓN Y PUESTA A PUNTO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS INTERACTIVAS PARA LA DOTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN AULA DE VALIDACIÓN ACADÉMICA, EN EL MARCO DEL PROYECTO "MATELAB II - ECOPERMANENCIA ITM", DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTABLECIDAS POR LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ITM.		
ALCANCE:	Para dar cumplimiento al objeto del presente contrato, el contratista deberá garantizar el suministro, configuración, integración y puesta en funcionamiento o puesta a punto, de las soluciones tecnológicas interactivas, de conformidad con las especificaciones técnicas establecidas por la Institución Universitaria – ITM. Lo anterior comprende la entrega de los bienes en condiciones óptimas de funcionamiento, la realización de las pruebas necesarias para verificar su correcta operación, la capacitación para el uso de las soluciones tecnológicas suministradas y el otorgamiento de las garantías correspondientes, con el fin de asegurar la adecuada dotación y operación del Aula de Validación Académica. La ejecución del contrato deberá contribuir al fortalecimiento de las estrategias institucionales de nivelación, evaluación y acompañamiento académico, en desarrollo del proyecto "MATELAB II – ECOPERMANENCIA ITM: Ecosistema Institucional de Alertas Tempranas y Fortalecimiento Académico para la Permanencia Estudiantil", ejecutado en el marco del Convenio Especial BID No. CO1.PCCNTR.9539859 de 2026, suscrito entre el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y la Institución Universitaria – ITM, en desarrollo del CONPES 4122 y del Contrato de Préstamo No. 5850/OC-CO, Componente 2, celebrado entre la República de Colombia y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS	CANT.
1	iMAC - Computador de escritorio todo-en-uno iMac con pantalla Retina 4,5K de 24 pulgadas M4 Procesador: Apple M4 chip with 10-core CPU and 10-core GPU Memoria: 24GB Almacenamiento: 512 GB Vidrio de la pantalla: Vidrio estándar Color: azul (se requiere este color por la necesidad investigativa que se tiene) CÁMARA Y AUDIO AVANZADOS cámara 12MP Center Stage, tres micrófonos con calidad de estudio y seis parlantes con Audio Espacial. Adaptador y cable de corriente Magic Mouse Cable de carga USB-C Garantía: 1 año	1
2	Portatiles para validación y aplicación de exámenes académicos Procesador Intel® Core™ Ultra 5 Windows 11 Unidad de estado sólido PCIe® Gen4 NVMe™ M.2 de 512 GB 15-16"	5

