
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	

CONVOCATORIA PUBLICA No. 004 DE 2023

EL OBJETO DE LA PRESENTE CONVOCATORIA PÚBLICA ES: “CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS DEL GRUPO ROBUSTOS Y MENORES CON DESTINO A LAS UNIDADES ACADÉMICAS DE LABORATORIOS DE LA FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PREVISTAS.”



ADENDA No. 2

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, la no inclusión de una observaciones que fue aceptada y no se incluyó en el adenda No. 1, el comité asesor de contratación decidió mediante el presente Adenda, modificar los siguientes numerales de los términos de referencia, tal como a continuación se describe:



1. MODIFICAR EL NUMERAL 3.3 ASPECTOS TECNICOS. QUE EN LO SUCESIVO QUEDA ASÍ:

3.3. ASPECTOS TECNICOS



ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
1	Artes ASAB	BARRA DE BALLET DE 6 PIES	<p>Las barras de ballet New Home Studio de Harlequin se ensamblan sin esfuerzo en solo 3 pasos simples. Mire este video de un minuto para verlo usted mismo. El mecanismo de bloqueo integrado facilita la fijación de las piernas a los pies de la barra y luego la barra a las piernas.</p> <p>Con patas ajustables, las barras portátiles de Harlequin te permiten encontrar una superficie sólida incluso en suelos irregulares. La serie Studio presenta un acabado lijado de madera de haya sin recubrimiento, que mide 1,5 pulgadas de diámetro para ofrecer un lugar cómodo para que su mano descanse y se agarre ligeramente cuando sea necesario.</p> <p>Dentro de las limitaciones de tomar clases virtualmente, desea la mayor flexibilidad posible para crear una configuración óptima. Trabajar con una barra portátil le brinda más opciones para filmarse desde varios ángulos y diseñar su espacio para que tenga la mayor cantidad de espacio posible. Con solo 12 a 14 libras, la barra Studio Series Barre de Harlequin es fácil de mover a cualquier área de la casa. Y con un precio especial de menos de justo a tiempo para las vacaciones, es una inversión que continuará impulsando su entrenamiento con cada clase virtual.</p> <p>ESPECIFICACIONES: Pies ajustables para mayor estabilidad en un piso irregular La barra de haya es un acabado lijado sin recubrimiento. Altura desde el piso hasta la parte superior de la barra inferior – 2'7" Altura desde el piso hasta la barra superior – 3'4" Diámetro de la barra: 1,5" Profundidad total del pie: 29" Longitudes de barra disponibles: 52" (barra de 4 pies), 72" (barra de 6 pies) Peso aproximado: 20 libras (barra de 4 pies), 22 libras (barra de 6 pies)</p>	10
2	Ciencias, Matemáticas y Naturales	Kit de Sensores Inalámbricos para medición	<p>"Sensores de tipo universal que recopilan datos en tiempo real con los elementos existentes en el laboratorio, no requieren interfaz y se adaptan fácilmente. Batería recargable y conexiones: inalámbrico: Bluetooth, cableado: USB. Software gratuito intuitivo y fácil de usar para todos los computadores, gratuito para todos los dispositivos móviles (teléfonos celulares, tabletas, etc.), que permite recopilar, compartir y analizar datos de sensores inalámbricos con el SOFTWARE PARA CHROME™, WINDOWS®, MAC OS™, IOS®, AND ANDROID™. Permite recopilar, almacenar y analizar datos.</p> <p>Incluye: Detector de movimiento inalámbrico: Usa ultrasonido para medir la posición, velocidad y aceleración de objetos en movimiento. Alcance: 15 cm a 3,5 m, Resolución: 1 mm, Frecuencia de muestreo máxima: 30 muestras / s. Prensa para detector de movimiento inalámbrico. Sensor de aceleración y fuerza inalámbrico: Experimento de fuerza vectorial en 3-D.Fuerza: ± 50 N,</p>	2

	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	



ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
			<p>Aceleración: 3 ejes, ± 16 g, Giroscopio: 3 ejes, $2000^\circ / s$. Sensor de voltaje inalámbrico: Combina un amplio rango de voltaje de entrada y alta precisión, lo que la convierte en una excelente opción para investigaciones de laboratorio de circuitos CA / CC y electromagnetismo. Rango de voltaje de entrada: ± 20 V, Voltaje máximo en cualquier entrada: 24 V, Resolución típica: 5 mV en potencial - canal de 20 V, Frecuencia de muestreo máxima: 1000 muestras / s. Photogate inalámbrica: Sensor de doble puerta que incluye dos fotogramas integrados en los brazos del sensor, que mide con precisión la velocidad y la aceleración. Incluye una única compuerta láser para usar con objetos que pasan fuera de los brazos del sensor. El uso de la compuerta láser requiere un lápiz láser de luz visible. Fuente de infrarrojos: pico a 880 nm, Ancho de puerta: 77.5 mm, Separación interna de la puerta: 20 mm, Distancia desde las puertas internas hasta la parte inferior de los brazos del fotogate: ~ 10 mm, Distancia desde las puertas internas a los lados de los brazos fotográficos: ~ 5 mm, Indicadores LED de puerta: Apagado para puerta desbloqueada, encendido para puerta bloqueada. Sensor de corriente inalámbrico: Permite capturar pequeñas corrientes como las producidas por un imán que cae a través de una bobina. Se combina con el sensor de voltaje inalámbrico para investigar la ley de Ohm o circuitos en serie y en paralelo. Rango: ± 1 A y $\pm 0,1$ A, Corriente máxima no dañina: 1,5 A y 0,5 A, Resolución típica: 0,031 mA y 0,003 mA, Ultra Polea: Con la ultra Polea y su photogate inalámbrica permite monitorear el movimiento cuando una cuerda pasa sobre la polea, o mientras la polea rueda a lo largo de una mesa. Regletas para caída libre: Estas regletas tienen ocho barras opacas espaciadas cada 5 cm, serigrafadas directamente sobre plástico transparente. Deje caer la regleta a través de una photogate inalámbrica para obtener registros de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo o para medir g. Sensor de aceleración inalámbrico: Permite recopilar datos de aceleración, rotación y altitud en el aula de clase o en el campo. Sensor de aceleración de 3 ejes tiene dos rangos de aceleración más un altímetro y un giroscopio de 3 ejes. Un canal adicional mide el ángulo del eje largo del sensor. Se fija a un carrito de laboratorio sin arrastrar cables. Rango: Baja aceleración: ± 157 m / s² (± 16 g), Alta aceleración: ± 1.960 m / s² (± 200 g), Giroscopios: $\pm 2,000^\circ / s$, Altímetro: $-1,800$ m a 10,000 m (-5,900 pies a 33,000 pies), Ángulo: ± 180. Sensor inalámbrico de sonido (amplitud de la onda y el nivel de intensidad): se utiliza para capturar y evaluar formas de onda fácilmente. Permite Medir la amplitud de la onda y el nivel de intensidad del sonido al mismo tiempo para investigar la escala de decibeles, o lleve el sensor fuera del aula de clase para descubrir sonidos en su entorno natural. Respuesta: ponderada A o C, Rango: 55-110 dB, Precisión: ± 3 dB, Resolución: 0,1 dB, Rango de frecuencia de nivel de sonido: 30-10,000 Hz, Rango de frecuencia de nivel de micrófono: 100 Hz a 15 kHz, Frecuencia máxima típica: 10,000 Hz. Sensor de luz y color inalámbrico: Mide la luz en el espectro visible y ultravioleta electromagnético. Un sensor de color RGB detecta las contribuciones relativas de los colores primarios en la luz. Combina la potencia de varios sensores para medir la intensidad de la luz en las partes visible, UVA y UVB del espectro electromagnético. Sensor de luz visible, Sensor de color rojo, verde, azul (RGB), Sensor UVA, Sensor UVB, Sensor de Luz Visible Longitudes de onda: 400-800 nm, Rango: 0 a 150.000 lux, Frecuencia de muestreo máxima: 1.000 Hz. Sensor UVA/UVB Región de sensibilidad a la longitud de onda UVA, aproximada: pico de 365 nm, ± 10 nm para la mitad de la sensibilidad, Resolución UVA típica: 11 mW / m², Región de sensibilidad a la longitud de onda UVB, aproximada: pico de 330 nm, ± 10 nm para la sensibilidad media, Resolución típica UVB: 4,8 mW / m², Frecuencia de muestreo máxima: 1 Hz. RGB Sensor Respuesta de pico: pico de 615 nm (rojo); Pico de 525 nm (verde); Pico de 465 nm (azul), Frecuencia de muestreo máxima: 0,5 Hz. Sensor de campo magnético inalámbrico de 3 ejes: Permite determinar la magnitud y la dirección del campo magnético en cualquier punto del espacio. Si se desea, se puede medir el campo a lo largo de solo dos ejes, o incluso un eje, eligiendo la dirección que sea mejor para el experimento. Rango de medición: ± 5 mT y ± 130 mT, Temperatura de funcionamiento: de -40° C a 85° C, Dimensiones: 19 cm de largo, porción de varilla 12,2 cm de largo. La vara se estrecha desde un cuadrado de 0,8 cm en el mango hasta un cuadrado de 0,7 cm en la punta. Diseñado para colocarse dentro de un solenoide si es</p>	

