
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/08/2022	

## CONVOCATORIA PÚBLICA No. 004-2026

El objeto de la presente Convocatoria Pública es: **CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS ROBUSTOS Y MENORES, DESTINADOS A LAS UNIDADES ACADÉMICAS DE LABORATORIOS DE LAS FACULTADES DE INGENIERÍA, CIENCIAS MATEMÁTICAS Y NATURALES, TECNOLÓGICA, CIENCIAS Y EDUCACIÓN, ARTES –ASAB, DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTABLECIDAS**

### ADENDO No. 1

Dentro del marco de la Ley 30 de 1992, el Acuerdo No 003 de 2015 expedido por el Consejo Superior Universitario, la Resolución No. 262 de 2015 expedida por la Rectoría de la Universidad Distrital y demás normas que la complementan, adicionan o reglamentan, y teniendo en cuenta:

Que algunas empresas interesadas en el proceso de selección remitieron a la Universidad las observaciones al Pliego de Condiciones definitivo y que, una vez realizada la audiencia pública de respuestas a las mismas, los asistentes realizaron nuevas observaciones o reiteraron las realizadas y que, una vez estudiadas por el Comité de Evaluación, éste determino realizar las modificaciones que consideró pertinentes.

Mediante el presente Adenda, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas aclara y/o modifica el Pliego de Condiciones que rige el proceso de la **Convocatoria Pública No. 004-2026**, tal como a continuación se describe:



**1.** Se modifica el numeral **2.2. CAPACIDAD FINANCIERA.**, que en lo sucesivo quedará así:

#### **2.2. CAPACIDAD FINANCIERA.**

La capacidad financiera de los proponentes se verificará, de forma general, en la información contenida en el Certificado de Inscripción y Clasificación en el Registro Único de Proponentes (RUP), **a 31 de diciembre de 2024** y en firme a la fecha de cierre del presente proceso de selección; certificado cuya fecha de expedición no podrá ser mayor a 30 días calendario, contados hacia atrás desde la fecha de cierre del proceso.

No obstante, en los términos del inciso final del numeral 2.3. del artículo 2.2.1.1.1.5.2. del Decreto 1082 de 2015, si el interesado no tiene antigüedad suficiente para tener estados financieros auditados a 31 de diciembre, debe inscribirse con estados financieros de corte trimestral, suscritos por el representante legal y el auditor o contador o estados financieros de apertura.

**2.** Se modifica el numeral **2.2.1.1 INDICADORES FINANCIEROS**, que en lo sucesivo quedará así:

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/08/2022	

### 2.2.1.1 INDICADORES FINANCIEROS

La información que se enuncia a continuación servirá a la Universidad de base para establecer si la oferta presentada por el proponente cumple o no con las condiciones financieras exigidas, y, por ende, si se encuentra o no habilitado financieramente.

Con el objeto de lograr determinar la capacidad del comitente vendedor para ejecutar las obligaciones propias de la negociación, se verificará la capacidad financiera de los oferentes, a partir de la fijación de indicadores financieros, información que se verificará en el Certificado de Inscripción, Clasificación y Calificación – RUP, correspondiente a los estados financieros con corte a **31 de diciembre de 2024** el cual deberá estar vigente y en firme para el día de la presentación de los documentos. En atención a lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 221 del Decreto 19 de 2012, en concordancia con el artículo 2.2.1.1.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015 “La persona inscrita en el RUP debe presentar la información para renovar su registro a más tardar el quinto día hábil del mes de abril de cada año. De lo contrario cesan los efectos del RUP. La persona inscrita en el RUP puede actualizar la información registrada relativa a su experiencia y capacidad jurídica en cualquier momento.”

Los factores mínimos habilitantes de carácter financiero, en este proceso de selección, serán:

INDICADOR	MÍNIMO REQUERIDO
ÍNDICE DE LIQUIDEZ Activo Corriente / Pasivo Corriente	≥ a 1.5 Veces
ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO Pasivo Total / Activo Total	≤ al 0,65
CAPITAL DE TRABAJO Activo Corriente – Pasivo Corriente	≥ al 100% de la oferta económica
RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES Utilidad Operacional / Gasto de Intereses	Mayor o Igual a ≥ 3 ó indeterminado
RENTABILIDAD DE PATRIMONIO Utilidad Operacional / Patrimonio	Mayor o Igual a ≥ 2 %
RENTABILIDAD DE ACTIVO Utilidad Operacional / Activo total	Mayor o Igual a ≥ 2%

Los anteriores factores no tienen calificación alguna, se trata del estudio que realiza la Universidad para determinar si la oferta se ajusta a los requerimientos del Pliego de Condiciones y se efectuará sobre el RUP aportado.

Este informe excluye las ofertas que no cumplan con los requisitos exigidos para participar en el proceso de escogencia de las ofertas y para ser consideradas para la adjudicación.



Para el caso de Consorcios o Uniones temporales, se calcularán los factores con base en el promedio ponderado de los integrantes, de acuerdo con el porcentaje de participación de cada uno dentro del consorcio o de la unión temporal, así:

$$F = (F_x 1) \times \% P1 + (F_x 2) \times \% P2 + \dots (F_x N) \times \% N$$

En donde:

F= Factor Total

Fx (1...N)= Factor desde uno hasta un número indefinido participante.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/08/2022	

% (1...N) = porcentaje de participación de un integrante hasta un número indefinido participante.

**NOTA 1:** Si el proponente no cumple los factores mínimos establecidos en el Pliego de Condiciones, se considerará la oferta como NO HABILITADA FINANCIERAMENTE Y, EN CONSECUENCIA, NO CONTINUARÁ EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN.

**NOTA 2:** En los términos del numeral 2.5., al final, del artículo 2.2.1.1.1.5.2. del Decreto 1082 de 2015, si la constitución del interesado es menor a tres (3) años, puede acreditar la experiencia de sus accionistas, socios o constituyentes.

**3.** Se modifica el numeral **2.2.1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES PROPONENTES EXTRANJEROS NO OBLIGADOS A ESTAR EN INSCRITOS EN EL RUP**, que en lo sucesivo quedará así:

**2.2.1.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES PROPONENTES EXTRANJEROS NO OBLIGADOS A ESTAR EN INSCRITOS EN EL RUP.**

Los Proponentes extranjeros que no están obligados a estar inscritos en el RUP, deberán presentar sus documentos, de acuerdo con lo establecido en las leyes y normas del país de origen. No obstante, estos documentos deberán venir suscritos por el representante legal de la firma oferente y por el contador que los elaboró.

Las personas naturales o jurídicas extranjeras, deben presentar sus estados financieros consularizados y visados por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia, acompañados de traducción oficial al castellano, expresados en pesos colombianos a la tasa de cambio vigente a **31 de diciembre de 2024**.


Las disposiciones de este Pliego de Condiciones, en cuanto a la forma en que se deben allegar por parte de los Proponentes extranjeros los documentos, se aplicarán sin perjuicio de lo pactado en tratados o convenios internacionales.

Cuando el Proponente extranjero sin domicilio o sucursal en Colombia, provenga de un país que hace parte de la "Convención sobre la abolición de requisitos de legalización para documentos públicos extranjeros", no se requiere de la consularización a que se refiere el párrafo anterior, sino que será suficiente que los documentos se adicione con el certificado de "apostilla", por parte de la autoridad competente del país donde se origina el documento.


En el evento de que cualquiera de estos requerimientos no sea aplicable en el país del domicilio del proponente de origen extranjero, el representante legal o el apoderado en Colombia, deberá hacerlo constar bajo la gravedad de juramento.

**4.** Se modifica el numeral **3.3. ASPECTOS TÉCNICOS**, que en lo sucesivo quedará así:




 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		

ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
1	TALLER MADERAS	SIERRA ACOLILLADORA	<p>Sierra acolilladora deslizante de 12"</p> <p>Agujero de la hoja 30 mm   Velocidad de la hoja 3800 rpm</p> <p>Capacidad máxima de corte (45°/45°) 211 x 63 mm</p> <p>Profundidad máxima de corte 170 mm</p> <p>Espesor de la hoja de sierra 2.6 mm</p> <p>Tamaño del cenador 5/8 in</p> <p>Diámetro de la rueda de corte/sierra 12 in</p> <p>Capacidad máxima de corte (90°/90°) 303 x 110 mm</p> <p>Capacidad máxima de corte (90°/90°) 2x14 in</p> <p>Longitud del producto 32.33 in</p> <p>Accesorios incluidos Sí</p> <p>Sin velocidad de carga (RPM) 3800</p> <p>Diámetro de la rueda de corte/sierra 305 mm</p> <p>Longitud del cable 6 ft</p> <p>Capacidad máxima de corte (45°/90°) 211 x 112 mm</p> <p>Vatios máximos hacia fuera 1675 W</p> <p>Altura del producto 396 mm</p> <p>Altura del producto 19.5 in</p> <p>Extracción de polvo Sí</p> <p>Capacidad máxima de corte (45°/90°) 4x10 in</p> <p>Peso del producto 25.5 Kg</p> <p>Ancho del producto 23 in</p> <p>Diámetro de la hoja 305 mm</p> <p>Agujero de la hoja 1.18 in</p> <p>Diámetro de la hoja 12 in</p> <p>Diámetro del disco 305 mm</p> <p>Potencia de salida 960 W</p> <p>Espesor de la hoja de sierra 0.1 in</p> <p>Diámetro del disco 12 in</p> <p>Profundidad 470 mm</p> <p>Capacidad máxima de corte (90°/45°) 268 x 63 mm   Profundidad máxima de corte 6.69 in</p> <p>Número de piezas 5</p> <p>Fuente de alimentación Alámbrico</p> <p>Recolección de polvo Sí</p>	1

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		




ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			Capacidad máxima de corte (45°/45°) 2x10 in Entrada de alimentación 1675 W   Peso del producto 56 lbs   Embalaje Cartón   Longitud del producto 770 mm   Capacidad de corte 14 in	
2	TALLER MADERAS	LIJADORA DE BANDA	lijadora de banda Tamaño de la Banda: 150x1220mm Tamaño de Disco: 305mm Tamaño Mesa de Trabajo: 305x200mm Tamaño Salida de Aspiración de Polvo: 40x2mm Tamaño Mesa Trabajo del Disco: 335x155mm Velocidad del Motor: 2800rpm Velocidad de la Cinta: 703m/min Potencia de Motor: 1.1kW 230V 50Hz Tamaño Embalaje: 760x885x560mm Peso: 60/78 kg	1
3	TALLER MADERAS	LIJADORA DE TAMBOR	Lijadora de tambor ms 3156 560 mm 1 ph Lijadora de tambor de 560 mm de ancho, sobre base con ruedas para fácil transporte. Espesor Máximo de Lijado: 5 mm Velocidad de Avance: 3 Mts / Minuto Ancho de Trabajo: 560 mm Velocidad de Giro: 1.720 RPM Potencia del Motor # 1: 2 HP a 220 Voltios - Monofásico Potencia del Motor # 2: 80 W - Este es el Motor de Avance Diámetro Máximo de la Herramienta: 132 mm (Tambor de Lija) Diámetro de la Toma de recolección de Aserrín: 100 mm Peso: 106 Kg Dimensiones (LXAXH) 690 x 650 x 1200 mm	1
4	TALLER MADERAS	RUTEADORA DE COLUMNA	RUTEADORA DE COLUMNAS 3HP Amperaje: 15 amperios - Diámetro del collet: 1/2" ( 12,7mm) y 1/4" (6,4mm) - Velocidad sin carga: 9000-22000 rpm - Peso de la herramienta: 6,1 kg	1
5	TALLER METALES	SIERRA SINFIN P/METAL	sierra sinfin inclinada para metales 8" 1000 Motor 1.5 HP Sierra 2360 X 20 X 0,9 mm	1