		Conectividad: WIFI: MediaTek Wi-Fi 6 MT7920 2x2 AX & Bluetooth® 5.1 o superior Tarjeta gráfica RTX 5050 Equipo de cómputo portátil – Especificaciones técnicas Procesador: Intel® Core™ Ultra 5 o equivalente/superior, arquitectura x86-64, con capacidad para ejecutar Windows 11 Pro de 64 bits. Sistema operativo: Windows 11 Pro, 64 bits, en español, debidamente licenciado. Memoria RAM: mínimo 16 GB, preferiblemente DDR5 o LPDDR5/LPDDR5X, según configuración del fabricante. Almacenamiento: unidad de estado sólido (SSD) de 512 GB mínimo, formato M.2, interfaz PCIe® Gen4 NVMe™ o superior. Pantalla: entre 15 y 16 pulgadas, resolución mínima Full HD (1920 × 1080), tecnología IPS o equivalente, con acabado antirreflejo. Conectividad inalámbrica: Wi-Fi 6 (802.11ax) 2x2, mediante MediaTek Wi-Fi 6 MT7920 o equivalente/superior, y Bluetooth® 5.1 o superior. Conectividad física: mínimo puertos USB-A y USB-C, salida de video HDMI o equivalente, y conector combinado para audio, de acuerdo con la configuración del fabricante. Cámara y audio: cámara web integrada de alta definición, micrófono(s) integrado(s) y parlantes estéreo. Teclado: teclado en español, distribución Latinoamérica o equivalente. Batería y alimentación: batería recargable integrada y adaptador de corriente original compatible con el equipo. Garantía: mínimo un (1) año, con cobertura frente a defectos de fabricación y funcionamiento, conforme a las condiciones establecidas en el proceso contractual. Condición del equipo: nuevo, original, sin uso previo, en empaque de fábrica y con todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento. Configuración y entrega: el equipo deberá entregarse ensamblado, configurado y listo para su utilización, incluyendo sistema operativo, controladores y actualizaciones necesarias.	
3		Portatil para uso de software de diseño y comunicaciones Procesador Intel® Core™ Ultra 5 Windows 11 Unidad de estado sólido PCIe® Gen4 NVMe™ M.2 de 512 GB 16" Conectividad: WIFI: MediaTek Wi-Fi 6 MT7920 2x2 AX & Bluetooth® 5.1 o superior Tarjeta gráfica RTX 5050 Equipo de cómputo portátil – Especificaciones técnicas Procesador: Intel® Core™ Ultra 5 o equivalente/superior, arquitectura x86-64, con capacidad para ejecutar Windows 11 Pro de 64 bits. Sistema operativo: Windows 11 Pro, 64 bits, en español, debidamente licenciado. Memoria RAM: mínimo 16 GB, preferiblemente DDR5 o LPDDR5/LPDDR5X, según configuración del fabricante. Almacenamiento: unidad de estado sólido (SSD) de 512 GB mínimo, formato M.2, interfaz PCIe® Gen4 NVMe™ o superior. Pantalla: entre 15 y 16 pulgadas, resolución mínima Full HD (1920 × 1080), tecnología IPS o equivalente, con acabado antirreflejo. Conectividad inalámbrica: Wi-Fi 6 (802.11ax) 2x2, mediante MediaTek Wi-Fi 6 MT7920 o equivalente/superior, y Bluetooth® 5.1 o superior. Conectividad física: mínimo puertos USB-A y USB-C, salida de video HDMI o equivalente, y conector combinado para audio, de acuerdo con la configuración del fabricante. Cámara y audio: cámara web integrada de alta definición, micrófono(s) integrado(s) y parlantes estéreo. Teclado: teclado en español, distribución Latinoamérica o equivalente. Batería y alimentación: batería recargable integrada y adaptador de corriente original compatible con el equipo. Garantía: mínimo un (1) año, con cobertura frente a defectos de fabricación y funcionamiento, conforme a las condiciones establecidas en el proceso contractual. Condición del equipo: nuevo, original, sin uso previo, en empaque de fábrica y con todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento. Configuración y entrega: el equipo deberá entregarse ensamblado, configurado y listo para su utilización, incluyendo sistema operativo, controladores y actualizaciones necesarias.	1
4		Disco Duro extraíble Almacenamiento: 1000 GB	1
5		Kit de Desarrollo y Prototipado Electrónico Educativo compatible con la plataforma IDE de Arduino, orientado a la enseñanza de robótica, programación y automatización básica. Componentes Mínimos Requeridos en el Kit: Tarjeta de desarrollo principal: 1x Tarjeta compatible con Arduino Uno R3, microcontrolador ATmega328P en formato DIP (removible), con puerto USB-B y cable de datos incluido. Módulo de prototipado: 1x Protoboard de al menos 400 o 830 puntos de conexión. Sensores incluidos: 1x Sensor de temperatura y humedad (tipo DHT11), 1x Sensor ultrasónico de distancia (tipo HC-SR04), 1x Sensor de luz (fotorresistencia LDR).	8

