



1

UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

32.-

Fusagasugá, 2016-12-06

ADENDA No. 02

INVITACIÓN PÚBLICA N° 078 PARA “ADQUISICIÓN DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS Y MOBILIARIO PARA LA DOTACIÓN DEL LABORATORIO DE CIENCIAS BÁSICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA SEDE FUSAGASUGÁ”

El Director de Bienes y Servicios (FA) de la Universidad de Cundinamarca, en uso de sus facultades legales y de conformidad con la Resolución No. 064 del 03 de Mayo de 2012, y demás normas que lo modifican y adicionan y

CONSIDERANDO

1. Que el día 29 de noviembre de 2016, se publicaron a través del link <http://www.unicundi.edu.co/index.php/contratacion/cotizarsedes/invitacion-a-cotizar> los términos de referencia de la invitación pública para “ADQUISICIÓN DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS Y MOBILIARIO PARA LA DOTACIÓN DEL LABORATORIO DE CIENCIAS BÁSICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA SEDE FUSAGASUGÁ”.
2. Que, de acuerdo al numeral 2.- CRONOGRAMA DE LA INVITACION PÚBLICA, presento observación la empresa ICL DIDACTICA LTDA.
3. Que, dados los compromisos administrativos y a la complejidad de las observaciones se hizo necesario realizar la Adenda N° 01 a los presentes término de la Invitación Pública N° 078.
4. Que, de acuerdo al oficio con radicado N° 36134 del 05 de diciembre de 2016, por parte del Jefe de la Unidad de Apoyo Académico de la Universidad de Cundinamarca, da repuesta a las observaciones presentadas por el proponente.
5. Que, conforme a las respuestas a las observaciones la Dirección de Bienes y Servicios y la Jefatura de Compras, en aras de garantizar la selección objetiva y la pluralidad de oferentes para el cumplimiento de los fines misionales de la Universidad, se hace necesario modificar y aclarar los siguientes numerales, así:

4.1.2. REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES – RUP

El cotizante deberá aportar el Registro Único de proponentes. La inscripción en el RUP deberá estar vigente y en firme.

El objeto a entregar a la Universidad de Cundinamarca del que trata la presente invitación a Cotizar debe estar codificados en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC). La Universidad de Cundinamarca establece como punto de referencia el siguiente código UNSPSC, en donde el proponente deberá estar inscrito en alguna de ellas:

GRUPO		SEGMENTO	
E	PRODUCTOS DE USO FINAL	43	DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIONES
F	SERVICIOS	81	SERVICIOS BASADOS EN INGENIERÍA, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
Código UNSPSC(E) 43000000 – (F) 81000000			

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfonos (091)28281483 Ext. 130-134 Telefax: 8732554 - 8677898 – 8673826
Línea Gratuita 018000976000
www.unicundi.edu.co E-mail: unicundi@mail.unicundi.edu.co
NIT: 890.680.062-2

MB



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

2

NOTA No. 05. La copia del Certificado de inscripción en el Registro Único de Proponentes – RUP, debe estar en firme, vigente y debidamente CALIFICADO Y CLASIFICADO por GRUPO y SEGMENTO de acuerdo con el objeto del presente proceso o invitación.

NOTA No. 06. Los demás requisitos jurídicos habilitantes se encuentran descritos en los numerales: 3.1. Personas Naturales, 3.2. Personas Jurídicas y 3.3. Consorcios o Uniones Temporales, pero no se hace necesaria ninguna aclaración respecto a lo solicitado.

4.3. REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES

4.3.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS BIENES

El cotizante deberá entregar los bienes objeto de la presente invitación con las características que a continuación se señalan, mismas que aparecen relacionadas en el Anexo No 02.

Será habilitada solo la propuesta que oferte los elementos con las descripciones MÍNIMAS indicadas:

Ítem	Descripción del bien, Servicio u Obra (Especificaciones Técnicas, Medida, Referencia, Color, etc.)	Unidad de medida	Cantidad	Garantía Mínima
1	INTERFACE UNIVERSAL DE ADQUISICIÓN DE DATOS. -- Interfaz para el registro de datos de medición. - conectable en cascada. - 5 entradas análogas. - 2 entradas de tensión A y B, 4mm. - Entradas timer con contadores de 32 Bit en terminales de conexión de unidades censoredas. - 5 indicadores LED de estado para las entradas analógicas y para el puerto. - 1 relé de conmutación (indicación de activación con LED). - Rango: máx. 250 V / 2 AUSB. - 12 entradas digitales (TTL). - 6 salidas digitales (TTL). 1 puerto USB para la conexión a un ordenador. -La frecuencia de muestreo debe ser de mínimo: 1.000.000 v/s (1MHz). Nota: Las interfaces deben ser compatibles con el software Cassy Lab 2.	Unidad	3	2 meses
2	INTERFAZ DE ADQUISICIÓN DE DATOS PORTÁTIL. -Dispositivo de medición para experimentos y demostraciones. - Pantalla de gráficos: 9 cm (3.5"), color QVGA (ajustable hasta 400 cd/m²). - Rango de medición U: $\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30$ V. - Rango de medición I: $\pm 0.03/\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3$. - Rango de medición θ : -200 ... +200. -La frecuencia de muestreo debe ser de: 100.000 v/s (100kHz). • Con conexión a WIFI Nota: Las interfaces deben ser compatibles con el software Cassy Lab 2.	Unidad	3	2 meses
3	CARRIL DE FLECHER CON ACCESORIOS PARA DINAMICA. - Compuesto de un perfil de aluminio, en el que sobre la parte superior se encuentran rieles de rodadura -(ancho de carril: 45 mm). -Dimensiones (L x A x A): 1,5 m x 90 mm x 50 mm Ancho: 90 mm Peso: 4,6 kg. -Incluye: 2 Carros con rodamiento. 1 muelle de choque para carril Muelle de choque grande, también adecuado para carros pesados. 1 Par de masas adicionales 2 masas adicionales para carril con el objeto de duplicar y triplicar la masa.	Unidad	3	2 meses
4	PLANO INCLINADO. Incluye:	Unidad	3	2 meses