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	



ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
			necesario. Calibración: calibrado de fábrica, el usuario no necesita calibrar.	
3	Ciencias, Matemáticas y Naturales	Tubo de rayos catódicos con rendija	Para demostrar la desviación de los rayos catódicos en un campo magnético; tubo de vidrio al vacío con electrodos montados sobre tapas metálicas; diafragma de hendidura y pantalla fluorescente (aprox. 75 x 35 mm); dos electrodos alineados horizontalmente para desviar el haz de electrones con base de plástico; tensión de funcionamiento: aprox. 2-3 kV longitud del tubo de vidrio: aprox. 270 mm, diámetro: aprox. 40 mm.	3
4	Ciencias, Matemáticas y Naturales	Tubo de Cruz de Malta	Para demostrar la propagación lineal de los rayos catódicos; tubo de vidrio al vacío con electrodos montados sobre tapas metálicas; cruz metálica (abatible); con base de plástico; longitud del tubo de vidrio: aprox. 230 mm, diámetro: aprox. 80 mm.	3
5	Ciencias, Matemáticas y Naturales	Tubo de descarga al vacío (tipo Pohl)	Para demostrar cómo la presión afecta al resplandor en un tubo de descarga de gas. tubo de descarga; tubo de vidrio grueso con tubo de aspiración central con GJ 19/26; electrodos de disco montados en tapas metálicas se colocan en ambos extremos para suministrar alta tensión; pieza de acoplamiento de metal Con brida DN 16 y válvula de ventilación; dimensiones: L = aprox. 650 mm, D = 36 mm. Para demostrar cómo la presión afecta al resplandor en un tubo de descarga de gas. tubo de descarga; tubo de vidrio grueso con tubo de aspiración central con GJ 19/26; electrodos de disco montados en tapas metálicas se colocan en ambos extremos para suministrar alta tensión; pieza de acoplamiento de metal Con brida DN 16 y válvula de ventilación; dimensiones: L = aprox. 650 mm, D = 36 mm.	2
6	Ciencias, Matemáticas y Naturales	Anillo para medir la tensión superficial	Para medir la tensión superficial de los líquidos anillo de aluminio con borde afilado, medio de suspensión; recipiente de plástico recipiente con tapa, D = 90 mm, longitud del cordón: aprox. 200 mm; anillo D = 60 mm, H = 7 mm; peso: 7 g	4
7	Ciencias, Matemáticas y Naturales	Tubo de Venturi	Para investigar los cambios de presión del aire que fluye a través de un tubo que contiene una constricción; tubo de vidrio con constricción y 3 conectores; manguito de plástico en un extremo; tubos manométricos (L = 130 mm) de vidrio acrílico con conector de manguera de silicona; dimensiones: L = 250 mm, D = 28 mm (10 mm en la constricción).	2
8	Ciencias, Matemáticas y Naturales	Juego de equipos aerodinámicos	Conjunto de equipos necesarios para el estudio de la aerodinámica.	1
9	Ciencias, Matemáticas y Naturales	Estroboscopio	Para observar movimientos periódicos rápidos y medir rpm sin contactos; pantalla LED de 4 dígitos; tubo de destello de luz blanca de xenón (6.500 °K); energía de destello: 4 Ws (julios); frecuencia de destello: 100 - 10.000 destellos por minuto, continuamente variable, posibilidad de ajuste aproximado y fino Desviación: ± 0,05. Dimensiones: 210 x 120 x 120 mm; Peso: 1 kg; Tensión de entrada: 230 V / 50 - 60 Hz.	3
10	Ciencias, Matemáticas y Naturales	Mesa elevadora grande	Superficie de acero inoxidable almohadilla central de goma para cristalería; La altura puede ajustarse mediante un gran tornillo moleteado, con patas de plástico; altura regulable de 85 a máx. 340 mm; tamaño de la superficie: 250 x 250 mm	4
11	Ciencias, Matemáticas y Naturales	Juego de Tubos Espectrales 7 unidades (Ar, H ₂ , H ₂ He, Hg, N ₂ , Ne, O ₂ .)	Utilizado en la investigación de los espectros de línea y banda de varios gases y vapores; tubo capilar de vidrio con extremos ensanchados; tapones metálicos sujetan los tubos y sirven de contactos eléctricos; los tubos pueden sujetarse en soporte para tubos espectrales ; Tensión de encendido: aprox. 3 - 6 kV (pero tensión de funcionamiento <5 kV) Sin emisión de rayos X. Dimensiones: L = 220 mm, D = 15 mm; tubo capilar- L = 75 mm.	2
12	Ciencias, Matemáticas y Naturales (2) Artes - ASAB (6)	Deshumificador	Tres velocidades • Controles electrónicos en un panel suave al tacto • El deshumificador de 50 pintas al día, 50p/24h • Cubo de condensación frontal extraíble con indicador de nivel de agua • El deshumificador se apaga automáticamente cuando el cubo se llena • Indicador luminoso de cubeta llena • Control automático de descongelación • Filtro de aire lavable • Ruedas de fácil desplazamiento • Descarga de aire trasera superior • Conector de drenaje externo • Medidas aproximadas 23-5/8 pulgadas de alto x 15-3/8 pulgadas de ancho por 11 pulgadas de profundidad • voltaje de funcionamiento 115 voltios AC. Se aceptaran equipos con similares características técnicas, con un 10 % +/- en los valores de referencia.	8
13	Ciencias,	AGITADOR MAGNÉTICO	Rango de temperatura de calefacción: 50 – 500 °C tolerancia +/-10. Velocidad	3