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		




ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			Velocidad de Sierra Variable 29, 50, 75 y 100 m/min Giro de la mesa desde -45° hasta 45° Capacidad corte 90° 205 mm (redondo) 205 x 235 mm (cuadrado) Capacidad corte + 45° 135 mm (redondo) 135 x 125 mm (cuadrado) Capacidad corte - 45° 160 mm (redondo) 160 x 205 mm (cuadrado) Peso 165 Kg	
<b>6</b>	TALLER DE CERAMICA	TORNO PARA CERAMICA	Torno para Cerámica: Estructura Metálica fabricada en lámina CR reforzada con tubos y ángulos de 1 1/2" x 3/16", electrosoldados entre sí Platón Fabricado en fibra de vidrio Sistema de movimiento Movido por medio de motor de levante con variador de velocidad Plato de trabajo Plato en aluminio de 30 cm de diámetro Accionamiento Variador de velocidad con inversor de giro Sistema de soporte Montado sobre chumaceras tipo flange y rodamientos sellados Acabado Pintura electrostática Capacidad de carga Hasta 40 kg Altura total Aproximadamente 70 cm	6
<b>7</b>	Corporeidad	CINTA ADHESIVA DE GRADO PROFESIONAL (TIPO GAFFER 'S) NEGRA	Caja de cinta de tela para pista de baile profesional Harlequin, en una gama de colores que combina con su pista de baile de vinilo Harlequin. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impermeable</li> <li>• Resistente a los rayos UV</li> <li>• Resistente a la abrasión</li> <li>• Fácil de rasgar y desenrollar.</li> <li>• Adhesivo sin disolventes</li> </ul>	2
<b>8</b>	Laboratorio de Física	Presión hidrostática en fluidos	Equipo didáctico diseñado para el estudio de fenómenos de hidrostática, en particular la determinación de la fuerza de empuje y la distribución de presión sobre una superficie sumergida. El sistema permite visualizar y comparar la fuerza hidrostática teórica y experimental mediante un mecanismo de brazo de palanca equilibrado, con tanque de agua transparente e inclinable o nivelable. Se utiliza para: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar fuerzas sobre superficies bajo presión hidrostática.</li> <li>- Analizar la distribución de presión a lo largo de una superficie plana sumergida.</li> <li>- Determinar la posición del centro de presión y del centroide.</li> <li>- Verificar el principio de equilibrio de momentos en condiciones estáticas</li> </ul> Características técnicas mínimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanque de agua: transparente.</li> <li>- Escala de medición: graduada en milímetros, mínimo 200 mm ± 20% (tolerancia de rango).</li> </ul>	1




 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		

ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie efectiva del cuadrante o placa: entre 0,007 y 0,010 m<sup>2</sup> (aprox. 70 × 100 mm).</li> <li>- Profundidad total del cuadrante sumergido: entre 150 y 180 mm.</li> <li>- Altura del eje de apoyo (fulcro) sobre el cuadrante: entre 90 y 110 mm.</li> <li>- Longitud del brazo de palanca o distancia al punto de apoyo: entre 250 y 290 mm.</li> <li>- Materiales: Tanque en acrílico, policarbonato o equivalente, y soporte junto con el brazo basculante en estructuras metálicas en acero inoxidable, aluminio o equivalente.</li> <li>- Sistema de equilibrado: brazo de palanca con contrapeso regulable y juego de masas calibradas (equivalente a 5–10 piezas de diferentes masas).</li> <li>- Medición del volumen y nivel de agua: mediante escala lateral o marca de referencia.</li> <li>- Válvula de drenaje o desagüe: opcional.</li> <li>- Dimensiones aproximadas: hasta 600x600x600mm.</li> <li>- Peso del equipo: hasta 15kg.</li> </ul> Accesorios: - Juego de pesas calibradas y soporte.	
<b>9</b>	Laboratorio de Física	Equivalente mecánico del calor	Experimento usado ilustrar una de las expresiones de la primera ley de la termodinámica la conversión íntegra del movimiento (trabajo en Julios), en energía térmica (calor en calorías). En este experimento, un cuerpo metálico de prueba (cilindro de fricción de CuZn, latón o Al), rota mediante una manija de giro y se calienta permitiendo medir con precisión cuántos Joules equivalen a una caloría. El estudio de este principio es fundamental para diseñar sistemas de calefacción, motores térmicos y procesos industriales. Para el experimento se requiere al menos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aparato de soporte para el equivalente mecánico del calor</li> <li>- Mínimo dos cilindros de fricción de diferentes masas y materiales (por ejemplo CuZn, latón, cobre o Al) que deben ajustarse al soporte del aparato</li> <li>- Banda de material sintético que permita la medición directa de temperatura, número de vueltas y tensión de la banda (no se requieren sensores electrónicos adicionales para estas mediciones).</li> </ul>	2
<b>10</b>	Laboratorio de Física	Viscosímetro de bola	Viscosímetro de caída de bola basado en el sistema de medida Höppler que se utiliza para determinar la viscosidad de líquidos Newtonianos y/o gases. Los resultados obtenidos se determinan como viscosidad dinámica milipascales por segundo (mPa.s) en SI o centipoise (cP) en CGS. Alta precisión a través de la visibilidad de la bola caída. Tiempo de test mínimo debido a la precisión del retorno de la bola. Muestra completamente cerrada y sellada, sin permitir el paso de aire, líquidos o gases dentro del tubo durante el proceso. Características técnicas mínimas: Rangos de medición: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viscosidad: mínimo desde 0.5 y máximo hasta 100000 mPas.s o cP</li> <li>- Temperatura: -60 °C hasta +120 °C ± 10% (tolerancia de rango)</li> <li>- Mínimo 6 bolas de diferentes materiales para medición</li> </ul>	1

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		




ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			- Termómetro de control interno mínimo de 0 a +21°C	
11	Laboratorio de Física	Kit de rejillas (mínimo 4 unidades)	<p>Componente óptico diseñado con una estructura periódica que divide y difracta la luz en varios haces que viajan en direcciones diferentes. Es la alternativa más precisa al prisma para la separación espectral de la luz. Cuando un frente de onda incide sobre la rejilla, cada hendidura actúa como una fuente puntual (Principio de Huygens). La superposición de estas ondas crea patrones de interferencia constructiva solo en ángulos específicos.</p> <p><b>Características técnicas mínimas:</b>            Cada kit debe incluir como mínimo cuatro (4) rejillas de diferentes densidades, seleccionadas del siguiente conjunto de valores (líneas por milímetro): 50, 80, 100, 300, 600, 1000 o 1200.</p>	2
12	Laboratorio de Física	Cámara termográfica portátil	<p>Características técnicas mínimas:            Rango de temperatura del objeto a medir -20 °C a 450 °C,            Resolución IR mínima de 240 × 180 píxeles            Sensibilidad térmica/NETD: &lt;0,06 °C / &lt;60 mK a 30 °C            Resolución de cámara digital mínima 5 MP            Modos de imagen térmica y cámara digital            Pantalla: LCD mínimo de 3,5 pulgadas con resolución de mínimo 640 × 480 px            Almacenamiento con memoria interna o externa (SD o equivalentes)            Batería recargable            Puerto USB para pc con software opcional            Conexión Wi-Fi opcional.</p>	1
13	Laboratorio de Física	Bomba de calor	<p>Equipo de demostración diseñado para la representación del funcionamiento de un refrigerador o bomba de calor de compresión eléctrica, permitiendo visualizar los procesos termodinámicos del ciclo de refrigeración y analizar experimentalmente el comportamiento de sus variables principales.</p> <p>El sistema debe permitir la identificación de los componentes del ciclo de refrigeración y la observación del cambio de estado del refrigerante, así como la medición de variables de presión, temperatura y consumo energético. Se utiliza para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio del ciclo de compresión de vapor.</li> <li>- Determinación del coeficiente de desempeño (COP) de una bomba de calor.</li> <li>- Observación del cambio de fase del refrigerante.</li> <li>- Medición de temperaturas y presiones en evaporador y condensador.</li> <li>- Análisis del balance energético del sistema.</li> </ul> <p>Características técnicas mínimas:            Alimentación eléctrica: 110–230 V / 50–60 Hz            Refrigerante seguro libre de Clorofluorocarbonados (CFC)            Evaporador y condensador construidos en tubería metálica (cobre o equivalente).</p>	1

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		




ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p>Configuración tipo serpentín o espiral para facilitar el intercambio térmico.            Dos depósitos para agua u otro medio térmico.            Capacidad aproximada de cada depósito: mínimo 1L.            El equipo deberá incluir:            Dos manómetros para medición de presión en alta y baja presión.            Rango típico de presión:            - Baja presión: 0-10 bar            - Alta presión: 0-25 bar            Sistema de medición de temperatura, mínimo dos sensores o termómetros.</p>	
14	Laboratorio de Biología	Baño de agua Termostatado	<p>Temperatura Estabilidad °C ± 0,1            Rango de temperatura de trabajo ° F Ambiente + 10 ° a 212 °            Rango de temperatura de trabajo ° C Ambiente + 5 ° a 100 ° El límite de temperatura alta, no es causa de inhabilidad            Capacidad del depósito (galones) 2,64 Capacidad del depósito (litros) = 10 - Material del depósito / tanque Acero inoxidable            Tipo bisagra o flotante con aislamiento térmico            Acceso de trabajo (L x P x P) (pulgadas) 10,6 x 11,6 x 6 cm (+-5)            Acceso de trabajo (L x A x P) (cm) 26,9 x 29,5 x 15,2 cm (+-5)            Estabilidad de la temperatura ° F ± 0,2 ° - Monitor 3.25 "LCD            Requisito deseable: Clase de inflamabilidad (DIN 12876-1) (NFL)            Protección contra sobrettemperatura            NOTA ACLARATORIA: Las dimensiones del equipo pueden cambiar +-20%, teniendo en cuenta el requisito mínimo de capacidad volumétrica 10 L.</p>	1
15	Laboratorio de Biología	Horno de secado	<p>Mínimas Rango: de temperatura Ambiente +10 °C a 200 °C (ideal: hasta 250 °C si se requiere secado más rápido o usos adicionales no críticos). Si el rango supera por temperatura en el rango mayor, es aceptable ya que no interfiere en la función. Capacidad / volumen: ≥ 100–230L (depende de la rotación), Tipo de circulación: Convección forzada (ventilación) recomendada para secado más uniforme y rápido. Convección natural aceptable solo si la carga es baja y el presupuesto es limitado. Uniformidad y estabilidad: Uniformidad térmica (Requisito deseable) (especificada por fabricante): ideal ±2–5 °C a 100–150 °C, Estabilidad del setpoint: ±1 °C (o lo más cercano posible según ficha), Control y programación: Control digital (PID) con display, Temporizador programable (mínimo 0–99 h) y alarma/fin de ciclo.            Seguridad : Termostato de sobrettemperatura independiente (clase 2 o equivalente), Protección por sobrecalentamiento y falla de sensor, Puerta con sello térmico, aislamiento adecuado y manija segura.            Interior: Cámara en acero inoxidable o acero con recubrimiento resistente a corrosión, Bandejas: mínimo 2–3, ajustables en altura, con capacidad de carga adecuada,</p>	1



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p><b>Opcional :</b>            Puerto de ventilación/escape ajustable (útil para expulsar humedad y acelerar secado).            Visor en puerta (doble vidrio) para inspección sin abrir.            Registro básico de temperatura (data logger interno o salida para sonda) si se busca trazabilidad.            Bajo nivel de ruido:            Consumo energético declarado y eficiencia (mejor aislamiento).            Restricciones / aclaraciones útiles para el pliego            Uso principal: secado de material de vidrio (no sustituye autoclave; no se usa para esterilización por calor seco salvo que se especifique y se validen tiempos/temperaturas). Requiere estantería/bandejas adecuadas para botellas, matraces y material voluminoso.</p>	
<b>16</b>	Laboratorio de Biología	Agitador de placa magnética con calentamiento de múltiples posiciones	<p>ESTRUCTURA: Estructura de aluminio pintado epoxi            PLACA DE CALENTAMIENTO: Aleación de aluminio con revestimiento cerámico            Protección eléctrica mínima: IP42 conforme a norma IEC 60529, que garantice protección contra objetos sólidos mayores de 1 mm y contra goteos de agua con inclinación hasta 15°, condición adecuada para uso en mesón de laboratorio interior. Fuente de alimentación: 110 V- 50 Hz            VOLUMEN DE ESTIRAMIENTO H<sub>2</sub>O De 10 - 20L x4            PANTALLA DIGITAL 4 para velocidad, 4 para temperatura            PRECISIÓN DE CONTROL DE CALOR CON PT100 ± 1,0°C. Se aceptan otros tipos de sondas de control.            Precisión de control de calor con VTF/VTF EVO: ±0,5°C o mejor            CONEXIÓN PT100 Sí, x4. se aceptan otros tipos de sondas de control            CONEXIÓN VERTEX Sí, x4            REGULACIÓN ELECTRÓNICA DE VELOCIDAD 50 a 1500 rpm            CONTRA-REACCIÓN            Regulación electrónica de temperatura desde temperatura ambiente +5°C hasta mínimo 340°C. Se aceptarán equipos que superen este valor máximo.            ADVERTENCIA DE PLACA CALIENTE Siempre que la temperatura de la placa sea superior a 50 ° C            Sistema de estiramiento mediante imán de accionamiento de alta potencia operado por motor monofásico para operación continua, o tecnología equivalente o superior que garantice homogeneidad en la agitación, operación continua y bajo nivel de vibración. El oferente deberá declarar el tipo de tecnología utilizada en su propuesta técnica.            PODER 630 W x4 (2520 W)            DIMENSIONES WxHxD 715x115x246 mm            PESO 9.0 Kg (+-5)</p>	1