	-1 plano inclinado completo para el estudio de las relaciones de fuerza. - 2 tacos de madera para ensayos de fricción. - 1 Dinamómetro de precisión 1,0 N Con ajuste de punto cero para compensar el peso de los accesorios necesarios para el experimento. - 1 cinta métrica l=2 m/78 pulgadas División de la escala: cm, mm y 1/16 pulgadas.			
5	SET DE FISICA MONTAÑA RUSA. - Para investigar aspectos de la velocidad, la energía cinética y potencial; con modelos construidos a partir de este conjunto montaña rusa. - Permite Construir 11 montañas rusas, planos inclinados, y los sistemas de bucle. - Pueden construirse once diseños clásicos utilizando las 2.039 piezas de este conjunto.	Unidad	3	2 meses
6	Determinación de la constante de gravitación con balanza de torsión de Cavendish. Medición de las desviaciones con indicador luminoso. - Incluye: 1 Balanza de gravitación para la demostración de la atracción de las masas de dos cuerpos y para determinar las constantes de gravitación. - 2 bolas de plomo. - 1 Laser de He-Ne, linealmente polarizado Fuente ideal de luz para todos los ensayos en los que se requiera un haz de luz paralelo e intenso. - 1 cronometro de mesa d=21 cm. - 1 trípode en forma V 20 cm. - 1 Mordaza giratoria. - 1 Mordaza múltiple de 1 varilla de soporte 47 cm.	Unidad	3	1 año
7	Sistema para caída libre (Sin medidor de tiempos). Caída libre. Caída libre: medición del tiempo con placa de contacto y el contador S. Incluye: - 1 Placa grande de contacto interruptor mecánico. - 1 Imán de retención con manguito Electroimán apto para poner en marcha movimientos según un tiempo definido. - 1 adaptador para imán de retención con disparador. - 2 Base de soporte MF - 3 Varilla de soporte 25 cm Hechas de acero. - 1 Varilla de soporte 150 cm, Hechas de acero. - 1 Mordaza múltiple, 1 Regla con manecillas. - 4 cables de experimentación (1 cable rojo de 50 cm, 1 cable azul de 50 cm, 1 cable rojo de 200 cm y 1 cable azul de 200 cm). Nota: El experimento debe permitir la medición de tiempo a través del sistema de medición de tiempo (contador S) solicitado en el ítem 8	Unidad	3	2 meses
8	Sistema de medición de tiempos. Incluye - 1 contador S, 2 Barrera de luz en horquilla. - 2 Cables de unión de 6 polos 1,5 m. - 1 Unidad timer censora de dos entradas.	Unidad	3	2 meses
9	Medidor fotocelda y rueda de radios Incluye: - 1 Barrera luminosa multiuso, - 1 Rueda de radios multiuso.	Unidad	3	2 meses
10	Juego de resortes Incluye: - 1 resorte helicoidal 10 N/m - 1 resorte helicoidal 25 N/m - 1 resorte helicoidal 3 N/m - 1 resorte helicoidal 32 N/m - 1 Par de resortes helicoidales 30/120 N/m - 1 vernier de precisión.	Unidad	1	2 meses
11	Generador de Van de Graaf: Generador de alta tensión para los experimentos de electrostática, motor de impulsión con número de revoluciones ajustable y con esfera conductora desmontable sobre aislador vertical de libre	Unidad	3	2 meses



	posicionamiento, completo con esfera pequeña sobre varilla. - Tensión: aprox. 100 kV. - Corriente de cortocircuito: aprox. 10 μ A, Diámetro de la esfera conductora: 19 cm Diámetro de la esfera sobre varilla: 9 cm, Altura: 46 cm. Tensión de conexión: 115 V.			
12	Electrómetro amplificador utilizable en los experimentos de impedancia "elevada". La gama de medidas y la precisión dependen de los elementos enchufables. - Resistencia de entrada: $R_i > 10^{13} \Omega$ - Resistencia de salida: $R_a < 1 \Omega$, a prueba de cortocircuitos, Gama de medición: ± 10 V, resistente a las tensiones hasta 1 kV Tensión de alimentación: 8 hasta 25 V CA Dimensiones: 114 x 114 x 33 mm Peso: 150 g. Incluye: - 1 adaptador de alimentación 115 V/12 V CA - 1 Condensador 10 nF, 250 V - 1 Barra de conexión - 1 Multímetro LDanalog 20 - 1 Enchufe de sujeción - 1 Vaso de Faraday - 1 Paca de influencia - 1 Par de cables 100 cm rojo/azul - 1 Cable de experimentación 19A, 50 cm, negro.	Unidad	3	2 meses
13	Ley de Coulomb, Verificación de la ley de Coulomb, Incluye: - 1 juego de cuerpos electrostáticos - 1 Carro para mediciones - 1 Riel metálico de precisión 50 cm - 1 Jinetillo con pinza 5 piezas - 1 Sensor de fuerza S + -1 N - 1 Sensor de giro - 1 Fuente de alimentación de alta tensión 25 kV - 1 Cable de alta tensión 1,5 m - 1 Varilla de soporte taladrada 25 cm - 1 Zócalo - 1 Soporte con muelle prensor 2 piezas - 1 Varilla de soporte 25 cm - 1 juego de Pesas de impulsión - 1 Mordaza sencilla de mesa - 1 Sedal 10 m 2 piezas - 1 par de cables de 50 cm rojo/azul - 1 cable de experimentación 25 cm negro - 2 Cable de experimentación 200 cm amarillo/verde.	Unidad	3	1 año
14	Balanza corriente Completa: (Incluye fuentes de alimentación de alta corriente) - balanza diferencial con indicador luminoso para experimentos de electrodinámica y electroestática. Contenido: - 1 brazo de balanza de aproximadamente 40 cm de longitud, - 1 soporte de aproximadamente 45 cm de longitud, - 1 bulón giratorio - 1 dispositivo de suspensión para el dinamómetro, - 6 conductores de corriente, - 4 tiras de lámina de aluminio para el suministro de corriente (15 mm x 120 mm), - 1 hilo de perlón longitud = 10 cm, - 1 rollo de lámina de aluminio como repuesto - 1 Peso del compresión, Altura: aprox. 40 cm Corriente: máx. 10 A Incluye - 1 Soporte de altura ajustable - 1 Bucles conductores para la definición electrodinámica del amperio - 1 trípode en forma V de 28 cm - 1 Dinamómetro de precisión 0,01 N 1 Fuente de alimentación.	Unidad	3	1 año
15	Líneas de Campo Eléctrico Líneas de fuerza y líneas equipotenciales, representación de las líneas de campo eléctrico.	Unidad	3	2 meses