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	



ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
	Matemáticas y Naturales	CON CALENTAMIENTO	de calentamiento 5 K/min tolerancia +/-10% (opcional). Capacidad de agitación: 10 Litros o mayor. Consumo de energía 1080W +/-10%. Control de velocidad escala 0 – 6. Rango de velocidad : 100 - 1500 rpm tolerancia +/-10. Material de la superficie de la placa cerámica. Voltaje 100 – 120 V - 60Hz	
14	Ciencias, Matemáticas y Naturales	MANTA DE CALENTAMIENTO	Capacidad 500 ml, Temperatura máxima de 450 °C tolerancia +/-10. Carcasa exterior elaborada en material de polipropileno elástico y resistente a los productos químicos. Incluye regulador de energía incorporado, luz indicadora de "calentador encendido" y un fusible interno. Con abrazadera de varilla de soporte única. Voltaje 100 – 120 V - 60Hz	5
15	Ciencias, Matemáticas y Naturales	PH-METRO	Rango de pH -2,00 a 16,00 pH / -2,0 a 16,0 pH, Resolución de pH 0,01 pH / 0,1 pH Precisión de pH (@ 25 ° C / 77 ° F) ± 0,02 pH / ± 0,1 pH, Calibración de pH automático, en uno o dos puntos con dos juegos de tampones estándar (pH 4.01 / 7.01 / 10.01 o pH 4.01 / 6.86 / 9.18) estándar establecido: 4.01; 7,01; 10.01 o NIST: 4.01; 6,86; 9.25, Rango mV ± 825 mV (pH-mV), Resolución mV 4 mV, Precisión mV ± 1 mV (pH-mV), Rango de temperatura - 5,0 a 105,0 ° C / 23,0 a 221,0 ° F, Resolución de temperatura 0,1 a 0,3 ° C / 0,1 ° F, Precisión de temperatura (@ 25 ° C / 77 ° F) ± 0,5 ° C hasta 60 ° C; ± 1.0 ° C en exteriores ± 1.0 ° F hasta 140 ° F; ± 2.0 ° F afuera, Compensación de temperatura Automático -5,0 a 105,0 ° C / 23,0 a 221,0 ° F, Fuente de alimentación Pilas AAA de 1,5 V, %, Sonda de temperatura y pH preamplificada HI12963 con cuerpo de titanio, conector DIN y cable de 1 m (3.3 ').	2
16	Ciencias, Matemáticas y Naturales	MICROPIPETA VOLUMEN VARIABLE DE 20 A 200 UL	Micropipeta autoclavable con pistón magnético de volumen variable, 20 - 200 ul. Pistón asistido magnético que proporciona una consistencia de pipeteo precisa con una fuerza de émbolo mucho menor. Tiene un eyector de punta a prueba de golpes para pipetear sin esfuerzo. Resistente a los rayos UV. Incremento: 0.2ul. Cono de punta construido con PVDF resistente a la corrosión química y a los golpes físicos. Bloqueo de volumen.	6
17	Ciencias, Matemáticas y Naturales	MICROPIPETA VOLUMEN VARIABLE DE 100 A 1000 UL	Micropipeta autoclavable con pistón magnético de volumen variable, 100 - 1000 ul. Pistón asistido magnético que proporciona una consistencia de pipeteo precisa con una fuerza de émbolo mucho menor. Tiene un eyector de punta a prueba de golpes para pipetear sin esfuerzo. Resistente a los rayos UV. Incremento: 1ul. Cono de punta construido con PVDF resistente a la corrosión química y a los golpes físicos. Bloqueo de volumen.	5
18	Ciencias, Matemáticas y Naturales	AUTOCLAVE	Interior de acero inoxidable DIN 1.4301, volumen 22 L, fondo 320 mm, ancho 240 mm, altura 295 mm. Bandejas equipamiento estándar 2 unidades. Superficie útil (a x f) 185 x 265 mm guías para bandejas 4 cantidad máxima. Peso máximo de la carga por bandeja. Peso máximo 25 kg/estufa, peso máximo por bandeja 10 kg/bandeja. Dimensiones exteriores (incluyendo puerta y tirador) fondo 560 mm, diámetro de conducto de aire exterior/interior 52/49 mm, ancho 406 mm. Temperatura de trabajo (comienzo de la regulación) desde 10°C sobre la temperatura ambiente hasta 250 °C. Voltaje 100 – 120 Hz. Se acepta tolerancia del +/-5% en todas las medidas.	1
19	Ingeniería	Colector de Datos FC-6000	Colector de datos FC-6000 de la misma marca de los receptores doble frecuencia GPS TOPCON serie GR-5, HIPER V, HIPER LITE PLUS para asegurar compatibilidad con los equipos que están ubicados en el laboratorio de destino, pantalla táctil, índice de protección IP68, cámara digital con flash, software Magnet Field instalado, conectividad inalámbrica a Wi-Fi y Bluetooth, memoria interna de 512 MB o mayor, Pantalla nítida a luz del sol, GPS interno accesible desde software de campo, Procesador de 1 GHz de potencia, 8 GB de almacenamiento cargador de baterías, 2 baterías recargables, lápiz táctil, correa y estuche de transporte., 1 bracket para colector, manual de instrucciones, CD software y guías. Software de campo Magnet Field de la misma marca de la tablet.	1
20	Ingeniería	Base Nivelante con Adaptador	Base nivelante con Adaptador para soporte de Receptores Robustos GNSS compatibles con las marcas Topcon, Trimble, Leica y Spectra.	2
21	Ingeniería	Kit de accesorios para Trimble R9s	Kit de accesorios para equipo receptor GPS R-9 Trimble existente en el laboratorio, cada kit comprende de: 2 Extensores de 10 centímetros para base nivelante topográfica a antena GPS, 2 Extensores de 30 centímetros para base nivelante topográfica a antena GPS, 2 Bastones ultralivianos de 5 secciones de fibra de carbonode 2 metros de altura con elastico interno y, 1 flexometro original tubular extendible para GPS Trimble R9 de 2 metros.	1
22	Ingeniería	Dispositivo móvil	Dispositivo móvil profesional ruggedizado compatible vía BT a equipo existente	2