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
<b>17</b>	Laboratorio de Biología	Cabina de flujo laminar	<p>REQUISITOS MINIMOS</p> <p>Flujo Laminar Vertical.</p> <p>Protección al producto y proceso.</p> <p>Filtro principal HEPA con eficiencia de 99.99%. El filtro ocupa toda el área de trabajo asegurando que el producto y proceso esté totalmente protegido.</p> <p>Filtro de larga duración para el flujo de aire de impulsión.</p> <p>Pre filtro en poliuretano lavable el cual extiende la vida del filtro HEPA principal.</p> <p>Calidad de Aire ISO 5 (Opcional filtro ULPA calidad de aire ISO 3).</p> <p>Velocidad promedio de 0.3 ~ 0.5 m/s. Estándar, si la velocidad es más alta del rango, no implica cambios negativos para el uso</p> <p>Velocidad de aire ajustable desde el panel de control.</p> <p>Protección Filtro Principal con Rejilla difusora con micro perforaciones la cual protege el filtro HEPA y otorga una excelente distribución de aire.</p> <p>Estructura externa de alta resistencia.</p> <p>Material interno: Paredes laterales en vidrio mejorando la iluminación interna.</p> <p>Superficie de trabajo: Construida de acero inoxidable de alta resistencia a los ácidos y a materiales corrosivos.</p> <p>Material externo: Estructura exterior blanca con recubrimiento en pintura electrostática (En polvo) - epoxi poliéster antimicrobiana) (Opcional inoxidable 304 para áreas farmacéuticas).</p> <p>Ranuras para evitar turbulencias y garantizar el flujo laminar dentro del equipo y eliminar el aire muerto en las esquinas de la zona de trabajo.</p> <p>Inclinación Ergonómica de 10° de inclinación en todo el sistema para ergonomía y comodidad en largas horas de trabajo.</p> <p>Sistema anti vibratorio.</p> <p>Moto ventilador interno de bajo ruido el cual proporciona flujo laminar , proporcionando un flujo de aire constante sobre el área de trabajo.</p> <p>Cabina con vareador de velocidad controlado desde la pantalla LCD el cual proporciona el flujo deseado por el usuario, el equipo puede aumentar su velocidad para otorgar más años de vida útil sin tener que cambiar el filtro principal.</p> <p>Indicador digital el cual va incrementando la barra de saturación del filtro en la pantalla LCD azul. Indicándole al operador cuando debe cambiar el filtro principal.</p> <p>Micro procesado con las siguientes funciones y características:</p> <p>Supervisión de todos los parámetros de la cabina.</p> <p>Clave de acceso de 4 dígitos.</p> <p>Variación de la velocidad del ventilador interno manejado desde la pantalla principal.</p> <p>Control Luz UV.</p>	




 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		

ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p>Tiempo total de trabajo y tiempo de trabajo luz UV.            Control Luz fluorescente.            Menú de ajustes.            Modo de administrador.            Alarmas óptico-acústicas.            Alarma cambio de filtro.            Alarma por trabajo inseguro.            Pantalla LCD grafica en la cual se muestra todos los parámetros del equipo.            Clave de acceso para seguridad de acceso y manipulación.            Bajo nivel de ruido - Ultra silenciosa &lt;55 Decibeles*.            Requerimientos eléctricos de 110 V / 60 Hz (OP 220 V60 Hz).            Seguridad total por sus componentes eléctricos que cumplen con la norma UL.            Toma corriente doble de seguridad interno a 110 V para conexión de equipos auxiliares.            Se Entrega certificación de fábrica bajo norma internacional.  <b>REQUISITOS OPCIONALES</b>            Unidad germicida Luz ultravioleta – con temporizador, contador de tiempo y Protección al operario (UV 254 nm) (Este último requisito deseable)            Cuenta el tiempo de trabajo real de la Luz ultravioleta (UV) para avisar en qué momento se debe cambiar. (Requisito deseable)            Luz fluorescente blanca según normatividad internacional ubicada fuera del área de contaminación (Acceso fácil para cambio) (&gt;1000 Lux) Medida en la línea central de la mesa.            Opcional: Mesa tipo gabinete con puertas / mesa sencilla / filtro ULPA (calidad de aire ISO 3) / pantalla touch a todo color / vidrio eléctrico / medidor de flujo de aire / llaves (aire, gas, vacío)            Diseñada y Fabricada para cumplimiento de normas internacionales NSF/ANSI49, EN12469, ISO 14644- 7, UL 61010-1 - Cumplimiento OMS.</p>	
<b>18</b>	Laboratorio de Química	REFRIGERADOR (2 A 8°C) CONGELADOR (-20 A -40 °c) DUAL	<p>Tipo de gabinete: Vertical            Capacidad total: 300-370 L. Configuración de tipo armario, con ruedas.            Controlado por microprocesador            Número de puertas 2, Cierre de seguridad con llave.            Pantalla: LED            Sistema de refrigeración Congelador /Refrigerador: Refrigeración directa /Refrigeración por aire forzado            -Rango de temperatura: Refrigerador 2°C a 8°C / Congelador ajustable hasta -40 °C, con capacidad de operación en el intervalo -20 °C a -40 °C como mínimo.            Proceso rápido de congelación            Modo de descongelación automática o manual según el compartimiento</p>	1



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			Cerradura de la puerta: si Iluminación: LED Material: acero con recubrimiento anticorrosivo o acero inoxidable, garantizando resistencia a la corrosión y durabilidad. Bandejas ajustables Alarmas: sonora y visual por alta y baja temperatura, error del sensor, alarma de temperatura ambiente alta, puerta abierta y/o falla eléctrica) Dimensiones: -Externas: Ancho 650-750 mm, Profundidad 650-840 mm, Alto 1800-2000mm Requerimiento eléctrico 110-120 VAC.	
<b>19</b>	Laboratorio de Química	AUTOCLAVE VERTICAL DE PISO	Autoclave vertical automático para laboratorio Tipo de equipo Autoclave vertical de carga superior Operación automática controlada por microprocesador Pantalla para visualización de parámetros de operación Cámara diseñada para esterilización por vapor saturado a presión, dimensiones diámetro 300-400mm y altura 650-710mm Capacidad: entre 70L y 80L Material de construcción: Cámara interna: acero inoxidable AISI 304(o equivalente) o superior Condiciones de operación Temperatura de trabajo: 105°C hasta al menos 134°C Presión de trabajo:0,22-0,23 Mpa Generación de vapor interna mediante calentamiento eléctrico El equipo no debe requerir conexión externa a línea de vapor Alimentación de agua: manual Tapa superior de apertura manual con sistema de cierre hermético Dimensiones: Externas (AxPrxAl): 650x550x1050mm +/- 50 Seguridad: Sistema de bloqueo de apertura cuando exista presión en la cámara, Válvula de seguridad contra sobrepresión, Protección contra sobrecalentamiento, Programas de esterilización, El equipo debe permitir programas para esterilización de: instrumental de laboratorio, material de goma, líquidos, medios de cultivo, material textil. El equipo debe contar con ruedas para facilitar desplazamiento. El equipo deberá contar con válvula, puerto o sistema de desagüe que permita el drenaje del agua de la cámara o del depósito interno, facilitando las labores de mantenimiento, limpieza y recambio de agua. Alimentación eléctrica: 110-120VAC	1

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		




ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			Accesorios mínimos: Dos (2) canastillas o cestas en acero inoxidable, Una (1) cesta inferior tipo malla en acero inoxidable, Un (1) cubo o contenedor interno (bucket)	
<b>20</b>	Laboratorio de Química	AGITADOR ORBITAL CON INCUBACIÓN	<p>Agitador orbital con sistema de incubación de sobremesa</p> <p>Sistema de Control: Control digital mediante microprocesador, pantalla para visualización de agitación y tiempo, Panel de control que permita programación de los parámetros</p> <p>Sistema de Incubación</p> <p>Rango mínimo de temperatura: desde ambiente +10°C(o menor) hasta mínimo 65 °C.</p> <p>Precisión:±-0,5 o mejor, Uniformidad térmica: ± 1.5 °C o mejor</p> <p>Sistema de Agitación: Tipo de agitación: Orbital, Rango de velocidad: 15-40 rpm hasta 250 rpm o superior, Diámetro de órbita: entre 19 mm-25mm</p> <p>Temporizador programable con rango mínimo de 0-99h</p> <p>Plataforma de agitación orbital tipo universal, configurable con garras para matraces Erlenmeyer con capacidad mínima equivalente a 8 matraces de 250 mL.</p> <p>Sistema de fijación mediante abrazaderas o garras ajustables</p> <p>Puerta con visor transparente resistente al impacto.</p> <p>Material resistente a temperatura y uso en el laboratorio</p> <p>Cámara interna fabricada en acero inoxidable AISI 304 o AISI 316 o equivalente.</p> <p>Aislamiento térmico de alta eficiencia.</p> <p>Seguridad: Protección contra sobrecalentamiento, Sistema de detección o protección ante sobrecarga.</p> <p>Dimensiones externas: 35-55 cm (ancho) × 50-65 cm (profundidad) × 40-60 cm (alto)</p> <p>Alimentación eléctrica: 110-130V, 50/60Hz</p> <p>Accesorios mínimos incluidos:</p> <p>Plataforma metálica universal para soporte de Erlenmeyer</p> <p>(8) abrazadera para Erlenmeyer 250ml, (4) abrazadera para Erlenmeyer de 500ml, (2) Dos gradillas para tubos de ensayo (2mL y 15mL)). Los clips o soportes deben ser desmontables e intercambiables, con un sistema de fijación seguro a la plataforma de agitación. Asimismo, deben estar fabricados en materiales resistentes como acero inoxidable, aluminio anodizado o polímeros técnicos de alta durabilidad.</p>	1
<b>21</b>	Laboratorio de Química	INCUBADORA DE CONVECCIÓN NATURAL	<p>Incubadora de laboratorio de convección natural para uso en microbiología, química o biología.</p> <p>Control digital mediante microprocesador</p> <p>Pantalla LED o LCD para visualización de temperatura y tiempo.</p> <p>Volumen: 50-62L</p> <p>Dimensiones externas (Ancho x Profundidad x Altura): 600-700mm x 400-650 mm x 500-750 mm</p> <p>Dimensiones interiores (Ancho x Profundidad x Altura): 350-450 mm x 320-450 mm x 350-450 mm</p> <p>Rango de temperatura: desde temperatura ambiente +5 °C a +10 °C hasta 70 °C o superior.</p> <p>Desempeño térmico:</p>	1



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			-Estabilidad o fluctuación térmica: $\pm 0,2$ °C a $\pm 1$ °C (a 37 °C). -Uniformidad térmica: $\pm 2$ °C (a 37 °C) o mejor. Sensor de temperatura de alta precisión (PT100 o equivalente) 2 bandejas o rejillas de acero inoxidable incluidas como mínimo Posiciones o niveles ajustables Rango de tiempo programable: 0-99h Puerta: doble, con puerta interior de vidrio Material cámara interna: Acero inoxidable Fuente de alimentación :110-120V 50/60 Hz	
<b>22</b>	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS FT - LABORATORIO DE ÓPTICA Y MODERNA	CUBETAS DE ONDA CON LÁMPARA LED	Cubeta de ondas con lampara LED generador de vibración y accesorios  Equipo para realizar experimentos asociados a los siguientes fenómenos: Propagación de ondas, principio de Huygens, reflexión superficies rectas y curvas, refracción, difracción, interferencia con uno y varios obstáculos  Frecuencia de operación ajustable con un límite inferior o igual a 1 Hz y un límite superior igual o mayor a 50 Hz Iluminación del estroboscopio: LED Conexión para generador de vibración: conectores de seguridad en el generador de frecuencia, o sistema integrado sin conectores externos, garantizando condiciones seguras de operación. <b>Alimentación de entrada del equipo: debe contar con adaptador o fuente compatible con el estándar colombiano de energía (Voltaje de entrada: 110-127 Voltios (V) de corriente alterna (CA), Frecuencia: 60 Hercios (Hz)).</b> Debe incluir: 1 Tanque de ondas con espejo de proyección, pantalla de observación y manguera de drenaje 1 Estroboscopio LED adaptable al tanque o con soporte 1 Generador de frecuencia <b>1 El equipo, debe incluir la fuente de alimentación y/o adaptador correspondiente compatible con el estándar colombiano de energía (Voltaje de entrada: 110-127 Voltios (V) de corriente alterna (CA), Frecuencia: 60 Hercios (Hz), Clavija tipo A/B compatible con NTC 1650.</b> 1 Interruptor de encendido/apagado 1 Generador de vibración con soporte y/o adaptable al tanque 2 Cables de conexión para el generador de vibración 1 Juego de excitadores de ondas (ondas planas, ondas circulares y dos o cuatro ondas circulares interferentes) 1 Juego de cuerpos de inmersión (prisma, lente biconvexa, lente bicóncava, tres cuboides largos y un cuboide corto) Todos los accesorios necesarios para su puesta en funcionamiento	6