	Incluye: - 1 Equipo para líneas de campo eléctrico.			
16	Interacción eléctrica Medición de la fuerza sobre una carga eléctrica en un campo eléctrico homogéneo. Incluye: - 1 Varilla de frotación de PVC y vidrio acrílico. - 1 Cuero para la carga electrostática de varillas de vidrio mediante frotamiento. - 1 Condensador de placas. - 1 Soporte elevador I, 32 x 22 cm. - 1 Pantalla traslúcida.	Unidad	3	2 meses
17	Ondas circularmente polarizadas de una cuerda en el montaje experimental de melde. Incluye: - 1 aparato de vibración de cuerda Disposición compacta, con motor y dinamómetro para la demostración cualitativa y estudios cuantitativos sobre la propagación de ondas transversales a lo largo de cuerdas sometidas a tensión. Con un soporte de altura ajustable, excéntrica, dinamómetro rodillo guía, 5 m de cuerda, interruptor de encendido y apagado, lámpara de control de la red y cable de alimentación de la red. - Longitud eficaz del hilo: 48,5 cm Frecuencia: aprox. 44 Hz - Rango de medición de fuerzas: 1 N Altura de suspensión: máx. 55 cm - Alimentación: 115 V, 50/60 Hz mediante cable de red Consumo de potencia: 23 VA Dimensiones (sin soporte): 70 x 15 x 14 cm Peso: 2,5 kg.	Unidad	3	2 meses
18	Placas de Chladni Incluye: 1 Par de placas sonoras Para generar las figuras de Chladni espolvoreando arena fina y seca sobre las placas y excitándolas con el arco de contrabajo (414 97) o con una fuente de sonido intensa. Artículos que se suministran: 1 placa cuadrada de vidrio con taladro, 1 placa circular de vidrio con taladro, 1 varilla de soporte con tornillo moleteado Dimensiones de las placas: 20 cm x 20 cm y 20 cm Ø Dimensiones de la varilla: 17,5 cm x 10 mm Ø. 1 Altavoz de banda ancha Sistema electrodinámico con una resistencia protectora integrada en la montura sobre una varilla en varilla de soporte. Rango de frecuencia: 100 Hz hasta 20 kHz Impedancia: 4 Ω Resistencia de protección: 10 Ω Carga máxima: 25 W Conexión: dos enchufes de 4 mm Dimensiones: 30 cm x Ø 13 cm Varilla de soporte: 15 cm x Ø 10 mm.	Unidad	3	2 meses
19	Constante de Plank y efecto foto electrónico. Incluye: -1 Célula fotoeléctrica para la constante de h. -1 Montura para células fotoeléctricas. -1 Banco óptico con perfil normal 1 m. 2 Jinetillo óptico 90/50. 3 jinetillo óptico 120/50. -1 Rueda de filtros con diagrama de iris. -1 Filtro de interferencia 578 nm. -1 filtro de interferencia 546 nm. -1 Filtro de interferencia 436 nm. -1 filtro de interferencia 405 nm. -1 Lente en montura f=+100 mm. -1 Diagrama de iris. -1 Lámpara de mercurio de alta presión. -1 bobina universal de reactancia en caja. -1 portalámparas E27 enchufe múltiple. -1 Condensador 100 pF. 1 Pulsador (NO) mono polar. -1 Unión recta BNC. 1 adaptador BNC/4 mm mono polar. -1 Enchufe de acoplamiento 4 mm, 5 piezas. -1 Caja de tomacorriente -2 cable de experimentación 100 cm amarillo/verde.	Unidad	1	1 año



20	Experimento de Millikan. Determinación de la carga elemental eléctrica según Millikan y comprobación de la cuantización de la carga. - Medición de la tensión de suspensión y la velocidad descenso. Incluye: 1 Aparato de Millikan - 1 alimentación para el aparato de Millikan . - 1 par de cables 100 cm negro. - 1 Cable de Experimentación 19A, 50 cm, rojo.	Unidad	1	1 año
21	Fuente de alimentación 450 V para experimentos en electrostática. Salidas: 0 - 450 V CC, $R_i = 5 \text{ M}\Omega$ 1,2 - 12 V CC / 100 mA 12 V CA / 100 mA - Tensión de conexión: 115 V, 50/60 Hz	Unidad	3	2 meses
22	Fuente de alimentación de alta tensión, 10 Kv regulable para electrostática de regulación continua o mediante tensión externa, con indicación digital de 3 cifras - conexión mediante 2 pares de casquillos de seguridad de 4 mm. - Salidas : 0 hasta +5 kV / máximo 2 mA (corriente de cortocircuito) 0 hasta -5 kV / máximo 100 mA (corriente de cortocircuito) 0 hasta 10 kV / máximo 200 mA (corriente de cortocircuito) 6,3 V c.a. / 2 A - Indicación de tensión: LED de 7 segmentos, altura de las cifras de 12,5 mm - Tensión de mando: 0 hasta 5 V c.c., 0 hasta 5 Vs para máximo 1 Hz - Tensión de conexión: 115 V, 50/60 Hz Peso: 2,5 kg.	Unidad	3	2 meses
23	Osciloscopio digital 100MHz, 1 Gsa/s. - Osciloscopio de señal mezclada real con 16 canales lógicos (DS1000D) - Velocidad de muestreo de 1 Giga Muestra/s y 1 Mpts de longitud de registro - Anchos de banda de 100MHz Una variedad de modos de disparo incluyendo: Edge, Video, Pulse Width, Slope. -Pantalla a Color de LCD con despliegue brillante de la forma de onda Impresión directa a impresora compatible con PictBridge via USB Diseño compacto para ahorro de espacio.	Unidad	3	2 meses
24	Multímetro digital - 4 3/4 dígitos - pantalla LCD de 20 mm con luz de fondo y 42 de visualización de gráfico de barras segmento, max. Pantalla 40000 IP67 resistente al agua y al polvo. -la medición de verdadero valor eficaz cero relativo prueba de Continuidad y el diodo Retención de datos, MIN / MAX HOLD Auto o la selección manual del rango. - Apagado automático Seguridad: TÜV / GS, EN 61010-1; CAT III 1000 V / CAT IV 600 V -Accesorios: cables de prueba, sonda de Typ-K-termopar, estuche de transporte, batería e instrucciones.	Unidad	3	2 meses
25	Generador de funciones de altas prestaciones. Generador de señales sinusoidales/ triangulares/ rectangulares con potencia máxima de salida mínima de 22,5 w; posibilidad de barrido con tensión externa; de graduación continua en seis rangos de décadas. Posibles modos de operación: contador de frecuencias o amplificador. Especificaciones técnicas: -rango de frecuencia mínimo: 0,1 hz ...100 khz 6 décadas, formas de curvas: sinusoidal, triangular, rectangular, cc, externa. - tensión de salida mínima: 100 mvpp ... 30 vpp, 10,6 vef (sinusoidal) dc offset; desconectable: 0 hasta $\pm 10\text{v}$, $r_i > 5 \omega$, a prueba de tensiones exteriores hasta. - Tensión de red; ($> 120 \text{ v}$), corriente de salida:, 3 ap, 2,12 aef (sinusoidal); a prueba de corto circuito, tierra, flotante, entradas: wobbler (barrido), entrada de contador, entrada wobbler, uwobbler < 5 amplificador (c.c. hasta 100 khz), amplifica 6 veces, tensión de entrada 0v...5v, contador interno de frecuencia: 10 hz hasta 30 mhz, hembrillas de seguridad de 4 mm (sibus), 1 hembrilla bnc	Unidad	3	1 año