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	



ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
		profesional ruggedizado con cámara térmica y sistema operativo Android 12 o superior.	"GNSS Spectra SP-80", con cámara térmica profesional -10°C – 400°C o de mayor rango, Android 12 o Superior, protección ambiental IP68/IP69K o superior, memoria RAM 12GB o superior, memoria ROM 256GB o superior, con batería de 9600mA o superior, con homologación GSM para uso en Colombia. se requiere con especificaciones iguales superiores a Ruget Ulefone Power Armor 19T.	
23	Ingeniería	Petoi Robot Dog Bittle	Robot perro cuadrúpedo de 9 grados de libertad 100% programable y expandible con diferentes sensores y tarjetas arduino y raspberry pi.	6
24	Ingeniería	LCR 4HZ-300KHZ mas accesorios	Medidor LCR de banco con un rango de frecuencia de 4 Hz a 300 kHz, con modos de prueba de señales: voltaje abierto (V), corto circuito (C), resistencia DC (Rdc), prueba de señal de impedancia – alimentación 100 Ω, 10 Ω, funciones de medidas disponibles L, C, R, Z, X, Y, G, B, D, Q, Θ, M, N, Rdc, rango de medida de impedancia con alimentación a 100Ω. Los voltajes generados internamente de hasta 10 V. Con un accesorio de prueba para tipo de cable axial/radial, con un accesorio para medir elementos de tamaño reducido y medianos tales como condensadores electrolíticos, resistencias básicas, componentes generales de inserción, con accesorio para mediciones con transformadores y embobinados en general.	1
25	Ingeniería	Transformador de medida de corriente	Sensor de corriente no invasivo; corriente de entrada 0-30A; voltaje de salida 0-1V; material ferrita; resistencia al fuego de acuerdo con UL 94 - V0	20
26	Ingeniería	Luxometro	Equipo calibrado y certificado que cuenta con display de 3 3/4 dígitos (máximo 3999), medidor de 0 a 40,000Fc y de 0 a 400Lux con una resolución de 0.01Fc / 0.1Lux. Cuenta con 3% de precisión, modo relativo, mín. / Máx., Retención de datos, pantalla LCD retroiluminada.	2
27	Ingeniería	Dosimetro personal ruido ocupacional	Dosímetro de ruido es una excelente solución para el monitoreo de la exposición personal al ruido en una variedad de entornos laborales	1
28	Ingeniería	Sonometro	Medidor del nivel de ruido digital calibrado y certificado con un display LCD multifunción. Cuenta con datalogger, gráfico de barras y retroiluminación. El equipo debe contar con interfaz USB, para medidas de larga duración. El equipo debe tener selección de rango automática y manual y contar con una resolución de 0.1 dB, permitir alternancia de 1 vez cada 125 ms y de 1 vez por segundo. de acuerdo a los requerimientos estándar. Debe cumplir con los estándar IEC 61672-1 CLASE 2.	1
29	Ingeniería	Calibrador acústico	Equipo de medición del nivel de ruido con dos diferentes ajustes de calibración. Nivel de "94dB" y nivel de "114dB". Las señales se deben generar a una frecuencia de 1kHz de onda sinusoidal. El equipo debe cumplir con los estándares EN 60942:2003 Clase 2. CE: EN 61326-1, EN 61326-2-1	1
30	Ingeniería	Arnés dieléctrico 4 argollas (dorsal en reata)	Arnes cuerpo entero, 4 argollas, certificado para trabajo en alturas	6
31	Ingeniería	Línea de vida vertical de 30mt con mosquetón hard	Cuerda para trabajo en altura, 30 m	6
32	Ingeniería	Arnés detención caídas con faja lumbar y silla	Arnés detención caídas con faja lumbar y silla	6
33	Ingeniería	Eslinga amortiguadora pro una sola pierna	Eslinga para trabajo en alturas	6
34	Ingeniería	Eslinga sencilla con amortiguador	Eslinga para trabajo en alturas	6
35	Ingeniería	Impresora 3D Flashforge Adventurer 4	Tecnología de impresión: FDM (Modelado por deposición fundida) Área de impresión: 220 x 200 x 250 mm.	1
36	Tecnológica	IMPRESORAS 3D DE FILAMENTO	Área de impresión: 350x350x400mm. FDM (Modelado por deposición fundida), Precisión: ± 1mm., Diámetro de la boquilla: estándar de 0.4mm (puede ser cambiado a 0.2mm y 0.3mm), Velocidad de impresión: normal: 80mm/s, máx: 200mm/s, Materiales: 1.75mm PLA, ABS, TPU, PETG, cobre, de madera, de fibra de carbono, degradado de color, etc, Software de apoyo: PROE, Solid-works, UG, 3D Max, Rhino 3D software de diseño, etc, Formato: STL, OBJ, Código G, JPG, Método de impresión: tarjeta SD (fuera de línea), póngase en contacto con el pc (online), Estructura de la carrocería: A)4000 V-slot Aluminio y rodamiento, Sistema operativo: Linux, Windows, OSX, Cama fija en Z extra grande de 350x 350 mm, Doble tornillo en el eje Z paramayor estabilidad en la cama, Placa base V2.2 actualizada consensor BLTouch, Forma cúbica con 4 riles en el eje Z para mejorar la estabilidad de la cama, Nivelación automática preinstalada, Sensor de filamento, Función de reanudación de impresión, Cama de cristal extraíble de 350 x 350mm, Diámetro del filamento: 1.75mm,	2

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	



ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
			Extrusora Individual Bowden, Diámetro de la boquilla: 0,4mm, Hoten: Ensamblaje Hotend Creality Ender 5 PLUS, Temperatura máxima de impresión: 260°, Plataforma de impresión: Temperatura máxima de plataforma: Tipo de plataforma (Cartesiana/Fija): Nivelación de la plataforma: Sistema de enfriamiento: Resolución: Software de corte compatible: Interfaz de usuario: Sistema operativo: Transferencias de archivos - Conectividad: Tipos de archivos admitidos: Resumen de impresión, reanudación de impresión: Detección de fin de material: Electrónica silenciosa: Características diferenciales: Peso y dimensiones Peso de la máquina: Peso de envío: Tamaño de la impresora (largo x profundidad x alto): Tamaño caja de envío : Entrada CA: Fuente de alimentación: Consumo Lista de empaque Ficha Técnica Referencia: Ender 5 Plus FDM (Modelado por deposición fundida) PLA, ABS, PETG, TPU 350 x 350 x 400 40-80 mm/s. 1.75mm Individual Bowden 0.4mm Ensamblaje Hotend Creality Ender 5 PLUS 260: Carborundum (carburo de silicio) UltraBase, Temperatura máxima de plataforma: 110°C , Tipo de plataforma (Cartesiana/Fija): Fija, Sistema de enfriamiento: Dos ventiladores que enfrían la extrusora, un ventilador radial que enfría la impresión, Resolución: 100 a 400 micras, Software de corte compatible: Cura / Simplify3D / Slic3r / Repetier Host	
37	Tecnológica	EQUIPOS SOLDADOR INVERSOR	EQUIPO SOLDADOR INVERSOR 220V 200 AMP LHN2421 Descripción del equipo: Uso herramientas Profesional Rango de corriente 10-200 Amperios Potencia 220V Tipo soldador inductor, Largo del cable 3 metros, Amperaje 200 Amp, Proceso soldadura, Electrodo revestido-TIG, Voltaje 220V, Ciclo de trabajo 0,4, Frecuencia 50/60 Hz, Alimentación Eléctrica.	3
38	Tecnológica	Planta multipropósito para formación en instrumentación, automatización y control de procesos continuos industriales.	1. Características técnicas requeridas El laboratorio de electrónica de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital, con el fin de mantener actualizados sus equipos y para estar a la vanguardia en los servicios ofrecidos a la comunidad académica, ha programado la compra de una planta de enseñanza para el control de procesos enfocada a industria 4.0. Esta planta debe tener la capacidad de supervisar, monitorear y controlar las variables de proceso como temperatura, nivel, caudal y presión, a través de IIoT, y debe cumplir con las siguientes especificaciones técnicas: 1.1. Generales <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de sensor por diferentes principios de medición, estandarizados en la industria, las variables del proceso: temperatura, nivel, caudal y presión, en un mismo proceso. • Integración de sensores, actuadores y controladores a nivel OT e IT, mediante un proceso de comunicación multidireccional entre máquinas, personas y productos. • La planta debe ser modular, con la capacidad de expandirse con nuevos módulos de proceso que consideren otros métodos de medición. Debe permitir una metodología de trabajo de forma desacoplada con una sola variable o en el proceso completo mediante la interconexión de los módulos. • Debe incorporar los conceptos de industria 4.0 y de Internet industrial de las cosas IIOT para integrar el nivel OT con el nivel IT. Para esto la planta debe integrar mecanismos de IIoT mediante un Gateway que soporte el análisis mediante HTTPs, MQTT, THINK-SPEAK, OPC, nubes Microsoft Azure, Amazon Web Services, entre otros. • Toda la instrumentación y el sistema de control debe ser de tipo industrial, configurable mediante protocolo HART y 4-20 mA, debe ser flexible para incluir otros protocolos de comunicación. • La planta debe contar como mínimo con 2 tanques en acero inoxidable , cada tanque con capacidad mínima de 50 litros. El primer tanque debe ser cerrado en donde se realizan las pruebas de las variables de presión y nivel, un segundo tanque debe ser atmosférico y se utiliza para calentar el agua del proceso de medición de temperatura, en este tanque la temperatura no debe superar los 85°C. El agua caliente es impulsada, de manera controlada, por una motobomba al segundo tanque mediante un circuito cerrado de tuberías que corresponde al sistema de medición de caudal. Los tanques deben contar con mirillas para supervisión de nivel y con acoples estándar industrial para conexión de termómetros, manómetros y demás instrumentos. Los tanques deben estar interconectados, permitiendo la posibilidad de ser usados 	1