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
23	LABORATORIO GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	BALANZA ANALÍTICA	<p>Balanza analítica</p> <p>Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Capacidad mínima: <math>\geq 220</math> g</li> <li>*Legibilidad (resolución): 0,0001 g (0,1 mg)</li> <li>*Repetibilidad: <math>\leq 0,1</math> mg</li> <li>*Linealidad: <math>\leq \pm 0,3</math> mg</li> <li>*Sistema de calibración: Interna automática o externa con pesas patrón certificadas</li> <li>*Sistema de pesaje: Sensor electrónico de alta precisión para balanza analítica</li> <li>*Protector contra corrientes de aire: Cámara de pesaje con paravientos y mínimo 2 accesos</li> <li>*Plato de pesaje: Acero inoxidable</li> <li>*Interfaz de comunicación: RS-232 y/o USB</li> <li>*Tiempo de estabilización: <math>\leq 5</math> segundos</li> <li>*Cumplimiento normativo, compatible con mínimo una de las siguientes opciones: GLP/GMP/ISO/CE</li> <li>*Alimentación eléctrica: 110–240 V / 50–60 Hz</li> </ul>	1
24	LABORATORIO GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	KIT DE CARACTERIZACIÓN	<p>Kit de caracterización incluye:</p> <p>1. Un Medidor portátil de pH / mV / Temperatura:</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo portátil para medición de pH, potencial mV y temperatura.</li> <li>-Rango de medición de pH: aproximadamente 0 a 14 pH.</li> <li>-Resolución: hasta 0,01 pH.</li> <li>-Rango de temperatura de operación: aproximadamente <math>&lt;0</math> a 60-100 °C.</li> <li>-Pantalla LCD para visualización simultánea de parámetros.</li> <li>-Electrodo de pH todo en uno, con unión sencilla</li> <li>-Accesorios básicos de operación.</li> </ul> <p>2. Un Refractómetro digital portátil</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Refractómetro digital portátil para medición de contenido de sólidos solubles (°Brix) y índice de refracción.</li> <li>-Rango de medición Brix: límite inferior: igual a 0% y un límite superior: igual o mayor al 90%.</li> <li>-Resolución: 0,1 % Brix.</li> <li>-Precisión: aproximadamente <math>\pm 0,1</math> a <math>\pm 0,3</math> % Brix.</li> <li>-Compensación automática de temperatura (ATC).</li> <li>-Pantalla digital LCD o equivalente para lectura directa.</li> <li>-Diseño portátil y compacto.</li> </ul>	1



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
25	LABORATORIO GESTIÓN DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL LA	GAFAS DE REALIDAD VIRTUAL	<p>Gafas de realidad virtual autónomas, con capacidad mínima de almacenamiento interno de 256 GB, diseñadas para la ejecución de aplicaciones y simuladores inmersivos sin necesidad de conexión a computador externo. Especificaciones técnicas mínimas requeridas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Dispositivo autónomo todo en uno (no requiere PC para funcionamiento básico).</li> <li>*Capacidad de almacenamiento interno mínimo: 256 GB.</li> <li>*Pantallas de alta resolución con tecnología de visualización mejorada para entornos inmersivos.</li> <li>*Seguimiento de movimiento mínimo de 6 grados de libertad (6DoF).</li> <li>*Seguimiento interno (inside-out tracking) sin sensores externos.</li> <li>*Conectividad Wi-Fi y Bluetooth.</li> <li>*Batería recargable integrada.</li> <li>*Sistema de audio integrado con altavoces espaciales.</li> <li>*Compatibilidad con aplicaciones de realidad virtual orientadas a simulación industrial y académica.</li> <li>*Componentes incluidos por cada unidad</li> </ul> <p>Cada equipo deberá incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*1 visor de realidad virtual</li> <li>*2 controles manuales inalámbricos con sensores de movimiento (uno para cada mano).</li> <li>*Cable de carga y adaptador de corriente original.</li> <li>*accesorios originales de fábrica.</li> <li>*1 maletín rígido o semirrígido de transporte, diseñado específicamente para el modelo suministrado.</li> </ul>	7
26	LABORATORIO GESTIÓN DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL LA	IMPRESORA 3D	<p>Impresora 3D con tecnología de Modelado por Deposición Fundida (FDM), con volumen mínimo de construcción de 260 × 260 × 260 mm y compatibilidad con filamentos de 1,75 mm en materiales como PLA, PETG. El equipo deberá contar con sistema de alimentación de filamento para impresión multimaterial o multicolor con capacidad mínima para cuatro (4) filamentos de forma simultánea o mediante módulo adicional. Deberá incluir cámara de impresión cerrada, sistema de monitoreo mediante cámara integrada para supervisión del proceso de impresión, detección de interrupción o agotamiento de filamento, plataforma de impresión calefactada con sistema de nivelación automática y conectividad para transferencia de archivos por red inalámbrica o USB.</p>	1
27	LABORATORIOS DE CONSTRUCCIONES CIVILES E INGENIERÍA CIVIL - LABORATORIO DE	SISTEMA GNSS	<p>Sistema GNSS con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 antenas de recepción 1 base/estático y la otra como rover.</li> <li>• Precisión base/estático H:2.5mm V:5mm y RTK H:8mm V:15mm</li> <li>• Protección ambiental</li> <li>• Mínimo con los siguientes accesorios:</li> <li>• 1 trípode</li> </ul>	1



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
	TOPOGRAFÍA		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 bastón</li> <li>• 1 base nivelante</li> <li>• 1 colector de datos o controlador</li> <li>• 1 extensor para base/estático</li> <li>• 2 activación en Tiempo Real RTK Satelital con precisión de 2 cm por un término mínimo de veinticuatro (24) meses, si la señal de corrección ofrecida es de un fabricante diferente al fabricante del Receptor GNSS. se deberá aportar certificación del fabricante de la señal que garantice la precisión solicitada y la compatibilidad con el receptor ofertado.</li> <li>• 1 software de Procesamiento compatible con el equipo ofertado, que cumpla mínimo con las siguientes características:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesamiento de datos de receptores GNSS y estaciones totales, módulo de fotogrametría avanzado para procesamiento en drones y sensores LiDAR compatible con escáner laser terrestre y móvil.</li> <li>• Compatibilidad con plataformas de mapeo móvil e integración directa mediante modulo GIS propio del software que permita el enlace directo con plataformas Esri</li> <li>• Corrección de errores.</li> <li>• Creación de modelos 3D</li> <li>• Procesamiento PPK con drones, además de módulos especializados independientes que hacen parte de la licencia como minería, túneles.</li> </ul> </li> </ul> <p>Esta licencia debe ser educativa con un acceso para mínimo 10 computadores sin limitante y debe ser una licencia por servidor para garantizar la instalación en la infraestructura de la universidad.</p>	
<b>28</b>	LABORATORIOS DE CONSTRUCCIONES CIVILES E INGENIERÍA CIVIL - LABORATORIO DE TOPOGRAFÍA	ESTACIÓN TOTAL	<p>Estación total con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisión angular: 2"</li> <li>• Precisión medición de distancia: 2mm con prisma y 3 mm sin prisma</li> <li>• Incremento mínimo lectura angular: 1"</li> <li>• Distancia de medición con prisma 5000m</li> <li>• Distancia de medición sin prisma 1000m</li> <li>• Protección ambiental</li> <li>• Sistema operativo Android, Linux, Windows o sistema propio del equipo.</li> <li>• Mínimo con los siguientes accesorios:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 trípode</li> <li>• 1 bastón</li> <li>• 2 baterías recargables con su respectivo cargador</li> <li>• 1 prisma</li> <li>• 1 software de Procesamiento compatible con el equipo ofertado, que cumpla mínimo con las siguientes características:</li> </ul> </li> </ul>	6



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesamiento de datos de receptores GNSS y estaciones totales, módulo de fotogrametría avanzado para procesamiento en drones y sensores LiDAR compatible con escáner laser terrestre y móvil.</li> <li>• Compatibilidad con plataformas de mapeo móvil e integración directa mediante modulo GIS propio del software que permita el enlace directo con plataformas Esri</li> <li>• Corrección de errores.</li> <li>• Creación de modelos 3D</li> <li>• Procesamiento PPK con drones, además de módulos especializados independientes que hacen parte de la licencia como minería, túneles.</li> </ul> <p>Esta licencia debe ser educativa con un acceso para mínimo 10 computadores sin limitante y debe ser una licencia por servidor para garantizar la instalación en la infraestructura de la universidad.</p>	
<b>29</b>	LABORATORIOS DE CONSTRUCCIONES CIVILES E INGENIERÍA CIVIL - LABORATORIO DE TOPOGRAFÍA	BIPODE	<p>Bípode telescópico para bastón con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de Fijación del bastón</li> <li>• Material: aluminio</li> <li>• Dos botones de ajuste de altura de operación con pulgar (opcional)</li> <li>• Funda de transporte (opcional)</li> </ul>	25
<b>30</b>	LABORATORIOS DE ELÉCTRICA - LABORATORIO DE SOFTWARE APLICADO I y LABORATORIO DE SOFTWARE APLICADO II (7)  LABORATORIOS DE INFORMÁTICA SISTEMAS AUTONOMOS (1)	SOLUCIÓN INTEGRAL DE KITS DE ROBÓTICA EDUCATIVA	<p><b>Adquisición de kits de robótica educativa para la actualización y subordinación tecnológica del laboratorio, garantizando continuidad académica con los equipos existentes (LEGO MINDSTORMS Education NXT Base Set 9797-1 y LEGO Mindstorms Education Resource Set 9648-1).</b></p> <p><b>Nota 1:</b> Los Kit de robótica educativa adquiridos deben ser compatibles con LEGO Technic atendiendo a Subordinación Tecnológica</p> <p><b>Nota 2. La continuidad académica no debe entenderse como una equivalencia exacta de contenidos pedagógicos y lecciones diseñadas, sino desde la posibilidad de fortalecer y evolucionar las competencias previamente adquiridas por los estudiantes, mediante el uso de herramientas tecnológicamente actualizadas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocho (08) - kits de construcción para robótica compatible con LEGO Technic (como la línea LEGO Education SPIKE Prime o equivalente) con más de 520 elementos y que cumpla la totalidad de las siguientes condiciones:</li> </ul> <p><b>Plataforma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de construcción para robótica educativa compatible mecánicamente con los equipos existentes</li> </ul>	1



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p>(basados en LEGO Technic).</p> <p><b><u>- Línea de producto adaptables mecánicamente y con soporte del fabricante.</u></b>  <b><u>- Articulación con diferentes generaciones de elementos del mismo fabricante, ya sea de forma directa o mediante soluciones de interconexión disponibles en el mercado.</u></b></p> <p><b>Unidad de control programable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detección automática de sensores y motores</li> <li>- Conectividad Bluetooth y USB.</li> <li>- Batería recargable de 2100 mAh o superior.</li> <li>- Dispositivo de visualización de datos (Pantalla LCD o Matriz de LEDs).</li> <li>- Procesador basado en arquitectura ARM Cortex M4F o superior.</li> <li>- 32 MB de memoria Flash o superior.</li> <li>- 300 kB de memoria RAM o superior</li> <li>- Mínimo 6 puertos de entrada/salida para motores y sensores.</li> <li>- Compatibilidad mecánica con LEGO Technic.</li> </ul> <p><b>Sensores y actuadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><u>al menos 3 Motores inteligentes con sensor de rotación.</u></b></li> <li>- <b><u>al menos 1 Sensor de fuerza y/o contacto.</u></b></li> <li>- <b><u>al menos 1 Sensor de color con opción de detección de luz reflejada y ambiental.</u></b></li> <li>- <b><u>al menos 1 Sensor de distancia con un rango de detección de 50 a 2000mm o superior.</u></b></li> <li>- <b><u>Compatibilidad mecánica con LEGO Technic.</u></b></li> </ul> <p><b>Software:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorno oficial del fabricante.</li> <li>- Programación oficial en lenguaje de bloques (basado en Scratch) y Python (Micropython), en la que los programas corran directamente en unidad de control programable.</li> <li>- Opción de control remoto via Bluetooth o USB.</li> <li>- Actualizaciones activas.</li> <li>- Compatibilidad con Windows.</li> </ul> <p>• <b>Un (1) Kit de expansión para sistema educativo de robótica modular.</b></p> <p><b><u>Contenido principal:</u></b>  <b><u>Elementos estructurales modulares adicionales (vigas, conectores, ejes y marcos).</u></b>  <b><u>Engranajes rectos y cónicos adicionales.</u></b></p>	