PA



	(output), función de protección eléctrica, la salida es a prueba de cortocircuito y es estable sin carga, y está protegida contra tensiones ajenas de hasta máx. ± 120 v; protección por fusible de la salida principal con fusible rápido de 4 a. funciones de protección térmica.			
26	Adaptador NiCr-Ni S, tipo K Permite la conexión de dos termopares de NiCr-Ni (tipo K) para la medición de temperatura y temperatura diferencial. Rangos máximos de medición (depende del sensor): -200 ... +200 °C / -200 ... +1200 °C Resolución: 0,1 K / 1 K Rangos de medida para temperatura diferencial: -20 ... +20 °C / -200 ... +200 °C Resolución: 0,01 K / 0,1 K Conexiones: conector plano, tipo K Dimensiones: 50 mm x 25 mm x 60 mm Peso: 0,1 kg.	Unidad	3	2 meses
27	Sonda B multiuso S Para la medición axial o tangencial de la densidad de flujo magnético. Incluye: - varilla de soporte con rosca. -Rangos de medición: $\pm 10/\pm 30/\pm 100/\pm 300/\pm 1000$ mT - Dirección de medición: conmutable Error de medición: ± 2 % adicional 0,5 % del total del rango de medición. - Compensación: hasta 1000 mT en cada rango de medición. Nota: La sonda debe ser compatible con el cable de extensión. Solicitado en el ítem 34.	Unidad	3	2 meses
28	Sonda de temperatura de NiCr-Ni 1,5 mm Termoelemento de NiCr-Ni en tubo de acero inoxidable, tipo K (conector amarillo según norma ANSI) con conector plano normado. Sonda aislada eléctricamente del tubo envolvente -Rango de medición: -50 °C ... 1100 °C -Tiempo de respuesta: 0,9 s Precisión: $\frac{1}{2}$ DIN IEC 584 clase 2 ($\pm 1,25\%$) -Longitud de la sonda: 190 mm - Diámetro de la sonda: 1,5 mm, punta plana Largo del cable de conexión: 2 m.	Unidad	6	2 meses
29	Micrófono universal Micrófono-sonda. - Con amplificador integrado que hace posible su conexión directa a instrumentos de alta impedancia, osciloscopios, cronómetros electrónicos y contadores de todo tipo. - Con varilla de soporte desenroscable y pila. * Cable de conexión con conectores machos de 4 mm: l = 2 m Dimensiones de la sonda: 25 cm x 8 mm $\varnothing$ * Varilla de soporte: 10 mm $\varnothing$ Longitud total (sin cable): 45 cm Peso: 250 g.	Unidad	3	2 meses
30	Sensor de fuerza S, ± 50 N Rangos de medición Fuerza: $\pm 0,5/\pm 1,5/\pm 5/\pm 15/\pm 50$ N Rangos de medición Aceleración: $\pm 10/\pm 30/\pm 100/\pm 300/\pm 1000$ m/s ² Resolución: 0,1 % del rango de medición Compensación (tara): ± 50 N en cada rango de medición Sujeción: con tornillos de fijación en el material de soporte Conexión: conector SubD15 Largo del cable: 2 m Dimensiones: 58 mm x 43 mm x 20 mm Peso: 130 g.	Unidad	6	2 meses
31	Sensor de ultrasonido S Para ser usado como dispositivo de sobremesa y en material de soporte. Distancia a medir: 0,15 ... 10 m Rangos de medición: 1/2/5/10 m ($\Delta t = 20/40/100/200$ ms) Resolución: ± 1 mm Saltos de datos dependientes del sistema (corta inestabilidad): ± 1 longitud de onda (8 mm) Indicadores LEDs para un campo visual estrecho o amplio y "reflexión detectada" Carga máxima del dispositivo de disparo: 1 kg Conexión: cable de aprox. 1,5 m de largo con conector SubD15 Dimensiones: 120 mm x 100 mm x 60 mm Peso: 0,3 kg	Unidad	6	2 meses
32	Adaptador Lux S Permite la medición de la intensidad luminosa Según el tipo de sensor se puede medir la intensidad lumínica en Lux o la intensidad de irradiación en W/m ² en diferentes rangos espectrales (UV-A, UV-B, UV-C, Vis, IR, IR-CO ₂). Rangos de medición: 100/300 lx, 1/3/10/30/100 klx 10/30/100/300/1000 W/m ² Conexión: hembrilla DIN Dimensiones: 50 mm x 25 mm x 60 mm Peso: 0,1 kg.	Unidad	3	2 meses