	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	



ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
			<p>simultáneamente en el mismo proceso o usarse en procesos independientes. La planta no debe requerir el suministro permanente de agua, ésta debe recircular, y contar con desagües de fácil acceso para su limpieza y mantenimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe contar con un tablero de control en el que se centralicen las señales de todos los instrumentos y de los elementos de control. (PLC, Variador de velocidad de la motobomba, HMI, protecciones, señales de arranque-parada y paros de emergencia). Todo el sistema de instrumentación electrónica debe estar cableado hasta el tablero de control y todos los dispositivos de la planta deben estar etiquetados, acorde a los planos que deben ser suministrados según normas ISA. • La planta debe entregarse con la documentación técnica del proceso e instrumentación, manual de operación, manual de prácticas posibles, y certificados de cumplimiento de las normas de seguridad que cumple el sistema. • Como elemento de seguridad industrial se requiere que el acabado de los tanques y la tubería cuente con aislamiento térmico para prevenir accidentes. • La Estructura de toda la planta debe ser construida en materiales resistentes a la temperatura y a la corrosión (en perfilería, acero inoxidable 304 calibre 16, que soporte el trabajo continuo del laboratorio) y debe estar soportada sobre ruedas, con frenos o con sistema de sujeción al piso. Su capacidad de carga debe ser mayor a 300 kgs, • Las medidas generales de la estructura no deben sobrepasar 3m de frente, 1.30m de fondo y 2,2 m de altura. • Los soportes de todos los equipos deben ser construidos en lámina de acero inoxidable 304, calibre 16 • La red de tuberías debe ser construida en acero inoxidable 304, principalmente roscada NPT, SCH40 y OD calibre 18. • Accesorios como codos, "T", universales, válvulas de cierre rápido, etc., también deben ser fabricados en acero inoxidable 304. • Se debe incluir el transporte y la instalación de la planta en las instalaciones de la Universidad Distrital en la facultad tecnológica, en el sitio indicado por el supervisor del contrato. <p>1.2. Especificaciones técnicas y de funcionamiento:</p> <p>De manera específica la planta proporcionada debe cumplir con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensión de alimentación de 120Vac/240 Vac. • El controlador debe ser de tipo PLC industrial con comunicación Ethernet, puerto de programación/descarga USB y cable de programación, 2 puertos Ethernet/IP, 16 entradas digitales, 16 salidas digitales, 2 entradas análogas, 2 salidas análogas, 2 entradas de termocupla, expansión de 8 E/S, 16 nodos IP Ethernet. 1 módulo remoto de 4 Entradas análogas IP20 configurable en tensión y corriente de 16 bits de resolución y opción de cableado para tecnologías de 2 o 3 hilos. 1 modulo remoto de 4 salidas (señales +/-10 V, +/-5 V, 0...10 V, 0...5 V, 2...10 V, 1...5 V, 0...20 mA o 4...20 mA) IP20 con resolución de 16 bits, y opción de cableado para tecnologías de 2, 3 o 4 hilos. • El sistema de operación y supervisión para el desarrollo de las diferentes practicas debe tener la capacidad para guardar registro de históricos de las variables, la programación y configuración del PLC. • Debe incluir por lo menos 1 transmisor electrónico inteligente de caudal industrial, para medir el flujo de agua caliente, principio de medición electromagnético, accesorios de acople al proceso en acero inoxidable, señal de salida de 4-20 mA, con display, para flujo entre 1 y 25 l/min. Operación orientada al futuro para la industria 4.0 mediante una APP que permita configurar el transmisor en todos los smartphones o tabletas vía Bluetooth e Integración flexible en todos los sistemas en bus de campo, IO-Link Visualización en TFT 1.4" a color, con luz de fondo. Error de medición máx. Caudal volumétrico: +/- 0,8 % lect. +/- 0,2 % d.f.e. Rango de medición hasta 750 l/min, Rango de temperatura del medio -10 a 85 °C ,Máx. presión de proceso 16 bar, Materiales húmedos PEEK, acero inoxidable, FKM, EPDM Electrodo: 1.4404/316L • Debe incluir un transmisor electrónico inteligente de nivel industrial, principio de medición continua sin contacto por ultrasonido, señal de salida de 4-20 mA, 	

	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	



ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
			<p>para medir nivel en el tanque de proceso cerrado, para aplicaciones de medición en tanques industriales con diseño compacto y espacio limitado. Alimentación eléctrica: 24 VDC Señal: 4-20mA Máx. distancia de medición: 2.0 m,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe incluir al menos 1 transmisor electrónico inteligente industrial, principio de medición por presión hidrostática, señal de salida de 4-20 mA HART, conexión en acero inoxidable 304, que incorpore sensor cerámico, sin aceite y capacitivo y mide la presión absoluta o relativa de 100 mbar a 40 bar. alta resistencia a la abrasión. El transmisor debe admitir control remoto mediante una app desde un dispositivo móvil y una conexión Bluetooth segura. • Debe incluir transmisores de temperatura tipo industrial con sensor integrado RTD modelo PT100 con conexión de ½" NPT en acero inoxidable, salida 4 a 20 mA HART. Protocolo HARTy comunicación con tecnología inalámbrica Bluetooth® y Rango de medición: -50 a 250 °C • Debe incluir 1 Sensor de temperatura industrial Termocupla, tipo K, conexión de ½" NPT en acero inoxidable, con salida en corriente de 4 a 20 mA. clase 2 conforme a IEC 60584, rango de trabajo -40 °C ... 1.100 °C (-40 °F ... 2.012 °F), el cabezal del transmisor debe incluir integración (4 ... 20 mA; HART; PROFIBUS PA; FOUNDATION FIELDBUS). • Debe incluir por lo menos 1 sensor de nivel tipo flotador con Conexiones eléctricas según NAMUR para zonas con peligro de explosión (en Zona 1) o contacto conmutable (CA/CC) para aplicaciones comunes universales. Temperatura: -20 a +85 °C (-4 a +185 °F), Presión: +3 bar (+43,5 psi), Certificados internacionales de protección contra explosión. • Debe incluir por lo menos un sensor de nivel por horquilla vibrante, Temperatura del proceso -40 °C ... 150 °C(-40 °F ... 302 °F), Presión de proceso absoluta / límite de sobrepresión máx, Vacío ... 40 bar (Vacío ... 580 psi), Densidad min. del medio >0,7g/cm³, Protección contra sobrellenado WHG - Protección: IP65. • Debe incluir por lo menos un transmisor electrónico industrial de presión manométrica con señal de salida de 4 a 20 mA, partes de contacto y conexión a proceso en acero inoxidable 304, tensión de alimentación de 0 a 30 V, temperatura de proceso -10 °C...+100 °C, Rango de medición del proceso: 0-100 PSI. • Debe incluir dos válvulas de control proporcional motorizadas, para controlar el flujo de agua de descarga del tanque cerrado al tanque atmosférico y el flujo de agua caliente, conexión a proceso en acero inoxidable 304. <p>Características: Ø Con display digital. Ø Alimentación eléctrica: 24 VDC Ø Modo de control: 4-20mA Ø Par Torque: 20Nm Ø Ángulo de rotación: 90°/180° Ø Precisión de control: ± 1% Ø Protección: IP67</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por lo menos 1 variador de velocidad que incluya controlador de potencia con las siguientes características: à funcionamiento a varias velocidades y propiedades de ahorro energético. à Alimentación eléctrica: 1HP/220VAC/3F/60HZ. à Salidas Digitales: 5 à Entradas análogas: 1 (4-20mA/0-10VDC) à Salidas análogas: 1 (0-10VDC) à Control V/f Función de instalación Plug-and-Play à Frenado en caso de sobreexcitación à Chopper de frenado à Funcionamiento de alto rendimiento Estándares internacionales • 1 controlador de potencia eléctrica para la resistencia de calentamiento con: à con control de potencia fiable y estable con varias entradas de control y modos de control, incluida la función de ajuste de salida y de arranque suave. à con señal para control de 4 a 20 mA, con el objetivo de mantener el control de temperatura en el tanque de agua caliente. à Alimentación eléctrica: 220 VAC 2 fases 	