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p><b><u>Ruedas, neumáticos y elementos de transmisión mecánica.</u></b>  <b><u>Piezas de unión y soporte para estructuras más grandes.</u></b>  <b><u>Elementos decorativos y funcionales para ampliar diseños mecánicos.</u></b></p> <p><b><u>Cantidad aproximada de piezas:</u></b>  <b><u>Aproximadamente 600 piezas adicionales.</u></b></p> <p><b>Materiales:</b>            Plástico ABS de alta resistencia.</p>	
<b>31</b>	LABORATORIOS DE ELÉCTRICA - LABORATORIO ESPECIALIZADO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	MULTÍMETRO DIGITAL TRUE RMS	<p><b>Multímetro Digital True RMS con las siguientes especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de Voltaje TrueRMS hasta mínimo 1000 V (AC/DC), con resolución en milivoltios.</li> <li>- Medidas de Corriente TrueRMS desde el orden de microamperios hasta mínimo 10A (AC/DC)</li> <li>- Medidas de Resistencia mínimo hasta 100MΩ</li> <li>- Medidas de Capacitancia hasta 10mF</li> <li>- Medidas de Frecuencia hasta 500 kHz</li> <li>- Medidas de Temperatura hasta mínimo 600°C</li> </ul> <p><b>Funciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medición de tensión y frecuencia con posibilidad de visualización simultánea en pantalla, <b><u>deseable</u></b></li> <li>- Función de Hold</li> <li>- Función de Autorango</li> <li>- Funciones de Valor Máximo, Mínimo y Media</li> <li>- Probador de Diodos</li> <li>- Función de Continuidad</li> </ul> <p><b>Seguridad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección contra sobrecarga en entradas de corriente</li> <li>- Categoría mínima CAT IV 600 V o CAT III 1000 V</li> </ul> <p><b>Accesorios:</b>            1 X Puntas de Prueba (Roja,Negra)-Categoría de Seguridad CAT II 1000 V, 10 A            Batería o Cargador</p>	6
<b>32</b>	LABORATORIOS DE ELÉCTRICA - LABORATORIO	TACÓMETRO DIGITAL	<p><b>Tacómetro Digital sin contacto con láser con las siguientes especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Display LCD con mínimo 5 dígitos</li> <li>- Resolución: mínimo 0,1 RPM</li> </ul>	6



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
	ESPECIALIZADO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS		- Precisión: mínimo +/- 0,05% o mejor - Rango de medición: mínimo de 2 a 99.999 RPM o superior - Distancia de medición: hasta 500mm - Laser Clase 2 - Función de memoria: mínimo último valor  <b>Accesorios:</b> Cinta Reflectiva <b>Batería o Adaptador</b>	
<b>33</b>	LABORATORIOS DE INFORMÁTICA SISTEMAS AUTONOMOS	Solución integral de Brazo robótico de 4 grados con plataforma móvil	Solución de Brazo robótico de 4 grados con plataforma móvil compuesta por (dos) brazos robóticos y una (1) plataforma móvil omnidireccional  • Brazo robótico Grados de libertad: mínimo 4 ejes (base, brazo trasero, brazo delantero y rotación de herramienta) Aplicación: robótica educativa, automatización y proyectos STEM  Especificaciones mecánicas Carga útil: mínimo 250 g Alcance: mínimo 340 mm Repetibilidad: máximo ±0.2 mm Velocidad angular: Ejes J1-J3: mínimo 300°/s Eje J4: mínimo 200°/s  Rangos de movimiento J1 (base): mínimo de -135° a +135° J2 (brazo trasero): mínimo de -5° a +80° J3 (brazo delantero): mínimo de -10° a +85° J4 (herramienta): mínimo de -145° a +145°  Longitud de brazo: mínimo 150 mm  Alimentación Entrada: máximo 100 V AC, 50/60 Hz Salida adaptador: mínimo 12 V DC, 5 A	1



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p>Consumo: máximo 60 W</p> <p>Conectividad y control            Conectividad: mínimo USB y puerto serial            Bluetooth: opcional            Programación: mínimo en Python y MicroPython, con soporte para programación gráfica por bloques o código, open source            Control: mínimo mediante unidad basada en microcontroladores</p> <p>Accesorios (mínimo incluidos)            Pinza de sujeción            Ventosa            Porta lápiz para aplicaciones educativas</p> <p>Componentes incluidos (mínimo)            Sensor de gestos            Sensor de luz            Módulo LED            Sensor de color            Sensor de humedad            Potenciómetro giratorio            Sensor PIR (detección de movimiento)            Sensor de sonido            Botón doble            Microservo            Joystick            Interruptor fotoeléctrico con soporte            Cable sensor general: mínimo 6 unidades            Cable de extensión para sensores: mínimo 2 unidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma móvil complementaria para brazo robótico</li> </ul> <p>Tipo: plataforma móvil omnidireccional educativa            Sistema de tracción: mínimo ruedas omnidireccionales (movimiento lateral, diagonal y rotación en sitio)</p> <p>Dimensiones y capacidad</p>	



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p>Dimensiones: mínimo 463 mm × 289 mm × 124 mm Carga útil: mínimo 5 kg</p> <p>Rendimiento Velocidad: mínimo 1 m/s Tiempo de operación: mínimo 150 minutos</p> <p>Alimentación eléctrica Entrada: máximo 100 V AC, 50/60 Hz Salida: mínimo 12 V DC, 5 A</p> <p>Condiciones de operación Temperatura de trabajo: mínimo 0 °C a máximo 45 °C</p> <p>Sensores y control Control remoto: mínimo 2.4 GHz Conectividad: mínimo Bluetooth Control: mínimo por cable Programación: mínimo por scripts Sistema de navegación: mínimo odometría integrada Sensores: mínimo sensores ultrasónicos y mínimo cámaras integradas</p>	
<b>34</b>	LABORATORIOS DE INFORMÁTICA SISTEMAS AUTONOMOS	Robots buggys	<p>"ARQUITECTURA DEL SISTEMA Y CONTROL Microcontrolador: con 16 bits de alto rendimiento. Programación: Sistema agnóstico compatible con Python, C++, C#, MATLAB, LabVIEW, Java Interfaz de comunicación: Bluetooth integrada. Almacenamiento: Ranura para tarjeta microSD (incluye tarjeta) para registro de datos (Data Logging) y almacenamiento de archivos de audio.</p> <p>SENSORES E INPUTS (ENTRADAS) Detección de obstáculos: 8 sensores infrarrojos (IR) de proximidad con sensibilidad ajustable. Seguimiento de líneas: Sensores ópticos inferiores para rastreo de trayectorias. Navegación inercial: compatible con salidas de acelerómetros para control del robot desde dispositivos (móviles) Sensor de luz: Sensor de luminosidad ambiental para reacciones dinámicas. Entrada de audio: Micrófono integrado para detección de niveles de sonido o comandos sonoros.</p>	1




 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		

ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			ACTUADORES Y OUTPUTS (SALIDAS) Tracción: 2 micro-motores de corriente continua (DC) con engranajes metálicos de alta precisión y retroalimentación de movimiento con encoders en ambas ruedas para control de giro, avances y retrocesos. Interfaz visual: Pantalla LCD gráfica integrada para depuración de código y visualización de variables del sistema. Indicadores LED: LEDs frontales y traseros programables. Salida de audio: Altavoz integrado para reproducción de archivos .WAV y tonos de alerta.  ENERGÍA Y AUTONOMÍA Batería: Polímero de Litio (LiPo) de alta capacidad, recargable mediante puerto micro-USB.  CONTENIDO 10 Robots buggys. 4 Cables de carga y datos micro-USB. 1 Maletín de transporte rígido para almacenamiento seguro Tapetes de actividades y pared de laberinto para pruebas de algoritmos (seguimiento de líneas y laberintos)."	
35	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA	Access point	Access point. Mínimo 1 puerto Gigabit Ethernet (RJ-45) + POE Estándar inalámbrico: Wi-Fi 6 (802.11ax/ac/n/a/b/g) Velocidad: AX1800 5 GHz: entre 1201 Mbps y 1775 Mbps 2.4 GHz: hasta 574 Mbps Mínimo 2 antenas Funciones avanzadas: MU-MIMO, OFDMA, Beamforming Seguridad mínima: WPA3 Opcional: kits incluidos para su montaje	10
36	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA	SD-WAN	Especificaciones Técnicas: Nodo de Borde de Red Definida por Software (SD-WAN) 1. Rendimiento y Capacidad de Procesamiento Rendimiento SD-WAN nativo: Mínimo de 850 Mbps, garantizando el soporte de tráfico cifrado y políticas de inspección profunda de paquetes (DPI) sin degradación de la experiencia de usuario.  Capacidad de Firewall: Debe integrar funciones de seguridad perimetral de próxima generación (NGFW) compatibles con el rendimiento de la red WAN.  2. Interfaces y Conectividad (Hardware)	1




 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		

ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p>Interfaces LAN: 4 puertos 10/100/1000 Base-TX (RJ-45 GbE).</p> <p>Interfaces WAN: 2 puertos 10/100/1000 Base-TX. Estas interfaces deben ser híbridas/compartidas con ranuras SFP para permitir conectividad mediante transceptores de fibra óptica según el escenario de práctica.</p> <p>Puertos con Alimentación (PoE): Al menos 2 puertos con soporte PoE/PoE+ (presupuesto total de potencia de 30W) para alimentar dispositivos de borde como cámaras IP o puntos de acceso inalámbricos en prácticas de IoT.</p> <p>Expansión USB: 2 puertos USB 3.0 (distribución frontal y posterior) para recuperación de configuración, almacenamiento de logs o soporte de módems 4G/5G como enlace de respaldo (failover).</p> <p>3. Protocolos y Funcionamiento SD-WAN El equipo debe operar bajo una arquitectura de Red Definida por Software (SD-WAN), cumpliendo con las siguientes capacidades de funcionamiento:</p> <p>Desacoplamiento de Planos: Separación clara entre el plano de control (gestión centralizada) y el plano de datos (envío de tráfico).</p> <p>Selección Dinámica de Rutas (PBR): Capacidad de elegir el mejor enlace disponible (WAN1, WAN2 o LTE) basándose en métricas de tiempo real como latencia, jitter y pérdida de paquetes.</p> <p>Orquestación Centralizada: El sistema debe permitir la gestión a través de un orquestador (físico o en la nube) para el despliegue de políticas globales y Zero Touch Provisioning (ZTP).</p> <p>Túneles de Superposición (Overlay): Soporte de protocolos de túneles seguros (como IPsec o equivalentes de alto rendimiento) para la creación de redes privadas virtuales sobre cualquier transporte de internet.</p> <p>4. Seguridad y Gestión Administrativa Seguridad Integrada: El equipo debe funcionar como un firewall activo con capacidades de prevención de intrusiones (IPS), control de aplicaciones y filtrado web.</p> <p>Gestión de Tráfico (QoS): Priorización de aplicaciones críticas (Voz sobre IP, Telemetría, Control Industrial) sobre aplicaciones de uso general.</p>	
<b>37</b>	LABORATORIO DE	BOBINA DE	BOBINA DE LANZAMIENTO PARA Dispositivo ( OTDR) SC-APC / SC-APC Mínimo de 2 Kilómetros cada una	2

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		




ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
	ELECTRÓNICA	LANZAMIENTO PARA Dispositivo ( OTDR)		
38	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA	Válvulas proporcionales 4-20mA ASCO Serie 908	<p>Válvulas proporcionales 4-20mA:            Especificaciones            Material del cuerpo: Latón            Medios: Aire, gas inerte, aceite ligero, agua            Tamaño de tubo/orificio 1/4"; 3/8"            Tipo de orificio: NPTF            Función 2 vías - 2/2 normalmente cerrada            Caudal de 0,05 a 0,1 Cv; de 0,1 Cv a 0,5 Cv; de 0,5 Cv a 1,0 Cv            Tensión: 24 CC- 4 a 20 mA            Presión máxima de funcionamiento/diferencial máximo Vacío a 150 PSIG            Entorno operativo Interior; exterior            Los sensores deben ser compatibles con las plantas de Amatrol T5552</p>	2
39	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA	Sensor Electrodo PH Type A5F1/ A5G3 DryLoc, Ph Sens Fk 1K DryLc NPT, 3-2724-00	<p>Electrodo de pH de alto rendimiento diseñado para entornos industriales. Diseño de vidrio plano (Flat Surface), el cual reduce significativamente el riesgo de rotura y minimiza la acumulación de suciedad o sólidos en el sensor, facilitando su limpieza y mantenimiento.            NOTA: Los sensores deben ser compatibles con las plantas de Amatrol T5554.</p>	1
40	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA	Multímetro Digital de mano portátil	<p>Característica Descripción General            Diseño y Durabilidad            Estructura de doble moldeado, resistente a impactos por caídas de hasta 2 metros.            Seguridad Eléctrica            Protegido por doble aislamiento de fusibles; cumple con las categorías CAT IV 600V y CAT III 1000V.            Tecnología de Medición            Lecturas de True RMS (Verdadero Valor Eficaz) para mediciones precisas en señales tanto sinusoidales como distorsionadas.            Funciones de Medida            Voltaje y corriente AC/DC, resistencia, capacitancia, frecuencia (eléctrica y electrónica), ciclo de trabajo, temperatura (termopar tipo K), prueba de diodos y continuidad.            Capacidad de Memoria            Función de almacenamiento y recuperación con capacidad para 1,000 registros;            Pantalla y Visualización</p>	14