33	Sensor Lux El Sensor Lux sirve para la medición de la intensidad luminosa. El cabezal fotométrico consta de un foto elemento de si con filtro VCO para la adaptación del foto elemento a la sensibilidad espectral del ojo humano. . - Largo del cable: 2 m (con enchufe DIN de 5 polos) - Dimensiones: 100 m de long, 12 mm diámetro Diámetro de la superficie foto receptora: 10,5 mm - Rango de medición: 0 ... 200 klx.	Unidad	3	6 meses
34	Cable de extensión 15 polos Para conexión los sensores S. Longitud: 2 m.	Unidad	3	3 meses
35	Sensor de presión S +- 2000 hPa Para la medición de presiones relativas. - Conexión al experimento mediante dos conectores de manguera (4 mm Ø). - El suministro incluye una manguera de PVC (667 192) y dos piezas de conexión con boquillas de manguera (604 520). - Rangos de medición: $\pm 20/\pm 60/\pm 200/\pm 600/\pm 2000$ hPa - Resolución: 0,05 % del rango de medición.	Unidad	3	2 meses
36	Módulo Terminal de servicios Pro 800. Se compone de una unidad elevadora telescópica compacta, 675 mm de largo, con comodidad de ajuste eléctrico. El motor y la unidad estén integrados en la columna. Ambas partes son paralelas, es decir, con cargas desiguales, este está controlado por la unidad de control. El arranque suave y función de parada, la velocidad máxima de 43 mm / s doble sistema de frenos para una mayor seguridad. Completo con cadena energética (Longitud de la cadena de 1000 mm). 1,00 pcs soporte al techo Módulo Terminal de servicios , 6,00 m Suministro de los medios de servicio , adaptadas a las condiciones locales de instalación. Cables de alimentación flexibles que consiste en: 1,00 pcs Tubería flexible para la conexión a gases inflamables 2,00 pcs Tubería flexible para la conexión a líquidos 1,00 pcs Cable de alimentación flexible 3 x 2,5 ² , que permite conexión de energía eléctrica 1,00 pcs Cable de alimentación flexible 5x6mm ² , 2,00 pcs Doble Tipo de enchufe del zócalo NEMA 5-15. 125V / 15A. GFCI auto test con el botón de menú y Valores. Marca: Legrand 1597 TRW, color blanco. 2,00 pcs Doble Tipo de enchufe del zócalo NEMA 5-15. 125V / 15A."	Unidad	5	1 año
37	Tablero doble superficie blanca 1,00 pcs Doble placa de 2000 x 1000 mm con 2 superficies de escritura en una fila se pueden mover verticalmente de forma independiente columnas hechas en perfiles de aluminio anodizado contrapesos de acero, mesa de acero esmaltado con superficies de perchas blancas, filos con perfiles de aluminio y zonas de seguridad. 2,00 m ² Líneas para el área escritura blanca.	Unidad	1	1 año
38	Estación móvil de lavado 1,00 pcs Sistema de evacuación de la estación de suministro de lavabo móvil Ancho/Profundidad/Altura: 600x600x900mm, 1,00 pcs Set para suministro y descarga Ancho: 145 mm, Altura: 345 mm que consiste en: 1 marco, 1 acoplamiento de agua dulce, 1 acoplamiento de aguas residuales, 1 válvula de agua magnética, 1 botón en un canal de servicio.	Unidad	1	2 meses
39	Botiquín de primeros auxilios Accesorios de seguridad 1,00 pcs Extintor con caja 1,00 pcs Guantes a prueba de fuego 1,00 pcs Gabinete de primeros auxilios según la norma DIN 13 157 / C.	Unidad	1	2 meses



40	Escritorio móvil para docente 1,00 pcs Tamaño de la mesa 1500 mm Profundidad 750 mm Altura 900 mm Móvil, encimera compuesta de cerámica soporte metálico con 4 ruedas 1 estante de melanina 1,00 pcs Tamaño de la unidad bajo la mesa 600 mm 1 puerta con bisagras y con manija, detrás del estante 1 inserto ajustable en el lado del estudiante 1 panel trasero visibles 1,00 pcs 4 cajones extraíbles Tamaño 600 mm Cajones con particiones 4 manijas en el lado del estudiante 1 panel trasero visibles 1,00 pcs Cerradura la puerta con bisagra para seguridad 1,00 pcs Dispositivo de bloqueo para los elementos de cajón Silla para docente.	Unidad	1	2 meses
41	Bancos móviles para estudiantes Escritorio de trabajo para estudiantes longitud: 1.200 mm Profundidad: 600 mm altura: 750 mm 1,00 pcs encimera de melanina de resina 30 mm de espesor, superior e inferior con resina de melanina decorativa Cerámica certificada de acuerdo con la norma DIN 16926 1,00 pcs Marco del escritorio que consiste en: Estructura de soporte de metálico.	Unidad	10	2 meses
42	Sillas para estudiantes 1,00 pcs silla giratoria ajustable, con elevación 520 mm, asiento de plástico con espaldar, con efecto amortiguador de aire 5 patas, estructura de acero, patines fondo cerrado, en polvo RAL 7016 recubrimiento, con deslizadores de filtro	Unidad	20	2 meses
43	Mueble de almacenamiento, Longitud: mm 1,00 pcs Altura del gabinete de, almacenamiento 1200 mm, Profundidad: 540 mm, Altura: 2000 mm, puertas con bisagras completamente acristaladas, 4, estantes, 1,00 pcs Tamaño del gabinete superior 1200 mm Profundidad: 540 mm, Altura: 800 mm, 2 puertas con bisagras, 1 estante adicional, 1 pasamanos de la escalera, 4,00 pcs Tamaño de la repisa 1200mm hecha de resina de melamina 19 mm con recubierto presionados, Tablero de KF (DIN EN 14322), con refuerzo de aluminio en la parte frontal, max. capacidad: 60 kg.	Unidad	5	2 meses
44	Escalera , 1,00 pcs Escalera de 8 pasos para armarios de montaje superior para ser utilizado con el sistema de suspensión integrado en el gabinete montado en la parte superior 1,00 pcs Arco de apoyo para sostener la escalera al panel lateral del gabinete o en la pared. largo: 520mm. Color: gris claro	Unidad	1	2 meses
45	Estación de Suministro eléctrico para el docente Unidad de fuente de alimentación que consiste en: Fuente de alimentación en el cajón Corriente alterna (AC):0... 30V; 20A se puede cambiar a Corriente alterna(AC) :0... 60V; 10A Corriente directa(DC):0... 30V; 20A se puede cambiar a Corriente directa(DC):0... 60V; 10A La fluctuación del voltaje DC < 5% Los voltajes fijos (CA): 0-6-12V / 10A Rectificación en un circuito de puente AC Transformador con aislamiento galvánico de la red eléctrica 1 voltímetro analógico 1 amperímetro analógico 1,00 pcs inst. set: 4 pines de tensión selectiva, 1 tierra.	Unidad	1	1 año