	Actuadores y motores: 1x Servomotor de 9g (tipo SG90), 1x Micro motor paso a paso con su placa controladora (tipo ULN2003), 1x Zumbador piezoeléctrico activo/pasivo. Visualización: 1x Pantalla LCD de 16x2 caracteres con módulo de comunicación I2C integrado (para ahorro de pines). Elementos pasivos y conectores: Mínimo 30x Resistencias surtidas (220Ω, 1kΩ, 10kΩ), 15x LEDs de colores surtidos, 1x Potenciómetro de 10kΩ, y un paquete de mínimo 30x Cables puente (jumpers) tipo Macho-Macho y Macho-Hembra. Alimentación y empaque: 1x Conector o broche para batería de 9V, empacado en una caja organizadora plástica de alta durabilidad.	
6	Sistema integral de captura audiovisual y videoconferencia para aula híbrida, resolución Full HD 1080p, destinado a la grabación, transmisión, almacenamiento y gestión de contenidos audiovisuales para actividades de docencia presencial, remota e híbrida. El sistema deberá permitir la captura y gestión simultánea de múltiples fuentes de audio y video, la visualización en tiempo real, la grabación de clases, la transmisión en vivo y la generación de recursos audiovisuales para su posterior consulta y distribución. Deberá integrar los componentes necesarios para la captura del docente, los estudiantes y los contenidos presentados durante las actividades académicas, con funciones de seguimiento inteligente y automatización de escenas, según la configuración ofertada. El sistema deberá incluir, como mínimo, los siguientes componentes y características técnicas: 1. Estación central de captura (Capture Host): equipo dedicado al procesamiento, control y gestión de las fuentes audiovisuales, con pantalla táctil capacitiva integrada de aproximadamente 15,6 pulgadas, resolución Full HD o superior, almacenamiento interno de alta capacidad de mínimo 1 TB, memoria RAM de mínimo 8 GB y capacidad de grabación multicanal. Deberá permitir la previsualización en tiempo real, la grabación local de contenidos en formato MP4 y la transmisión en vivo mediante protocolo RTMP. La configuración deberá admitir la captura de múltiples fuentes audiovisuales de forma simultánea. 2. Cámara PTZ para captura del docente: cámara con movimiento motorizado horizontal y vertical, zoom óptico, resolución de video mínima de 1920 × 1080 píxeles y seguimiento automático del docente mediante inteligencia artificial. Deberá permitir la configuración de posiciones preestablecidas y el ajuste dinámico del encuadre durante las actividades académicas. 3. Cámara para captura de estudiantes: cámara destinada a registrar la participación de los estudiantes y las actividades desarrolladas en el aula, con capacidad de captura panorámica y de acercamiento, control de encuadre y funciones de detección inteligente y cambio automático de escenas, cuando estén disponibles en la configuración ofertada. 4. Sistema de captación de audio: sistema de micrófonos de techo omnidireccional para la captura de la voz del docente y de los participantes, con cobertura adecuada para el espacio académico y procesamiento de audio que incluya, según la configuración ofertada, cancelación de eco acústico, reducción de ruido y control automático de ganancia. 5. Gestión audiovisual y conectividad: deberá permitir la integración de las fuentes de video y audio, la grabación de clases, la transmisión en vivo y la generación de contenidos educativos. Deberá ser compatible con plataformas de videoconferencia de uso extendido, tales como Microsoft Teams, Zoom y Google Meet, conforme a las modalidades de conexión admitidas por el fabricante. 6. Accesorios e instalación: el suministro deberá incluir los cables, fuentes de alimentación, elementos de conexión, soportes, accesorios y demás componentes necesarios para la instalación, configuración, integración y puesta en funcionamiento del sistema completo. 7. Compatibilidad con infraestructura existente: el sistema deberá ser compatible e integrable con la pantalla LG de 80 pulgadas disponible en la institución, garantizando la visualización de los contenidos audiovisuales mediante las interfaces de conexión compatibles con dicha pantalla. El proveedor deberá verificar previamente las condiciones de compatibilidad e incluir los cables, adaptadores y accesorios necesarios para la integración. El sistema deberá entregarse nuevo, completo, instalado, configurado y funcional, con sus respectivos manuales, documentación técnica, garantía y capacitación básica para su operación.	1
7	Pantalla digital interactiva multitáctil profesional de 75 pulgadas para entornos académicos e institucionales. Tamaño de pantalla: 75 pulgadas en diagonal. Resolución: Ultra HD 4K, mínimo 3.840 × 2.160 píxeles. Tecnología de panel Pantalla LCD profesional con retroiluminación LED. Relación de aspecto 16:9. Brillo: Mínimo 400 nits (cd/m²), típico. Frecuencia de actualización: Mínimo 60 Hz. Tecnología táctil: Multitáctil con capacidad de reconocer hasta 50 puntos táctiles simultáneos. Precisión táctil: Aproximadamente ±1 mm o superior, según ficha del fabricante. Superficie de escritura: Vidrio de seguridad templado, antirreflejo, apto para escritura directa con los dedos o lápices compatibles. Sistema operativo: Sistema integrado Android 14 o superior, con acceso a aplicaciones educativas y compatibilidad con Google EDLA o solución equivalente. Procesador: Procesador integrado de ocho núcleos o superior, adecuado para ejecutar aplicaciones interactivas y multimedia. Memoria RAM: Mínimo 8 GB. Almacenamiento interno: Mínimo 64 GB.	1