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		




ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p>Pantalla LCD retroiluminada con cuentas con gráfico de barras y tasa de medición de 2 veces por segundo. Funciones Especiales</p> <p>Registro de valores máximos/mínimos (MAX/MIN), modo relativo (REL), retención de lectura (HOLD) y captura de picos (Peak Hold).</p> <p>Conectividad Bluetooth y/O MicroSD entre dispositivos.</p> <p>Alimentado por una batería recargable de Ion de litio (opcional).</p> <p>Cargador y batería adicional (opcional)</p>	
41	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA	Medidor LCR de mano -Portátil	<p>Medidor LCR Medición de alta precisión: de 0,2 %/0,3 %, Con rango de medición de 0,000 µH a 2000 H para inductancia, 0,000 pF a 20,000 mF para capacitancia y 0,0001 ohmios a 20,000 M ohmios para resistencia. Funcionalidad de medición de detección y desviación para el análisis de componentes. <b>Frecuencia de salida ajustable mediante puntos de prueba seleccionables (mínimo 10 frecuencias de prueba), cubriendo obligatoriamente el rango desde 100 Hz hasta 100 kHz</b>, garantizando la estabilidad de la medida en cada rango. Operación y visualización: Pantalla TFT de 2,8. Comunicación USB. Baterías recargables. Selección manual y automática del rango. Funciones de ajuste en circuito abierto y en corto circuito. Batería adicional (opcional)".</p>	5
42	LABORATORIO DE ELECTRÓNICA	Calibrador de procesos portátil	<p>Calibrador de procesos portátil: 4-20mA, 0 -10 VDC, simulador</p> <p>Especificaciones generales:</p> <p>4-20mA, 0-20mA, 0-24mA</p> <p>0-100mV</p> <p>0-12V</p> <p>Termopares mínimo tipo: K,J,E,T</p> <p>Frecuencia 2 - 50,000Hz"</p>	1
43	Laboratorio de Control	ROBOT BIONICO DE 4 O 6 PATAS	<p>Dimensiones: mínimas 70 × 31 × 40 cm, máximas 86,3x47x48cm; Peso: 15-20 kg (con batería); Capacidad de Carga máxima: entre 7kg y 16 kg; Velocidad máxima de operación: 2 m/s o superior</p> <p>Altura máxima de ascenso: 16 cm;</p> <p>El robot debe tener la capacidad de desplazarse en caminos planos y superar obstáculos bajos como escalones de altura mínima de 10 cm</p> <p>Cableado interno en articulación de rodilla;</p> <p>LiDAR 3D gran angular; Detección y evitación de obstáculos; Cámara HD gran angular</p> <p>Conectividad: 4G; eSIM integrada; Actualizaciones OTA</p> <p>Transmisión de imágenes; Control remoto; Visualización de datos; Permite programación.</p> <p>El robot debe estar enfocado para el uso en la investigación y academia, por lo tanto, debe soportar el desarrollo en Python y ROS2.</p>	1

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		




ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p>WiFi 802.11ac o 802.11ax (doble banda 2,4/5 GHz) o superior.; Bluetooth.            Batería entre 12.000 y 16.000 mAh con autonomía mínima de 2 horas, que incluye cargador de carga rápida compatible            Incluye control remoto            Compatible con sensor de pie y admite Desarrollo secundario;            Sistema inalámbrico de control y posicionamiento vectorial            Funciones: caminar, pasos laterales y cruzados, saltos, volteretas frontales, saludos, lanzamientos, sentarse, estiramientos, reverencias            Micrófono; Altavoz; Iluminación 3 W; Indicador de estado; Información en tiempo real; Música y luces demostrativas            Reconocimiento de voz integrado; Respuesta en milisegundos; Alta precisión            Deseable contar con base de expansión con capacidad mínima de procesamiento de cómputo de 40 TOPS;            Algoritmos de IA; Soporte técnico            Cámara de profundidad RealSense D435i            Soporte técnico completo; Manuales de desarrollo; Soporte de ecosistema; Soporte técnico            Admite Desarrollo secundario; Modelos e interfaces de simulación; con soporte de simulación en al menos un entorno estándar de robótica (Gazebo, ROS/ROS2, Webots, Isaac SIM o equivalente).</p>	
44	*LABORATORIO DE ELECTRÓNICA A *LABORATORIO DE ELECTRÓNICA B *LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN	Fuente DC Multi Canal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Canales de salida:              Fuente DC de banco programable con múltiples salidas independientes y completamente aislados entre sí.              Mínimo tres (3) canales independientes programables.              Con rangos de mínimos de voltaje y corriente:              Mínimo dos (2) canales: 0-30V / 0-3A (valores mínimos por cumplir)              Mínimo un (1) canal: 0 – 5V / 0-3A (valores mínimos por cumplir)              Se aceptan configuraciones equivalentes o superiores.              Visualización de mínimo los valores de Voltaje (V), Corriente (A) de al menos dos (2) canales de forma simultánea.</li> <li>2. Potencia total combinada:              Capacidad para operar todos los canales simultáneamente con una potencia mínima de 180 W (o superior).</li> <li>3. Precisión y resolución:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Resolución de ajuste de voltaje y corriente de 1 mV y 1 mA (o mejor).</li> <li>b) Baja ondulación y ruido en salida <math>\leq 10</math> mV pico a pico (p-p) o mejor.</li> </ol> </li> <li>4. Funciones de control:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Ajuste independiente de voltaje y corriente por canal.</li> <li>b) Posibilidad de operación en modos independiente y/o serie/paralelo (deseable).</li> <li>c) Pantalla que permita visualización clara de los valores de salida por canal.</li> </ol> </li> </ol>	18



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p>d) Memoria interna para almacenamiento de configuraciones (deseable).</p> <p>5. Conectividad: Interfaces para monitoreo y/o control remoto mediante USB y/o LAN.</p> <p>6. Protecciones: Protección contra sobrecorriente, sobretensión y cortocircuito en cada canal. Protección térmica (deseable).</p> <p>7. Accesorios incluidos: a) Manual de usuario. b) Cables de conexión básicos. d) Software y/o licencias necesarias incluidas.</p> <p>8. Cables de conexión: El equipo deberá incluir cables de conexión suficientes para su correcta operación, cumpliendo como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un (1) juego de cables por cada canal de salida.</li> <li>• Tipo banana-banana y/o banana-caimán.</li> <li>• Conexiones para positivo (+) y negativo (-) por canal.</li> <li>• En caso de disponer de terminal de tierra (GND), se deberá incluir el conductor correspondiente.</li> <li>• Los cables deberán ser compatibles con conectores tipo banana estándar y adecuados a la corriente nominal del equipo.</li> </ul>	
<b>45</b>	Geodesia y Topografía	Antena GNSS	<p>Configuración Base/Rover (2 antenas) con las siguientes activaciones y/o sistemas: L1/L2/L5 GPS/GLONASS/QZSS, BeiDou, Galileo, NavIC L5, SBAS, Triple Frequency, sistema de compensación de inclinación y Rover (los receptores GNSS ofertados deben contar con una señal de corrección precisa y continua, incluso en áreas donde la cobertura sea limitada o intermitente, permitiendo el almacenamiento de correcciones y la interpolación de las mismas cuando la señal se pierda o no sea lo suficientemente fuerte). Debe contar con un colector por antena con las siguientes características mínimas: Procesador mínimo de 8 núcleos de 64 bits. Memoria RAM mínima de 4 GB. Almacenamiento de datos mínimo de 32 GB. El equipo debe contar con batería de reserva para realizar el cambio de las mismas, con autonomía de al menos 9 horas de uso. Pantalla LCD. Conectividad Bluetooth y WiFi. Sistema operativo Android. Brújula electrónica. Compatibilidad con satélites GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS, SBAS en bandas L1 + L5. Software topográfico de campo 100% compatible con el equipo ofertado, que permita la recolección, gestión y procesamiento de datos en tiempo real (licencia perpetua). Debe incluir: Procesamiento de datos de receptores GNSS, estaciones totales, etc. Optimización de la precisión. Corrección de errores. Creación de modelos 3D. Accesorios incluidos: 1 bastón de topografía ultraliviano.</p>	2



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			1 bípode para bastón. 1 bracket para colector. 1 trípode de aluminio con base nivelante. El equipo GNSS debe contar con correcciones en tiempo real vitalicias de 10–15 cm en posición horizontal y 15–20 cm en posición vertical, sin necesidad de conexión a una red de estaciones de referencia terrestre, no debe generar costos recurrentes o adicionales después del plazo inicial de contrato, para el uso activación de servicio. El sistema debe trabajar de manera independiente para cada ítem y garantizar el funcionamiento de todos los servicios solicitados con la integración de sus componentes.	
<b>46</b>	Laboratorio de Procesos Industriales	Ducha Lavaojos de seguridad	Ducha mixta con lavaojos de emergencia. Platón del lavaojos y copa de la ducha en acero inoxidable. Tubo en acero inoxidable de 1", diámetro de conexión y desagüe es de 1". ACCIONAMIENTO: Lavaojos: Manija de acción Push (mano). Ducha: Manija de acción con varilla vertical (mano) o pedal inferior (pie). ALTURAS DE CONEXIÓN: Alimentación: 100 cm ± 3cm. Desagüe: 17 cm ± 3 cm	1
<b>47</b>	(AULA EXPERIMENTAL) COMUNICACIÓN SOCIAL	SOLUCIÓN INTEGRAL CAMARAS PROFESIONALES	Tres Cámara fotográfica Tipo: Cámara sin espejo (Mirrorless) cámara mirrorless de formato completo (full-frame) SENSOR Full Frame (36 x 24 mm) CMOS de 26,2 Megapíxeles efectivos <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONSTRUCCIÓN Cuerpo de aleación de magnesio resistente al polvo y las salpicaduras</li> <li>• PROCESADOR DIGIC 8 ENFOQUE Dual Pixel CMOS AF (máx. 4.779 puntos)</li> <li>• Estabilización de imagen: Ofrece una corrección de vibración de hasta 5 paradas. VISOR ELECTRÓNICO OLED con 2,36 millones de puntos, 100% de cobertura y magnificación de 0,70x PANTALLA Clear View LCD II de 7,5 cm (3,0"), aprox. 1,04 millones de puntos, 100% cobertura y capacidad táctil, Pantalla táctil de ángulo variable: Facilita la composición desde diferentes ángulos.</li> <li>• SENSIBILIDAD ISO 100-40.000 ISO (expandido: 50 ISO, H1: 51.200 ISO, H2: 102.400 ISO)</li> <li>• VÍDEO 4K (16:9) 3840 x 2160 (25, 23,98 fps). Full HD (16:9) 1920 x 1080 (59,94, 50, 29,97, 25 fps) intra frame, intra frame ligero (29,97, 25 fps).</li> <li>• CONECTIVIDAD WiFi 802.11b/g/n y Bluetooth, CONECTIVIDAD USB USB Hi-Speed (USB 2.0) Type-C FORMATOS DE ARCHIVO JPEG, RAW (14 bits Canon CRW) y C-RAW (RAW comprimido),</li> <li>• TARJETAS DE ALMACENAMIENTO 1 ranura para SD/SDHC/SDXC y UHS-I DIMENSIONES 132,5 x 85 x 70 mm, BATERÍA De ion-litio recargable LP-E17, PESO 485 g con tarjeta y batería.</li> <li>• AUTONOMÍA Aprox. 250 capturas. Lente Incluido: RF 24-105mm f/4-7.1 IS STM Compacto y ligero: Ideal para fotografía cotidiana. Rango de zoom versátil: Cubre desde 24 mm (gran angular) hasta 105 mm (teleobjetivo).</li> <li>• Estabilización óptica de imagen: Reduce el efecto de vibración en tus fotos.</li> <li>• Distancia mínima de enfoque: 0.2 metros en enfoque automático y 0.1 metros en modo macro central.</li> <li>• Uso como cámara web: Puedes utilizar el software EOS Utility Webcam Beta para convertirla en una cámara web de alta calidad.</li> </ul>	1