PA
A006



46	Estación sumidero con unidad de control banco de trabajo de laboratorio pared Longitud: 1200 mm, ancho: 685 mm, altura trabajando: 900 mm, altura total: 3500 mm. Que consiste en: unidad con el panel de protección contra salpicaduras, módulos de alimentación para mantener los servicios 1,00 pcs Tamaño del equipo parado en la pared 1200 mm, 1,00 pcs Tamaño del riel de 600 mm y altura de hasta 1200 mm, 1,00 pcs extensión de soporte para los sistemas de servicio de hasta 1200 mm, 1,00 m2 paneles de laminado con espesor de 5 mm, 1,00 pcs sistemas de fijación para armarios suspendidos, 1,00 pcs El tamaño del gabinete de pared 600, profundidad 380 mm, altura 800 mm, 1 puerta con bisagras a la derecha, 1 estante, 1,00 pcs bloqueo de seguridad para puerta con bisagras, encimera de gres fino, en módulos, con bordes formados integralmente, Espesor: 30 / 37mm, que consiste en, 1,00 pcs tamaño de encimera de gres fino de 1200, profundidad: 600mm, 1,00 pcs bandeja de goteo 380 x 380 x 250 mm, con tamiz, 2,00 pcs perforación en la encimera de gres fino, 1,00 pcs ducha portátil para los ojos acorde a la norma DIN EN 15154-2, con el certificado DVGW, bloqueado, con el disparador para la tabla de montaje. Verticalmente hacia arriba alcachofa de la ducha radiante, Serie E altura de 900mm, elementos sobre zócalo de 100 mm.	Unidad	1	1 año
47	Gabinete de seguridad Cabina de seguridad para las sustancias peligrosa que consiste en: 1 Cabina de seguridad Tamaño de marco 600 mm, Cabina de seguridad para el almacenamiento adecuado de materiales peligrosos en las áreas de trabajo conforme con la norma EN 14470-1 (tipo 90) y líquidos inflamables. Armario con una puerta con plegable manualmente liberable o en caso de incendio puerta actuando de forma automática de cierre. Ancho: 595 mm, Profundidad: 595 mm. Altura: 2080 mm, Peso: aprox. 290 kg".	Unidad	2	2 meses
48	Banco de pared Laboratorio Longitud: 1.200 mm, Ancho: 750 mm, Altura : 900 mm Que consiste en: Encimera de laminado sólido de grado (HPL) Top-Lab Plus, espesor: 20 mm, consiste en: 1,20 m Grado sólido laminado plano de trabajo "TopLab", Profundidad: 750mm, H-pierna altura del bastidor 900 mm, 1,00 pcs 4 patas tamaño "H" marco de banco 900mm Altura 1200, El equipo eléctrico, 1,20 m distribuidor electro pequeño, IP44, 165 x 93 mm, 3,00 pcs Doble Tipo de enchufe del zócalo NEMA 5-15., 125V / 15A. GFCI auto prueba con la prueba y el reinicio, botón. Marca: Legrand 1597 TRW, color blanco., 1,00 pcs circuito automático interruptor B 16A, 1 polo, 3,00 pcs toma doble de datos RJ45 CAT 6 sin cableado, 3,00 pcs Doble Tipo de enchufe del zócalo NEMA 5-15., 125V / 15A hacer Legrand 885TRW, color blanco, 1,00 pcs circuito automático interruptor B 16A, 1 polo, 3,00 pcs toma doble de datos RJ45 CAT 6 sin cableado, servicios mecánicos que consiste en: 3,00 pcs Válvula para todos los gases (G) con pilar de salida. 1,00 pcs Conexión local para servicios mecánicos, fijado para las tuberías de cobre sin aislamiento".	Unidad	3	2 meses
49	Gabinete superior Laboratorio ropero - mueble suspendido Profundidad: 380 mm Altura: 800 mm para la carpeta de 2 filas Que consiste en: 1,00 pcs rejilla 1200 mm 2 puertas correderas de cristal, 1 centro de la pared, 2 estantes, Para la disposición del Mobiliario. Nota: Se deben presentar tres opciones de diseños de la ubicación del mobiliario en el laboratorio.	Unidad	3	2 meses
50	Pizarra interactiva multi-touch vllboard, 55" (tablero Óptico De Mando Interactivo). Sistema de detección óptico de infrarrojos, Sensores infrarrojos que detectan los dedos o cualquier objeto para su operación. 300dots / segundo en la velocidad de respuesta. Software Profesional educativo actualización GRATIS. Touch y Multi-Touch.	Unidad	1	1 año

pat



	Pueden trabajar varias personas al tiempo. Calibración estándar. Soporta Windows, MAC y Linux O.S. Teclas de función directas. Nota: Características iguales o Superiores.			
51	Proyector video Full HD 3D Rango de tamaños de pantalla: 83 pulgadas de 8 pies; 124 pulgadas de 12 pies, Brillo blanco: 2500 lúmenes; De color Brillo: 2500 lúmenes, Conectividad: MHL x 1, HDMI 2 x 1, video HDMI 1 / Componente x 1, video compuesto: RCA (amarillo) x 1, Entrada de audio: RCA x 1 (blanco / rojo), Ordenador / D-sub de 15 pines x 1, USB Tipo de conector a x 1.	Unidad	2	1 año
52	Equipo computador Portátil Sistema Operativo: Windows 10 Home, Procesador: Procesador de sexta generación Intel® Core™ i5-6200U, Cantidad de núcleos: Dual-Core, Pantalla: Pantalla de 14,0" de diagonal HD SVA BrightView con luz de fondo WLED (1366 x 768), Memoria: 4 GB DDR4 de SDRAM (1 DIMM), Disco duro: Unidad de disco duro Serial ATA de 1 TB 5400 RPM, Gráficas: Gráficas Intel® HD 520, Duración de la batería: Hasta 9 horas, Peso del producto: 1.79 kg Teclado: Teclado de tamaño completo tipo isla.	Unidad	6	1 año
53	Computador de escritorio Procesador Intel Core i7 (6ª generación) 6700T / 2.8 GHz - 3.6 GHz. Memoria RAM 16 GB. Velocidad de memoria Ram 2133 MHz. Tecnología DDR4 SDRAM. Capacidad disco duro de 1Tb. Tipo de monitor LED - IPS Resolución nativa 3840 x 2160 (Ultra HD 4K) Tamaño en diagonal 27, Pantalla panorámica Si Relación de aspecto de imagen 16: 9, Características del monitor sin marco, Tipo LED Pantalla táctil Si (10 puntos multi-touch) La tecnología TFT IPS Tamaño en diagonal (métrico) 68,6 cm, Resolución de la pantalla Ultra HD 4K. Tipo de Unidad Grabador de DVD, de DVD grabable, Tipo de interfaz USB.	Unidad	1	1 año