	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	



ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
			<p>à Señal: 4-20mA à Corriente Carga Nominal: 50 A à Funciones y Modos de Control: Límite de salida, Función SOFT START, Función de conversión automática 50/60Hz, Método de control de fase, Método de control de ciclo, Método de control ON/OFF</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por lo menos 1 sistema de monitoreo y supervisión con base en Interfaz Humano Maquina (HMI) a color, de mínimo 10 pulgadas que soporte diferentes interfaces de comunicación, en lo posible táctil y más de dos protocolos de comunicación industriales. • 1 motobomba industrial de impulsión de flujo centrifuga, con características constructivas aconsejadas para su utilización en el sector industrial con las siguientes características: à los componentes en contacto con el líquido bombeado son en acero inoxidable AISI 304. à alimentación a 220 VAC, 3 fases, con variador de velocidad, el variador se controla por medio de una entrada de 4 a 20 mA con garantía de higiene total y de máxima resistencia a la corrosión en el Proceso. à Potencia:0,75kW à Caudal máximo: 180 l/min Máxima altura manométrica: 32 m. à Rango de temperatura de operación: -10 °C hasta +90 °C. à Certificación/Normas: ISO9001 CE IEC60034-1. • Se debe integrar con un IIoT-Gateways (pasarela industrial de acceso remoto Gateway IIOT) para monitorizar y recopilar los principales Indicadores clave del rendimiento de la planta, para llevar a cabo análisis y tareas de mantenimiento predictivo. Con registro de datos, alarmas, interfaz web, programación y conectividad de Internet, acceso remoto por VPN, que incluya capacidad histórico y recuperación de datos: registro de hasta un millón de datos con marcas horarias que se pueda transmitir para la agregación de datos o el análisis mediante HTTPs, MQTT o FTP. Que sea compatible con los principales protocolos de PLC (Siemens, Rockwell, Mitsubishi, Schneider, además de Modbus, OPC UA, BACNet/IP). Conexión con plataformas en la nube: Microsoft Azure, Amazon Web Services Incorpora servidor OPC UA para poner los datos a disposición de terceras aplicaciones(SCADA, MES...), Plataforma Node-RED de programación abierta. <p>1 Resistencia eléctrica sumergible de 5000 W</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 manómetros de 0 a 100 PSI (1 para la descarga de la motobomba y 1 para el tanque cerrado) dial de 2-1/2", conexión a proceso de 1/4" NPT, en acero inoxidable 304. • 2 termómetros de 0 a 100 °C, con carcasa y conexión a proceso de 1/2" NPT, en acero inoxidable 304 • Toda la tubería del sistema y los tanques de almacenamiento de agua deben ser en acero inoxidable 304 <p>1.3. Características deseables no obligatorias: 1.3.1. Integración con tecnologías RFID 1.3.2. Capacidades de ciberseguridad certificadas y seguridad mejorada para la planta y el personal. 1.3.3. Se exige al proveedor Acreditación de la solvencia técnica del diseño mediante certificados de registro del diseño.</p>	
39	Tecnológica	Máquina universal de ensayos	<p>Especificaciones técnicas • Capacidad de carga máxima: 10 kN • Resolución máxima de carga de 1/500 • Precisión de carga: ±0.5% • Recorrido total mínimo del cabezal móvil: 1000 mm • Resolución máxima del recorrido del cabezal móvil: 0.01 mm • Rango de velocidades del cabezal móvil: 0.001-800 mm/min, ó 0.001-1000 mm/min, 0.2-600 mm/min, ó 0.05-500 mm/min ó 0.05-1000 mm/min • Precisión de velocidad del cabezal móvil: ±0.5% • Tipo de montaje: Sobremesa Accesorios • Celdas de carga de 1kN, 5 kN, 10 kN • Mordazas tipo cuña (para materiales plásticos) • Mordazas de autoapriete (para elastómeros) • Juego de garras planas con ancho 40 mm, para muestras planas desde 0 hasta 11 mm de espesor. • Juego de garras en V con ancho 40 mm, para muestras cilíndricas desde 7 hasta 17 mm de diámetro. • Platos para pruebas de compresión • Puente de flexión • Extensómetro de gran alargamiento longitud de medición de 25 mm o superior, resolución máxima</p>	1

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	



ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
			del 0.25% de la lectura (certificado según norma ASTM E83 clase B1). • Software para adquisición y tratamiento de mediciones, así como control de la máquina. • Computador para manejo del software Condiciones de compra (incluye certificaciones requeridas) • Garantía de 12 meses en el lugar de operaciones. Por defectos de fabricación sobre funcionamiento del equipo, sus componentes y accesorios. Debe incluir 1 mantenimiento preventivo antes del término de la garantía. • Certificado de representación de la marca en Colombia. En este documento el fabricante debe certificar que la compañía en Colombia es representante directo de ventas, prestación de servicio técnico y soporte. • Certificado de calibración de las especificaciones técnicas del producto. • Certificados de cumplimiento de las siguientes normas: ISO 7500-1, ASTM E4, EN 10002-2 y BS 1610 como mínimo • La máquina universal, con todos los accesorios y herramientas requeridas, se debe entregar instalada y en funcionamiento en el Laboratorio de Plásticos de la Facultad Tecnológica (Calle 68D Bis A Sur # 49F – 70, Edificio Techné, Piso 2). • Capacitación de mínimo 8 horas sobre generalidades de la máquina, operación y actividades de mantenimiento para mínimo 5 personas.	
40	Tecnológica	Balanzas mecánicas de triple brazo	Balanza mecánica de tres brazos balanceados y lectura central. Debe poseer compensador de ajuste de cero de resorte y compensador magnético con las siguientes especificaciones técnicas mínimas: • Capacidad mínima de 610g y con masas colgantes (2 de 500gr y una masa de 1.000gr) hasta 2.610 g • Lectura mínima o sensibilidad de 0,1 g • Tamaño mínimo del plato: 150 mm • Material del plato en acero inoxidable.	10
41	Tecnológica	Balanzas digitales	Balanza digital carcasa de ABS, platillo de acero inoxidable extraíble, bloqueo para transporte, patas antideslizantes y ajustables, burbuja de nivelación Interruptor de bloqueo de menú y calibración, protección de sobrecarga/subcarga mecánica y de software, indicador de estabilidad, apagado automático, opciones de impresión seleccionables por el usuario, configuraciones de comunicación seleccionables por el usuario, pantalla LCD con retroiluminación Unidades de medida: Newton; Gramo; Kilogramo; Grano; Libra; Onza; Quilates Capacidad: mínimo 3.200 g Lectura mínima 0,01 g diámetro del plato mínimo: 180mm Tiempo de estabilización: 1 s debe incluir adaptador de CA	12
42	Tecnológica	Equipo para Fuerzas en el plano Mesa de Fuerzas	Equipo para el estudio Cuantitativo de la composición y descomposición de fuerzas. Incluye: Una (1) Plataforma de trabajo circular de diámetro entre 38cm a 42cm, sobre base estable metálica con división angular de doble escala de 0 a 360°, con divisiones de 1°, con (4) cuatro brazos de fuerza compuesto cada uno por: cordón con gancho, roldana de desviación sobre cojinetes, juego de pesas ranuradas de latón 2X5g, 2X10g, 2X20g ,2X50g con soporte. Demás accesorios requeridos para su funcionamiento	7
43	Tecnológica	Líneas equipotenciales	Equipo para la medición de las líneas equipotenciales Incluye: • Cubeta totalmente transparente de plástico o acrílico con dimensiones mínimas de 160 x100 mm, altura mínima 20mm máximo 68mm. • Juego de mínimo 5 electrodos de tamaño acorde a la cubeta suministrada: Dos (2) electrodos en barra, medidas de largo: mínimo 90mm máximo el valor del ancho de la cubeta, ancho: entre 18mm y 25mm y altura: entre 18mm y 25mm. Debe contar con orificio central para conector tipo banana de 4 mm Dos (2) electrodos redondos, diámetro mínimo de 28mm y máximo 38mm y altura: entre 18mm y 25mm, con orificio central para conector tipo banana de 4mm Uno (1) electrodo en anillo, diámetro: mínimo de 28mm máximo 40mm y altura: entre 18mm y 25mm • 1 pinza de medición con conexión mediante conector banana - banana de 4mm, debe incluir base • 4 conector banana - banana de 1m (2 rojos, 2 azules o negros) con conexión del enchufe tipo banana de 4 mm, debe contar con enchufe con toma axial para conectar cables adicionales, debe soportar mínimo 15A • Demás accesorios requeridos para su funcionamiento	7
44	Tecnológica	Cabina extractora de gases	Cabina sin ducto con lámpara UV para esterilización, debe estar elaborada en materiales resistentes al contacto con ácidos y bases, velocidad del aire ajustable, ventana motorizada, pantalla de micro procesador LED, debe incluir	1