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p>Diez (10) Cámara de fotografía : Sensor: CMOS de formato DX (APS-C) de 20.9 megapíxeles,</p> <p>Características:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procesador: EXPEED 5 (el mismo que utiliza la profesional D500), lo que permite un excelente manejo del ruido en ISO alto.</li> <li>2. Video: Grabación en 4K UHD a 30, 25 y 24p, además de Full HD 1080p, Velocidad de ráfaga: Hasta 8 imágenes por segundo (fps) con seguimiento de enfoque completo.</li> <li>3. Pantalla: LCD de 3.2 pulgadas, inclinable y táctil.</li> <li>4. Enfoque: Sistema de AF de 51 puntos con 15 sensores tipo cruz. Resistencia: Cuerpo sellado contra el clima (polvo y humedad).</li> <li>5. Lente 18-140mm f/3.5-5.6G ED VR Tipo: Lente "todoterreno" con zoom de 7.8x.</li> <li>6. Rango focal: Cubre desde gran angular (18mm) hasta teleobjetivo corto (140mm).</li> <li>7. Estabilización: Cuenta con Reducción de Vibración (VR) para evitar fotos borrosas al disparar sin trípode</li> <li>8. Versatilidad: Es ideal para viajes y eventos ya que evita tener que cambiar de lente constantemente.</li> </ol> <p>Un trípode: Altura ajustable con un rango de 545mm a 1400mm, Compatible con cámaras fotográficas y de video</p> <p>características:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Altura máxima: 166 cm</li> <li>2. Pies en 3 Secciones</li> <li>3. Cabeza Tipo: Cabezal de fluido giratorio de 360 °</li> <li>4. Material: Aluminio.</li> <li>5. Carga máxima de trípode: 5 kg</li> <li>6. Cabeza Tipo: Cabezal de fluido giratorio de 360</li> <li>7. Color: Negro.</li> <li>8. Cuerpo y aleta de aleación de aluminio, liviano para transportar y estable de usar</li> <li>9. 360 grados Cabezal de 3 vías con placa QR para toma panorámica</li> <li>10. Burbuja de nivelación incorporada garantiza tiro horizontal</li> <li>11. Botón de extracción para controlar las piernas flexibles, posición bien en diferentes superficies</li> <li>12. Bloqueo rápido en la pata de 4 secciones para una fácil instalación y desmontaje</li> <li>13. Las patas de goma garantizan la máxima tracción al aire libre y protegen la superficie de la plataforma en el interior</li> <li>14. Equipado con gancho de metal, puede suspender algunos artículos para mejorar la estabilidad del trípode</li> </ol>	



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
48	LICENCIATURA EN EDUCACION ARTISTICA	SOLUCION INTEGRAL PARA LA DOTACION Y MEJORAMIENTO PARA LA EDUCACION ARTISTICA	<p><b>Una (1) Prensa manual para litografía y grabado de formato pequeño</b>            CARACTERISTICAS:            Prensa manual para litografía y grabado de formato pequeño diseñada para procesos pedagógicos de grabado y litografía en talleres de formación artística, construida en estructura metálica reforzada con rodillos de presión ajustable que permiten realizar impresiones en técnicas como litografía, xilografía, linograbado y grabado experimental sobre papel artístico, con superficie de trabajo aproximada entre 40 y 60 cm, sistema de presión regulable mediante volante o manivela, cama metálica deslizante y rodillos de acero o caucho industrial, adecuada para uso continuo en contextos educativos y orientada al aprendizaje de procesos gráficos tradicionales sin requerimientos industriales.</p> <p><b>Una (1) Prensa manual de serigrafía de mesa con bisagras</b>            Prensa manual de serigrafía de mesa con bisagras: Equipo diseñado para procesos de impresión artesanal en talleres educativos, compuesto por estructura metálica de fijación a mesa con sistema de bisagras que permite sujetar marcos de serigrafía para impresión manual sobre papel, textiles y otros soportes, con base ajustable que facilita el registro de impresión y el manejo de raseros, adecuado para procesos pedagógicos de experimentación gráfica y producción artística en contextos académicos de formación en artes.</p> <p>Especificación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamaño de la plataforma: 21,2 x 17,7 x 0,59 in / 54 x 45 x 1,5 cm</li> <li>• Material del cuerpo: Acero laminado en frío</li> <li>• Tratamiento superficial: Pulverización electrostática</li> <li>• Peso Neto: 24.4 lbs / 11.1 kg</li> <li>• Tamaño de la plataforma compatible: 23.6 x 27.5 in / 60 x 70 cm Max</li> <li>• Contenido del paquete</li> <li>• 1 máquina de serigrafía (requiere instalación)</li> <li>• 1 llave de extremo abierto de doble extremo (talla 14 + 17).</li> <li>• 1 llave abierta de un solo extremo (tamaño 17)</li> <li>• 1 destornillador.</li> <li>• 2 llaves hexagonales (tamaño 5 + 8).</li> <li>• 1 lista de materiales</li> </ul> <p><b>Una (1) Plancha térmica para sublimación y transferencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de formato compacto diseñado para procesos de sublimación y transferencia de imágenes sobre diferentes superficies como textiles, papel especializado y materiales sintéticos, equipado con placa calefactora de presión uniforme, control digital de temperatura y tiempo, sistema de apertura manual y superficie aproximada de trabajo de 40 x 60 cm, adecuado para procesos pedagógicos de experimentación gráfica,</li> </ul>	1



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p>producción de objetos artísticos y desarrollo de proyectos creativos en el ámbito educativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• termofijadora Sublimadora 40x60 - Bandeja Fija .Modelo 40x60 . Voltaje 110V Productos aptos Bolsas, Platos, camisetas. Potencia 2,8 kW. Calentamiento</li> <li>• Temperatura mínima 0 °C. Temperatura máxima 250 °C Peso y dimensiones Peso 36 kg, con superficie talonada: Para transferir diseños e imágenes sobre algodón, fibra, cerámica etc.</li> <li>• Estructura de acero solido soldado</li> <li>• Placa de calor con recubrimiento de teflón</li> <li>• Control de tiempo y temperatura</li> <li>• Alta resistencia</li> <li>• Alarma automática</li> <li>• Color: Negra G</li> </ul> <p><b>Cinco (5) Bastidores de serigrafía con malla para revelado y estampación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bastidores con Marcos o bastidores de serigrafía contruidos en aluminio o madera</li> <li>• Malla tensada de alta resistencia (Bastidores serigráficos con malla 43T / 120 mesh) SAATI (Italiana) utilizados para procesos de revelado e impresión serigráfica (estampación), adecuados para el desarrollo de actividades pedagógicas en talleres de artes plásticas, permitiendo la aplicación de emulsión fotosensible, revelado de imágenes y posterior impresión sobre papel, textiles y otros soportes en procesos de experimentación gráfica y producción artística.</li> <li>• Para los individuales de mesh 43 que son de 1/2 pliego</li> <li>• marcos de 90 x 60 interna tensados en seda 43 blanca</li> </ul> <p>Cinco (5) Kit educativo completo para procesos de serigrafía artística          Conjunto de herramientas y materiales diseñados para el desarrollo de procesos pedagógicos de serigrafía en talleres de formación artística, que incluye :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• revelado e impresión serigráfica sobre papel o textiles, permitiendo desarrollar prácticas académicas de experimentación gráfica y producción artística dentro del programa de Licenciatura en Educación Artística.</li> <li>• Para los Kits mesh120 que son de 1/4 pliego</li> <li>• Unidades de Kit Completo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• marcos de Bastidor de Aluminio Marco 70x43 cm internos + Malla 120T amarilla</li> <li>• racletas o raseros para aplicación de tinta, 35 cm, mango madera/aluminio, caucho 75 shores</li> <li>• emulsión fotosensible para revelado de imágenes, Cuarto de Galón Saati UV/Diazo (aprox. 1kg). proporcional</li> <li>• lámpara o sistema de insolado para exposición de pantallas, Reflector LED UV de 100W + Temporizador (indispensable para la malla 120T).</li> <li>• espátulas y herramientas básicas de aplicación, 1 Espátula + 1 Rollo de Cinta de enmascarar 2".</li> <li>• Tintas base agua para impresión artística, 1 Kg Tinta base agua (Color a elección). y accesorios necesarios</li> </ul> </li> </ul>	



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p>para el proceso completo de preparación de pantalla,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumos de Limpieza del Taller: Decapante concentrado + 1L Desengrasante.</li> </ul> <p><b>Diez (10) Kit educativo completo para litografía y técnicas de grabado artístico</b></p> <p>Conjunto de herramientas y materiales diseñados para el desarrollo de procesos pedagógicos de grabado y litografía en talleres de formación artística, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gubias de diferentes puntas para talla de matrices, Set de Gubias (5-6 puntas + mango) (Marca tipo Speedball o Essdee).</li> <li>• Rodillo de caucho (10-15 cm).</li> <li>• tintas de grabado base agua o base aceite, Set de 5 colores x 60ml/75ml).</li> <li>• placas o planchas de linóleo y madera para elaboración de matrices de impresión, . Matrices (2 Linóleos A4 + 2 Tablas MDF).</li> <li>• Papel de Grabado Pliegos de papel (tipo Fabriano o Durex alto gramaje).</li> <li>• Matrices (2 Linóleos A4 + 2 Tablas MDF).</li> <li>• Accesorios (Bandeja, espátula, químicos básicos) 1 Bandeja de entintado + 1 Espátula metálica.</li> <li>• cuchillas de corte, 1 Bisturí de precisión (tipo X-Acto + 1 Cuchilla de corte robusta (Cutter 18mm).</li> <li>• Set de limpieza e insumos (Thinner, aceite, estopa).</li> </ul>	
<b>49</b>	ARCHIVISTICA	SOLUCIÓN INTEGRAL PARA LA DOTACION Y MEJORA DE ARCHIVÍSTICA	<p><b>Tres (3) Escáner digital multiformato</b> para lectura de códigos de barras, QR y documentos de identificación Inalámbrico</p> <p>Escáner digital multiformato para lectura de códigos de barras, QR y documentos de identificación Inalámbrico: Dispositivo de escaneo digital diseñado para la lectura rápida y registro electrónico de códigos de barras, códigos QR y documentos de identificación, permitiendo integrar la información directamente en plataformas digitales, bases de datos o sistemas institucionales mediante</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Tipo de escáner: Inalámbrico, Imager 2D</li> <li>•Compatibilidad de códigos: 1D y 2D, incluyendo códigos en pantallas móviles</li> <li>•Base de presentación: CR2278-PC10004WW para escaneo manos libres</li> <li>•Conectividad: USB con cable blindado (CBA-U21-S07ZBR) Interfaz de Comunicación USB / Bluetooth</li> <li>•Modo de operación: Manual o automático con base de presentación</li> <li>•Batería de larga duración: Hasta 14 horas de uso continuo Tiempo de carga 4 horas</li> <li>•Tecnología Bluetooth para conexión confiable y sin cables</li> <li>•Tecnología Imager Omnidireccional Velocidad 123 scans/seg Activación Manual Modo de operación Manual</li> <li>•Temperatura de funcionamiento 0 a 50 °C</li> </ul>	1



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<ul style="list-style-type: none"> <li>•Temperatura de almacenamiento -40 a 70 °C</li> <li>•Resistencia a caídas Hasta 1.5 metros</li> <li>•Ángulo de lectura 360º</li> <li>•Protección IP42</li> <li>•Color Negro</li> </ul> <p><b>DOS ESCANER (2) Scanner Departamentales</b>            Escáner A3 vertical y de cama plana que puede manejar hasta 20,000 páginas, escaneo por ambas caras en un solo ciclo.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Con capacidad de impresión dúplex en color y una velocidad de escaneo de 60 páginas por minuto. Viene con software para procesar documentos en formato PDF.</li> <li>•Resolución de escaneo óptica hasta 600 ppi. Resolución de escaneo hardware hasta 600 ppi. Velocidad de escaneo del alimentador automático de documentos hasta 120 ppm/240 ipm (byn), hasta 120 ppm/240 ipm (color).</li> <li>•Ciclo de trabajo diario recomendado 20.000 páginas. Profundidad en bits 24 bits (externo), 30 bits (interno). Capacidad del alimentador automático de documentos estándar 200 hojas 75gsm.Tamaño de escaneo (ADF), máximo 297 x 432 mm; Hasta 297 x 864 mm.</li> <li>•Velocidad del procesador 1,2 GHz. Alimentación de 100 a 240 VCA, 50/60 Hz 9A. Fuente de alimentación interna. Tamaño del soporte de impresión A3, Libro mayor, B4-JIS, Legal, 8,5 x 13, Carta, A4, B5-JIS, A5, B6-JIS, A6. Tipos de soportes Papel (normal, inyección de tinta, inyección de tinta para folletos/brillante), papel fotográfico</li> <li>•Escáner de superficie plana: Todos los medios del AAD, sobres, etiquetas, tarjetas, libros. Sistemas Operativos Compatibles Windows.</li> </ul> <p><b>Dos (2) Scanner de libros</b>            Es un escáner inteligente diseñado para la digitalización de libros y documentos como revistas, formularios, facturas, certificados, tarjetas de presentación y objetos escultóricos.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Incorpora un sensor CMOS de 25 MP con resolución de 5824 x 4368 píxeles y 330 DPI predeterminados, capaz de escanear hasta un formato máximo de 480 x 360 mm (18,9 x 14,2 pulgadas).</li> <li>•Soporta grosores de hasta 35 mm en A3 y 50 mm en A4, con una velocidad aproximada de 1,5 segundos por página plana o páginas dobles de libros y preescaneo instantáneo. Permite guardar imágenes en formatos JPG, PDF y TIFF, exportar archivos en JPG, PDF, PDF con OCR, Word, Excel y TIFF, con profundidad de color de 24 bits.</li> <li>•Ofrece transmisión de video MJPG y vista previa como presentador visual para PC (3072 x 1728 a 12 fps) o escaneo (1536 x 1152 a 20 fps), conexión USB 2.0 de alta velocidad, iluminación mediante luz natural y luces LED superiores y laterales, enfoque fijo y activación por software, botón manual o pedal.</li> </ul>	