NOTA N° 09 CATÁLOGO: Los oferentes deberán presentar junto con la propuesta y la muestra física de los catálogos originales de los equipos ofertados donde se pueda evidenciar el cumplimiento de todas las especificaciones técnicas requeridas en la presente invitación. En caso de no tener catálogo original, se puede presentar copia de página WEB donde se evidencie la marca y características técnicas del bien ofertado, incluyendo la dirección exacta de donde fue impresa.

NOTA N° 010. CAPACITACION La propuesta deberá incluir: Capacitación: mínimo (03) tres días, respecto al manejo de los equipos a adquirir.

NOTA N° 011. MANTENIMIENTOS: El oferente debe realizar mínimo (02) dos mantenimientos preventivos posteriores a la entrega de los bienes.

NOTA N° 012. TRANSPORTE: El transporte: de los bienes al sitio, entrega e instalación de los mismos, estará a costa del proveedor.

NOTA N° 013. MOBILIARIO: Los oferentes deben adjuntar y presentar los certificados de calidad del mobiliario sobre la fabricación sobre norma ecología ISO 14001:2004 en la Sección 4 y demás normas internacionales acogidas en Colombia (norma DIN EN 13150)

NOTA No. 014: La garantía mínima de calidad y funcionamiento: el Proponente deberá cumplir con el tiempo mínimo requerido en los presentes términos de la invitación para el bien a adquirir, el cual deberá venir con las **condiciones mínimas de garantía**. En caso que el bien no cumpla con las condiciones de calidad que permitan su uso adecuado o de acuerdo a las necesidades del mismo que tenga la Universidad de Cundinamarca, este deberá ser remplazado por elementos que cumplan con las exigencias anteriores.

RAJ
AUG



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

Igualmente, durante la ejecución del contrato, la Universidad de Cundinamarca podrá solicitar el cambio total de los bienes entregados por ítem, y no solo de los bienes defectuosos, en caso que detecte que una muestra significativa de los mismos, no tiene la calidad esperada y/o no se puede dar un uso adecuado conforme a las necesidades de la Universidad, caso en el cual el contratista deberá entregar unos nuevos bienes por ítem con los estándares de calidad requeridos, dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes una vez comunicado por el Supervisor del Contrato. Lo anterior, no implicará un cambio en las condiciones económicas del contrato, por lo que se mantendrá el precio ofertado por el oferente.

NOTA No. 15. El proveedor deberá contemplar dentro de sus costas, el transporte del bien relacionado.

NOTA No. 16. El proveedor deberá diligenciar en el ANEXO No. 02. – FORMULARIO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS, todas las casillas sin excepción, tanto en físico como en medio magnético en Excel.

NOTA No. 17. Los demás requisitos Técnicos habilitantes se encuentran descritos en el numeral 3.- CALIDADES DEL COTIZANTE Y DOCUMENTOS DE LA COTIZACIÓN, pero no se hace necesario ninguna aclaración al respecto de lo solicitado.

7. CONTENIDO DE LA COTIZACIÓN:

El contenido de la cotización es de carácter reservado en la forma que la ley lo determina. En ningún caso la presentación de cotización por cualquier **COTIZANTE**, implicará su aceptación y otorgamiento.

La cotización deberá contener todas las condiciones exigidas en esta invitación, en la forma en que se solicitan, lo cual es requisito indispensable para que posteriormente sea evaluada de acuerdo con los criterios establecidos por la **UNIVERSIDAD** en la presente invitación. Si en la revisión jurídica que se le efectúa a las cotizaciones, alguna no cumple con los requisitos exigidos será inhabilitada para continuar con el proceso de evaluación.

La cotización debe presentarse **sin decimales**, con el valor total de la cotización incluido IVA. Debe tenerse en cuenta que la Universidad de Cundinamarca realiza descuentos por los demás impuestos y estampillas aplicables y no debe sobrepasar el presupuesto oficial, so pena de ser **RECHAZADA**.

La cotización deberá ser presentada en cuadro formato Word para el anexo No. 1 y en formato Excel para el anexo No. 2, siguiendo estrictamente cada uno de ellos. Todos los documentos deben legajarse, debidamente foliados con sello numerador incluyendo tabla de contenido o de forma manual.

NOTA N° 019: El Anexo No. 2 debe entregarse en medio físico y en medio magnético (CD) para su análisis.

EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE LAS CONDICIONES SEÑALADAS DARÁ LUGAR A QUE SEA RECHAZADA LA COTIZACIÓN POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA.

La cotización deberá presentarse con todos los documentos exigidos en los presentes términos, en la fecha y hora establecida en el Cronograma del proceso. No habrá lugar a la subsanación de documentos, de conformidad con lo establecido en el Acuerdo 012 de 2012, "Estatuto de Contratación" expedido por el Consejo Superior Universitario, y la Resolución Rectoral No. 206 de 2012, "Manual de Contratación de la Universidad de Cundinamarca"



19. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ELEGIDO

El Proveedor que sea escogido después del proceso de selección se compromete a cumplir en forma estricta con las siguientes exigencias:

19.1 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

- a) Allegar oportunamente a la Dirección de Bienes y Servicios de la Universidad de Cundinamarca la documentación necesaria para suscribir y legalizar el contrato.
- b) Ejecutar el contrato de acuerdo con las condiciones establecidas en él y los demás documentos que hacen parte de la presente invitación pública.
- c) Mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información que conozca por causa o con ocasión de la ejecución del objeto contractual.
- d) Atender en forma inmediata las observaciones y solicitudes del supervisor del contrato, con el fin de garantizar el cumplimiento de las especificaciones, los controles de calidad, los plazos, la calidad del servicio, y en general, todas las observaciones y requerimientos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- e) El Contratista será el único responsable del cumplimiento de sus obligaciones fiscales parafiscales y tributarias en los términos de Ley.
- f) Constituir la garantía única a favor de la UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA en los términos establecidos en este documento.
- g) Las demás que se deriven de la naturaleza del presente contrato y que garanticen su cabal y oportuna ejecución.