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	



ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
			filtros intercambiables	
45	Tecnológica	Fotometro multiparámetro	Fotómetro de mesa con mínimo cuarenta parámetros de lectura, incluido DQO sobre calidad del agua y aguas residuales, sistema óptico con luces LED, filtros de interferencia de banda estrecha, lentes de enfoque, un fotodetector de silicio para medir la absorbancia, puerto USB para la transferencia de datos, debe tener entre 1-5 longitudes de onda luminicas (420 nm, 466 nm, 525 nm, 575 nm y 610 nm) pantalla LCD, temporizador de reacción para mediciones fotométricas, registro automático de datos, indicador de batería, incluir cubetas, cables baterías recargables y/o cargadores necesarios para su funcionamiento, además se deben entregar los reactivos necesarios para realizar las mediciones de parámetros establecidas	1
46	Tecnológica	Consolidómetro Electromecánico	Consolidómetro electromecánico para determinar la relación y magnitud de consolidación en suelos sometidos a incrementos controlados de esfuerzo vertical. Incluye software, transductor de desplazamiento de 10 mm, celda de carga con capacidad mínima de 20 kN, anillo de 50,47 mm de diámetro, placa, piedras porosas; accesorios de extensión, juego de platos y soporte de montaje para ensayos en suelos no confinados, con transductor de desplazamiento de 25 mm. Los transductores deberán contar con calibración ONAC.	1
47	Tecnológica	Equipo de corte directo electromecánico	Equipo de corte directo electromecánico para determinar la resistencia al corte directo y residual de una muestra de suelo, con capacidad de carga máxima al corte y carga máxima normal de 10000 N, por lo cual debe estar equipado con dos celdas de carga de 10000 N y dos motores paso a paso. Incluye unidad de lectura y adquisición de datos, software, celdas de carga, transductor de desplazamiento horizontal de 25 mm, transductor de desplazamiento vertical de 10mm, cajas de corte (circular y cuadrada), piedras porosas y extrusores para muestras. Los transductores deberán contar con calibración ONAC.	1
48	Tecnológica	Extractor de núcleos	Perforadora saca núcleos portátil eléctrica de potencia superior a 2400W, empleada para la extraer testigos en carreteras, autopistas y otras estructuras; de velocidad variable. Debe contar con base de anclaje y soporte de angulo ajustable, dotado con broca diamantada de 3" y 4".	1
49	Tecnológica	Medidor LCR	Medidor LCR Características 1) Rango de Frecuencia: DC, 4Hz a 500KHz 2) Resolución de Frecuencia 4 Hz a < 1 kHz: 0.1 Hz, 1 kHz a < 10 kHz: 1 Hz, 10 kHz a < 100 kHz: 10 Hz 3) Precisión de Frecuencia ±100 ppm 4) Funciones de Medidas Disponibles L, C, R, Z, X, Y, G, B, D, Q, Ø, M, N, Rdc 5) Rango de Medida de Fase -180° a +180° 6) Selección de Rango: Manual y Automático 7) Control Remoto desde PC por Software 8) Pantalla Touch 9) Modos de Operación: Circuito Abierto (V), Cortocircuito (C), DC Resistencia (Rdc) 10) Interfaces de Control Remoto: USB-TMC, USB-CDC (Virtual COM), LAN Incluye: Manual de Usuario Cable de Poder Set de Cables Tipo Pinza Aisladas Certificado de Calibración Nota: El equipo adquirido por la Universidad será únicamente de Banco	1
50	Tecnológica	Generador de Señales	Generador de Señales Características: 1) Número de Canales: 2 2) Tipo de Ondas: Senoidal, Cuadrada, Triangular o Rampa, Pulso, Arbitraria, DC 3) Velocidad de Muestreo de hasta 250 MSa/s 4) Resolución Vertical: 16 bits 5) Funciones de Modulación Analógica y Digital: AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK y	6

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	



ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
			PWM. 6) Impedancia de Salida de 50 Ω (Valor Nominal) 7) Tensión de Alimentación 100 VAC a 127 VAC (60 Hz) 8) Generador de Armónicos: Características del Generador de Armónicos Orden Armónico: ≤8 Tipo de Armónico: Par e Impar Amplitud del Armónico: Se puede configurar la amplitud de cada orden del armónico Fase del Armónico: Se puede configurar la fase de cada orden de armónico. Tipo de Onda: Triangular o Rampa 9) Función de Combinación de Formas de Onda Estándar 10) Protección Contra Cortocircuito 11) Frecuencia 50 MHz Incluye: Manual de Usuario Cable de Poder Cable BNC a BNC 2 Cables BNC a Caíman (1 Por Cada Canal) Cable USB" Certificado de Calibración Software de Computador	
51	Tecnológica	Fuentes de Alimentación CC	Fuentes de Alimentación CC Características: 1) Tensión de Entrada: 115 a 120V CA2) Frecuencia: 60 Hz3) Canales de Salida: 1 CanalPotencia de Salida: (0 hasta 150 Potencia [W])Tensión de Salida: (0 hasta 30 Tensión [V]) (Regulable)Corriente de Salida: (0 hasta 5 Corriente [A]) (Regulable)Resolución Tensión: 10 mVResolución Corriente: 10mA4) Pantalla: La pantalla muestra tensión configurada, la corriente consumida y la potencia de forma simultánea Incluye: * Cable de Poder* 1 Conector tipo (Banana-Caimán)* Manual de usuario*Protección contra sobrecarga y cortocircuito.	6
52	Tecnológica	Variadores de Frecuencia+Módulo de Temperatura	Variadores de Frecuencia Características: 1) Potencia: 2,2kW o 3 HP 2) Número de Fases: 3 Fases 3) Tensión de Alimentación: 200-240V 4) Frecuencia: 60 Hz 5) Tipo: Compacto 6) Incluye Manual de Usuario Nota: Los Variadores de Frecuencia adquiridos deben ser compatibles con equipos Schneider Electric atendiendo Subordinación Tecnológica. Módulo de Temperatura Características 1) Número de entradas analógicas: 2 2) Resolución de entrada analógica: 14 bits 3) Incluye Manual de Usuario Nota: El módulo de temperatura adquirido debe ser compatible con el PLC Modicon M221 de la marca Schneider Electric atendiendo Subordinación Tecnológica.	6
53	Tecnológica	Servidor	Procesador escalable con 24 núcleos Posibilidad en tarjeta madre de hasta dos procesadores escalables Frecuencia básica del procesado: 3.6 GHz Reloj base: 4.5 GHz Mainboard Mínimo 6 puertos USB, mínimo 2 frontales 1 micro-USB iDRAC Direct dedicado 1 USB 2.0 1 VGA Puertos posteriores 2 Ethernet	1