	Pizarra digital Aplicación integrada para escritura, dibujo, anotaciones, inserción de formas y uso de plantillas, con posibilidad de guardar y exportar contenidos. Compartición inalámbrica: Software integrado para compartir la pantalla de computadores y dispositivos móviles compatibles, a través de la red inalámbrica. Conectividad inalámbrica: Wi-Fi 6 o superior y Bluetooth 5.0 o superior. Entradas de video: Mínimo 3 HDMI, 1 DisplayPort y 1 VGA o interfaz equivalente que permita conectar equipos existentes. Puertos de datos: Mínimo 2 USB tipo C y 5 USB tipo A; conectividad LAN RJ45. Salidas: HDMI de salida, salida de audio y conexiones USB para transferencia de datos táctiles con equipos externos, según disponibilidad de interfaces. Audio integrado: Sistema de altavoces incorporados, con potencia adecuada para el uso en aulas y espacios académicos. Montaje: Compatible con soporte de pared o soporte móvil, mediante interfaz VESA compatible. Accesorios: Lápices de escritura, cable de alimentación, cables de conexión y control remoto, además de los accesorios necesarios para su operación. Garantía: Garantía del fabricante o proveedor, con cobertura y plazo definidos en las condiciones de contratación. Compatibilidad e integración de los elementos tecnológicos del aula: Todos los equipos, dispositivos, componentes, accesorios y soluciones de software objeto de adquisición deberán ser técnica y funcionalmente compatibles entre sí y con la infraestructura tecnológica existente en el aula, incluida la pantalla LG de 80 pulgadas y los demás equipos institucionales que formen parte de la solución. La integración deberá garantizar el funcionamiento coordinado de los sistemas de captura audiovisual, cámaras, micrófonos, estación central de captura, pantalla interactiva, equipos de cómputo y dispositivos de conexión, según corresponda a la configuración del aula. La solución deberá entregarse instalada, configurada, integrada y en pleno funcionamiento.	
8	Soporte de pared de uso profesional, estructura metálica de alta resistencia, con acabado anticorrosivo diseñado para la instalación segura de pantallas digitales interactivas de 75 pulgadas. Deberá permitir una fijación estable y segura a la estructura de soporte, garantizando la correcta distribución del peso del equipo y el acceso a las conexiones necesarias para su operación y mantenimiento. Capacidad de carga mínimo 80 kg o superior, siempre que sea compatible con el peso de la pantalla y las condiciones de instalación.	1
9	Aire acondicionado tipo minisplit inverter de 12.000 BTU/h	1
10	Aire acondicionado tipo minisplit inverter de 18.000 BTU/h	1
11	Instalación y puesta en funcionamiento de los equipos tecnológicos que integran la solución tecnológica.	1

Notas de especificaciones técnicas:

1. Se requiere la adquisición de un equipo iMac debido a sus capacidades de procesamiento, reproducción visual y compatibilidad con el software especializado Psykinematix (Psykinematix es un software especializado en psICOFÍSICA VISUAL diseñado exclusivamente para macOS) requerido para los estudios del Laboratorio de Neurociencias, particularmente en la evaluación de funciones visuales, auditivas y neurocognitivas. Sus características permiten garantizar un entorno estable y adecuado para la ejecución, procesamiento y análisis de pruebas especializadas, así como la integración con los dispositivos e instrumentos utilizados en el laboratorio. Por estas condiciones técnicas y de compatibilidad, se requiere específicamente este tipo de equipo y no un computador convencional. Se prefiere el color azul, por asociación con la investigación en neurociencia visual, donde el color azul es relevante, especialmente para los ritmos circadianos como ciclo de sueño vigilia. No es una condición obligatoria, es opcional y no es causa de rechazo.

Notas generales sobre las especificaciones técnicas:

2. Cada proponente deberá adjuntar las fichas técnicas originales de los equipos ofertados según en las Especificaciones Técnicas.
3. El proponente que resulte adjudicado deberá correr con los gastos de legalización, traslado, ubicación e instalación de equipos donde la institución lo requiera.
4. No se reciben equipos averiados o maltratados.
5. Los equipos deberán contar con una garantía mínima de un (1) año por el correcto funcionamiento de los equipos electrónicos, conforme a la Ley 1480 de 2011 – Estatuto del Consumidor. La garantía cubrirá defectos de fabricación y funcionamiento normal, sin costo adicional para la entidad. El término se suspende mientras dure la reparación. En caso de fallas reiteradas, la entidad podrá exigir reposición del bien o hará efectiva la garantía correspondiente.
6. El contratista deberá realizar la configuración, integración y puesta en funcionamiento o a punto de los equipos tecnológicos que conforman la solución tecnológica, garantizando su correcta operación, compatibilidad e interoperabilidad, de acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas y las condiciones de infraestructura de la Institución. Estas actividades incluyen, según corresponda, el montaje, las conexiones eléctricas y de datos, la instalación de controladores y software requerido, la configuración de los componentes y la ejecución de pruebas de funcionamiento. Al finalizar, el contratista deberá verificar el funcionamiento integral de la solución, entregar los equipos debidamente instalados y operativos, y proporcionar las orientaciones técnicas básicas para su uso, así como los manuales y demás documentación correspondiente.

NOTA: Tener en cuenta las fotografías del espacio en el cual se deberán adecuar los equipos (Remitirse a los Estudios Previos).

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS, ANEXOS, NOTAS, ANEXOS TÉCNICOS CONFORME SE ESTABLECEN EN EL PRESENTE DOCUMNETO Y EN LOS DOCUMENTOS QUE CONFORMAN EL PRESENTE PROCESO DE SELECCIÓN. FAVOR REMITIRSE A SUS CONTENIDOS.

_____	_____
NOMBRE DEL PROPONENTE **CC o NITA**	**FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL o PERSONA NATURAL**

(**Es obligatoria la presentación de este formato con la propuesta en el sobre de los documentos habilitantes**).