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<ul style="list-style-type: none"> <li>•Es compatible con Windows XP, 7, 8, 10 y 11 (32/64 bits), macOS 10.13 o superior y Linux, e integra procesador de doble núcleo OpenRISC de 32 bits, 1 GB de memoria DDR, pantalla LCD de 2.4" (320 × 240), micrófono, zumbador y accesorios como pedal, botón manual y bloc de notas negro.</li> <li>•Incluye funciones avanzadas como OCR compatible con más de 180 idiomas, aplanamiento de curvas para libros, paginación inteligente, corrección automática de inclinación, recorte automático y profesional, purificación de fondo, eliminación de huellas dactilares, múltiples modos de color, escaneo automático o manual y grabación de video. Sus características ópticas incluyen lente 3G2P+IR, sensor de 1/2.3", distancia focal efectiva de 4,55 mm, apertura F/4.5, filtro IR de 650 ± 10 nm, campo de visión de 82° y distorsión menor al 0,5%.</li> <li>•El equipo tiene acabado negro, dimensiones de 375 × 220 × 390 mm, peso de 1,5 kg e incluye en el paquete el escáner, luces laterales, cable USB, adaptador de corriente, botón manual, pedal, dedos especializados, CD y guía de inicio rápido.</li> </ul> <p><b>Veinte (20) Lectores de CD y DVD</b></p> <p><b>CARACTERÍSTICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Lectores de CD y DVD: Unidad Dvd Externa Ultra Slim .</li> <li>•Quemador Usb 2.0. Alta velocidad. Compatible con USB 2.0 y USB 1.0. -</li> <li>•Unidad combinada de CD-RW compatible DVD + R, DVD-R, CD-ROM, DVD-ROM, CD-R, CD-RW. Max DVD velocidad de lectura 8 x; Max CD velocidad de lectura de 24 x y Max CD quemar velocidad de 8 x. Compatibilidad universal.</li> <li>•unidad de DVD, CD externa, USB 2.0, unidad de CD-RW externa portátil delgada, grabadora de DVD-RW, reproductor para laptop, Notebook, computadora de escritorio.</li> <li>•Plug and Play, No necesita unidad externa; Este grabador de CD DVD RW le permite ver películas de DVD/CD sin retraso y grabación de música, películas en CD o DVD</li> <li>•Compatibilidad universal: Windows XP, Wind8 Vita 7, Linux, sistema 10 OS</li> <li>•ALTA VELOCIDAD: Es compatible con USB2.0 y compatible con USB1.0, eficiencia más estable, se aplica más ampliamente.</li> </ul> <p><b>Un (1) Deshumidificador / humidificador portátil</b></p> <p><b>CARACTERÍSTICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Deshumidificador con capacidad de extracción de hasta 33.12 litros por día</li> <li>•Tanque de agua de 2.65 litros</li> <li>•Control de humedad ajustable</li> <li>•Pantalla digital con indicador LED</li> <li>•Temporizador de 24 horas, función de apagado automático, reinicio por memoria, protección contra sobrecalentamiento, bloqueo infantil, drenaje continuo con manguera de 118.87 cm, filtro lavable, diseño portátil con almacenamiento de tanque, operación automática con cuatro modos inteligentes, función de purificación de aire, sistema de descongelamiento automático.</li> <li>•Potencia nominal 300 W. Con capacidad de extracción de hasta 33 litros diarios, este equipo compacto de 22</li> </ul>	



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		


ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p>cm de profundidad, 32 cm de ancho y 56 cm de alto, y un peso de 12,7 kilogramos, ofrece doble protección con apagado automático y control de sobrecalentamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye manguera de drenaje de 120 cm para uso continuo, tanque extraíble de 2,6 litros y filtro lavable.</li> </ul>	
<b>50</b>	(AULA EXPERIMENTAL) AUDIO VISUALES	SOLICION INTEGRAL LUCES Y CONECTIVIDAD	<p><b><u>Dos Sistema inalámbrico profesional para control de iluminación mediante protocolo DMX512</u></b>  <b><u>Características</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye 1 Transmisor + 7 Receptores, tecnología de frecuencia 2.4 GHz (banda ISM)</li> <li>• salto automático de 126 canales para alta resistencia a interferencias,</li> <li>• hasta 500 metros en línea de vista de distancia estimada, siete grupos de ID (código de color) para permitir múltiples redes sin interferencia.</li> <li>• Caja metálica, conectores XLR, LED de estado. Ideal para eventos, auditorios y producciones móviles.</li> </ul> <p><b><u>Un Interfaz y Software DMX Profesional 3.0</u></b>          Sistema profesional de control DMX basado en software.  <b><u>Características:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye interfaz USB–DMX + software <b>3.0</b>, que permite controlar luces DMX desde computador con funciones avanzadas.</li> <li>• creación de escenas, timelines, fade curves, color mixing, efectos de movimiento, control visual, editor de fixtures, biblioteca de miles de luminarias, y soporte para múltiples universos DMX (dependiendo de licencia).</li> <li>• Compatible con sistemas inalámbricos como Donner Wireless DMX512. Conector DMX XLR 3 pines, alimentación USB.</li> <li>• Ideal para control de luces móviles, PAR LED, barras, cabezas robóticas, matrix y programación de shows de iluminación en auditorios y escenarios.</li> </ul> <p><b><u>Ocho SlimPAR Pro H (frontal y laterales)</u></b>          PAR LED profesional de alta potencia con tecnología HEX (RGBWA+UV) para generar una amplia gama de colores, excelente saturación y luz uniforme.  <b><u>Características:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñado para iluminación frontal y lateral en escenarios, auditorios, teatro y producción audiovisual.</li> <li>• Cuenta con compatibilidad total con DMX512, perfecto para trabajar con el sistema Donner Wireless DMX y el software ADJ MyDMX 3.0.</li> </ul> <p><b><u>Dos Barra LED Profesional (RGBWA+UV)</u></b>  <b><u>Características:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra LED profesional de alta potencia compuesta por 6 LEDs de 10W cada uno</li> <li>• con tecnología (RGBWA+UV)</li> <li>• ideal para bañar paredes</li> <li>• cicloramas</li> <li>• fondos de escenario y crear iluminación uniforme.</li> </ul>	1



 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		

ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfecta para usarse con el sistema Donner Wireless DMX</li> <li>• software ADJ MyDMX 3.0 para control avanzado.</li> </ul> <p><b><u>Dos Moving head profesional tipo spot con LED blanco de 200W, zoom motorizado y motores de alta precisión para PAN/TILT. Diseñado para escenarios medianos y grandes. Produce efectos de iluminación avanzados con gobos rotativos, rueda de color, prisma, enfoque motorizado y mezclas de color nítidas.</u></b></p> <p><b><u>Características:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatible al 100% con Donner Wireless DMX y control total desde ADJ MyDMX 3.0.</li> <li>• Potente motor LED: la serie Focus Spot está alimentada por un potente motor LED blanco frío de 200 W de larga duración que proporciona ángulos de haz nítidos y móviles para una pantalla de iluminación multiusos.</li> <li>• Zoom y enfoque motorizados: ofrece enfoque motorizado controlado por DMX para garantizar proyecciones nítidas a todas las distancias. Controle los ángulos de haz de 11 a 22 grados para adaptarse a los tamaños de lugar para una proyección de calidad profesional.</li> <li>• PATRÓN GOBO INTERCAMBIABLE Y RUEDAS DE COLOR: Crea variaciones de iluminación y añade interés a pisos y paredes con ruedas GOBO estampadas y ocho proyecciones de colores vibrantes.</li> <li>• Capacidades profesionales: Equipe con todas las características profesionales que necesita para controlar su iluminación, incluidos 3 modos de canal DMX, entrada y salida de 3 pines, PowerCON de bloqueo, seis modos de curva de atenuación, varias velocidades estroboscópicas y puerto USB.</li> <li>• Especificaciones del producto: bandeja de 540 y 630 grados, inclinación de 270 grados, 18 "x 10.97" x 7.15" / 457 x 279 x 182 mm, 23 libras, incluye soporte Omega, cable de alimentación powerCON de 6 pies/3M y cable de seguridad.</li> </ul> <p><b><u>Dos Intimidator Mdiseñado para escenarios medianos, auditorios, salas de conciertos pequeños y eventos institucionales.</u></b></p> <p><b><u>Característica:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con gobo wheel, color wheel, prisma, PAN/TILT rápido y tecnología ILS (Integrated Lighting System), compatible con ecosistemas Chauvet para sincronización de luces.</li> <li>• Perfectamente operable mediante DMX512 → ideal con Donner Wireless DMX + ADJ MyDMX 3.0.</li> <li>• Compatible con productos ILS (Integrated Lighting System) para control inalámbrico</li> <li>• Cabezal móvil repleto de características diseñado para actuaciones móviles</li> <li>• Compatibilidad USB D-Fi para control inalámbrico Master/Slave o DMX</li> <li>• El soporte colgante de ¼ vuelta permite una extracción rápida cuando sea necesario</li> <li>• Las vigas siempre permanecen en la pista de baile utilizando el innovador modo Tótem incorporado</li> </ul> <p><b><u>Un Controlador de Acciones Programables</u></b></p>	





 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	Fecha de Aprobación: 30/08/2022
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual		

ITEM	LABORATORIO DE DESTINO	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
			<p><u>Dispositivo compacto de control avanzado diseñado para optimizar flujos de trabajo en producción audiovisual, transmisión en vivo, automatización y operación técnica.</u></p> <p><b><u>Características:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Cuenta con 15 teclas LCD personalizables, capaces de ejecutar acciones instantáneas como cambios de escena, activación de cámaras, control de iluminación, reproducción de medios, automatización de software, atajos de teclado y ejecución de macros personalizadas.</u></li> <li>• <u>Cada tecla puede mostrar iconos dinámicos configurables y responder visualmente a cada acción.</u></li> <li>• <u>El dispositivo permite crear perfiles múltiples, organizar páginas, integrar herramientas de producción, y adaptar la interfaz a diferentes usuarios o proyectos.</u></li> <li>• <u>Su funcionamiento es estable, silencioso y altamente eficiente para tareas de streaming, dirección técnica, producción académica, eventos institucionales y soporte audiovisual.</u></li> </ul> <p><b><u>Un panel control stream</u></b></p> <p><b><u>Características</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Cantidad de botones: 15 botones LCD para una personalización avanzada.</u></li> <li>• <u>Cantidad de perfiles: Hasta 6 perfiles disponibles para adaptarse a diferentes escenarios y preferencias.</u></li> <li>• <u>Interfaz: Conexión USB para una conexión rápida y estable.</u></li> <li>• <u>Compatibilidad: Compatible con Windows y macOS, asegurando versatilidad en diferentes sistemas operativos.</u></li> <li>• <u>Soporte reclinable: Diseñado con soporte reclinable para ajustar el ángulo de visualización y acceso cómodo.</u></li> <li>• <u>Dimensiones y peso: Compacto con dimensiones de 134 x 92 x 15 mm y un peso de 186.5 g, ideal para portabilidad y uso sin esfuerzo.</u></li> <li>• <u>Materiales duraderos: Fabricado en plástico ABS y metal para una construcción resistente y duradera.</u></li> <li>• <u>Conexiones: Para una respuesta más rápida cuenta con solo conexión cableada.</u></li> </ul>	

**NOTA: TODOS LOS EQUIPOS DEBEN SER INSTALADOS Y ENTREGADOS A 0 METROS. LA INSTALACIÓN A CERO (0) METROS SIGNIFICA QUE EL OFERENTE DEBE INCURRIR EN LOS GASTOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS. POR CONSIGUIENTE, EN CASO DE NECESITAR ADECUACIONES ELÉCTRICAS, HIDRÁULICAS Ó FÍSICAS PARA LA INSTALACIÓN DE UN DETERMINADO EQUIPO, EL OFERENTE DEBERÁ REALIZARLAS SIN GENERAR PAGO.**

La no presentación del Anexo No. 3 firmado, genera rechazo de la propuesta

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	<b>ADENDO PLIEGO DE CONDICIONES</b>	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 04	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/08/2022	

**5. Modificar el ANEXO No. 3 FORMULARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS Y OFERTA ECONÓMICA; el cual se publicará en la página WEB y en el SECOP II.**

El contenido del presente ADENDA No. 1, forma parte integral del Pliego de Condiciones y modifica en lo pertinente los numerales que le sean contrarios. Las demás condiciones continúan como están establecidas en el Pliego de Condiciones.

Dado en Bogotá, D. C. a los ocho (08) días del mes de mayo de dos mil veintiséis (2026).

**COMITÉ ASESOR DE CONTRATACIÓN  
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**