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	

ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
			1VGA 1 USB 2.0 1 serial (opcional) 1 USB 3.0 Debe tener BIOS desarrollada por el fabricante del equipo Opciones de red 2LOM de 1 GbE y 1 OCP 3.0 Puertos internos 1 USB 3.0 Ranuras Bisel 2 Ranuras de PCIe Gen4 Bisel de LCD o bisel de seguridad opcional Memoria (capacidad mínima) GB DDR4-RDIMM (4 x 62) GB, Debe soportar crecimiento hasta 1TB. Almacenamiento Almacenamiento de 4TB Bahías frontales Hasta 4 unidades SAS/SATA de 3.5 pulgadas (HDD/SSD) max de 16 TB Hasta 8 unidades SAS/SATA de 2.5 pulgadas (HDD/SSD) max de 7.68TB Controladora de Almacenamiento Controladoras internas PERC H345, PERC H745, PERC H755, HBA355i Controladoras externas PERC H840, HBA355e Software RAID S150 Arranque interno Boot Optimización Storage Subsystem (BOSS-S2): HWRAAID 2 SSD M.2 de 240 GB y 480 GB modulo SD doble interno o USB Conectividad LAN 2LOM de 1 GbE y 1 OCP 3.0 y 4 Ethernet Seguridad Administración Firmware firmado criptográficamente Secure boot Secure Erase Raíz de confianza de silicio Bloqueo del sistema (iDRAC9 Enterprise o Datacenter) Integrado/En el servidor iDRAC9 iDRAC service Module iDRAC Direct Modulo inalambrico Quick Sync 2 Consola OpenManager Enterprise Complemento de OpenManager power Manager Complemento de OpenManager SupportAssist Complemento de OpenManager Update Manager Movilidad OpenManager Mobile Herramientas API RESTful de iDRAC con Redfish IPMI CLI RCADM Utilidad de actualización del sistema Catálogos de actualización Integraciones de OpenManager Truesight de BMC Microsoft System Center Red Hat Ansible Modules VMware vCenter y vRealize Operations Manager	

	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	

ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
			Conexión de OpenManager IBM Tivoli Netcool/OMNbus IBM Trivoli Network Manager IP Edition Micro Focus Operations Manager Nagios Core Nagios XI Fuente de alimentación Fuentes de alimentación de conexión en caliente con la opción de redundancia completa hasta 7 ventiladores intercambiables en frío *Factor de forma Servidor en rack de 1U Software y licencia del sistema operativo 1. Certificado de autenticidad del sistema operativo. Debe ser por llave digital del producto (DPK – digital Products Keys), el dispositivo debe contar con el sticker de autenticidad del sistema operativo. Garantía de Fábrica 1. Tres (3) años en partes y mano de obra con servicio en sitio no mayor a 5 días hábiles. La garantía de fábrica debe ser única para todo el equipo incluyendo sus periféricos y partes internas al chasis, bajo la modalidad (3,3,3). 2. Entre la firma del contrato y la entrega de los equipos, deberá entregarse a la Universidad la certificación de garantía de fábrica única para todo el equipo incluyendo sus periféricos (monitor, teclado y mouse) y partes internas al chasis, con tres (3) años en partes y mano de obra con servicio en sitio no mayor a 5 días hábiles. Soporte en rack Rieles deslizantes con brazo de administración de cables y barra de descarga de tensión SRB para racks de 4 postes. Rieles con CMA y SRB para racks de 4 postes Rieles estáticos para racks de 4 postes y 2 postes Dispositivo Óptico Unidad DVD+/-RW	
54	Tecnológica	Solucion integral en Redes y telematica	Solución integral para el laboratorio de redes y telemática (2) Switch L3 de por lo menos 12 puertos SFP+, programable SDN (2) Switch L2+ de 24 puertos 10/100/1000 y 4 puertos SFP+, programable SDN (2)Transceivers de SFP+ a 10GBase SR (2)Transceivers de SFP+ a 10GBaseT (1)Access point enterprise 802.11ax (2)PoE+ Injector, 2 RJ45 1000BaseT (2)Bandeja de fibra óptica de 12 puertos LC (2)Patch cords de fibra óptica OM4 de 3metros LC-LC.Patch cords de fibra óptica OM4 de 3metros LC-LC. (1)UTM Fortinet 80F (o uno equivalente en Cisco u otra marca)	1
55	Tecnológica	Multímetro Digital True RMS	Multímetro Digital True RMS Características 1) Medidas de Voltaje TrueRMS hasta 1000V AC/DC 2) Medidas de Corriente TrueRMS hasta 10 A AC/DC 3) Medidas de Resistencia hasta 50.00 MΩ 4) Medidas de Capacitancia hasta 9999 μF 5) Medidas de Frecuencia hasta 99.99 kHz 6) Medidas de Temperatura hasta 400°C 7) Funciones de Valor Máximo, Mínimo y Media 8) Probador de Diodos 9) Función de Continuidad 10) Función de Hold 11) Función de Autorango 12) Categoría de Sobrevoltaje: CAT III 1000 V, CAT IV 600 V Incluye: Manual de Usuario 1 X Puntas de Prueba (Roja,Negra)-Categoría de Seguridad CAT II 1000 V, 10 A 1 X Conector (Banana-Caiman)-Categoría de Seguridad CAT II 1000 V, 10 A 1 X Sensor de Temperatura	6

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	ADENDA PLIEGO DE CONDICIONES	Código: GC-PR-005-FR-020	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación	Versión: 03	
	Proceso: Gestión Contractual	Fecha de Aprobación: 30/11/2017	

ID	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD
			Batería+Cargador: (Opción 1: Batería de Polímero de Litio+ Cargador, Opción 2: Batería de 9V+ Cargador de Baterías de 9V) Certificado de Calibración	
56	Tecnológica	Tacómetros Digitales	Tacómetros Digitales Características: 1) Tipo de medición: Sin contacto 2) Variable de medida: Revoluciones por minuto (r.p.m) 3) Pantalla digital iluminada 4) Tipo de alimentación: Alimentación Externa por Adaptador 5) Distancia de medición: 50 ... 500 mm 6) Rango de medida; 2 ... 99999 r.p.m. 7) Función de memoria Incluye: Manual de Usuario Cinta Reflectiva Batería+Adaptador Certificado de Calibración"	6

TODOS LOS EQUIPOS DEBEN SER INSTALADOS Y ENTREGADOS A CERO (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 genera rechazo de la propuesta

MODIFICAR EL NUMERAL ANEXO No. 3 FORMULARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS Y OFERTA ECONÓMICA, QUE EN LO SUCESIVO QUEDA ASÍ:

Modificar el ANEXO No. 3 FORMULARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS Y OFERTA ECONÓMICA, el cual será publicado en la página WEB de la Universidad y en SECOP. (No olvide revisar marcas y referencias propuestas con sus respectivos catálogos; de igual forma revisar las sumas y operaciones que garanticen que su propuesta no sea rechazada.

El contenido del presente ADENDA No. 2, 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 (8) días del mes de septiembre de dos mil veintitrés (2023).

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