19.2 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA.

El Contratista elegido se obliga para con la Universidad de Cundinamarca a:

1. Hacer entrega de los bienes a adquirir de acuerdo a las especificaciones técnicas y la propuesta entregada por el CONTRATISTA, que hacen parte integral del contrato.
2. Ejecutar el objeto contractual en condiciones de eficiencia, oportunidad y calidad de conformidad a los parámetros establecidos por la Universidad de Cundinamarca.
3. El CONTRATISTA, está obligado a realizar los mantenimientos preventivos señalados en su oferta, de lo cual hará un informe con las actividades realizadas y estado de cada uno de los bienes
4. El CONTRATISTA, deberá suscribir un acta de entrega de recibido a satisfacción los equipos por parte del Supervisor.
5. El CONTRATISTA, deberá mantener la garantía de acuerdo con los plazos estipulados en los presentes términos
6. Capacitar al personal designado en el funcionamiento de los equipos, objeto de este contrato
7. En caso de ofrecer bienes importados, deberá contar con los documentos requeridos y exigidos por la Superintendencia de Industria y Comercio (certificado de que es importador legal) y tener la capacidad, financiera, técnica, jurídica y de recurso humano para la importación de los elementos objeto de a adquisición si es el caso.
8. El contratista deberá garantizar la funcionalidad de los equipos y mobiliario adquirido y asumir el costo que implique el reemplazo del mismo por el defectuoso funcionamiento.
9. La capacitación al personal señalado por el Supervisor sobre el manejo de los equipos adquiridos y por mínimo tres (03) días.
10. Entregar el mobiliario conforme a la normatividad ISO 14001:2004 en la Sección 4 y demás normas internacionales acogidas en Colombia (norma DIN EN 13150)
11. Suministrar los manuales de funcionamiento en idioma español (castellano) ó en idioma ingles (Estados Unidos).
12. Los productos y marcas de los equipos ofrecidos por el proponente dentro de la propuesta, deben ser las mismas que se entregarán a la institución.
13. El objeto del contrato se ejecutará en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y jurídicas estipuladas en las cláusulas correspondientes y de acuerdo con la propuesta y la solicitud de cotización los cuales son parte vinculante del contrato.
14. El PROVEEDOR es responsable de la calidad e idoneidad de los bienes ofertados y

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca

Teléfonos (091)28281483 Ext. 130-134 Telefax: 8732554 - 8677898 – 8673826

Línea Gratuita 018000976000

www.unicundi.edu.co E-mail: unicundi@mail.unicundi.edu.co

NIT: 890.680.062-2

PO

AWF



- adjudicados. Por consiguiente soportará y cubrirá los riesgos derivados de la mala calidad del producto.
15. Se deberán remplazar los bienes que resulten defectuosos o de mala calidad, los cuales deberán ser restituidos a costa del contratista, en un término de cinco (05) días hábiles, sin que implique modificaciones en el plazo de entrega del objeto contractual con las especificaciones requeridas. Si el PROVEEDOR no restituye el bien, producto o elemento defectuoso dentro del término señalado por la Universidad de Cundinamarca, este podrá proceder a declarar el siniestro de incumplimiento y/o a solicitar el pago de las multas señaladas en el contrato.
 16. El proveedor tendrá a su costa todos los gastos de desplazamiento e instalación a que hubiere lugar para cumplir el objeto contractual.
 17. Hacer entrega del bien o servicio con las características técnicas descritas solicitadas y en cumplimiento de los estándares de calidad vigentes, en la Sede de Fusagasugá en el horario de lunes a viernes de 8:00 a.m. – 10:00 a.m. y 2:30 p.m. – 4:30 p.m. y en el lugar específico que le indique el Supervisor del Contrato; para ello, el contratista debe garantizar el transporte adecuado y el recurso humano para realizar el descargue e instalación del elemento a entregar en el lugar indicado por el supervisor.
 18. Avisar a la Universidad de Cundinamarca, dentro del día hábil siguiente a conocida su existencia, la causal de incompatibilidad o inhabilidad sobreviniente, que impida la ejecución del contrato
 19. Las demás que se deriven de la ley y la naturaleza del contrato.

ANEXO No. 2

FORMULARIO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS

Item	Descripción del bien, Servicio u Obra (Especificaciones Técnicas, Medida, Referencia, Color, etc.)	Unidad de medida	Cantidad	Garantía Mínima
1	INTERFACE UNIVERSAL DE ADQUISICIÓN DE DATOS. - Interfaz para el registro de datos de medición. - conectable en cascada. - 5 entradas análogas. - 2 entradas de tensión A y B, 4mm. - Entradas timer con contadores de 32 Bit en terminales de conexión de unidades censored. - 5 indicadores LED de estado para las entradas analógicas y para el puerto. - 1 relé de conmutación (indicación de activación con LED). - Rango: máx. 250 V / 2 AUSB. - 12 entradas digitales (TTL). - 6 salidas digitales (TTL). 1 puerto USB para la conexión a un ordenador. -La frecuencia de muestreo debe ser de mínimo: 1.000.000 v/s (1MHz). Nota: Las interfaces deben ser compatibles con el software Cassy Lab 2.	Unidad	3	2 meses
2	INTERFAZ DE ADQUISICIÓN DE DATOS PORTATIL. -Dispositivo de medición para experimentos y demostraciones. - Pantalla de gráficos: 9 cm (3.5"), color QVGA (ajustable hasta 400 cd/m²). - Rango de medición U: $\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30$ V. - Rango de medición I: $\pm 0.03/\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3$. - Rango de medición $\varnothing$: -200 ... +200. -La frecuencia de muestreo debe ser de: 100.000 v/s (100kHz). • Con conexión a WIFI Nota: Las interfaces deben ser compatibles con el software Cassy Lab 2.	Unidad	3	2 meses



3	CARRIL DE FLECHER CON ACCESORIOS PARA DINAMICA. - Compuesto de un perfil de aluminio, en el que sobre la parte superior se encuentran rieles de rodadura -(ancho de carril: 45 mm). -Dimensiones (L x A x A): 1,5 m x 90 mm x 50 mm Ancho: 90 mm Peso: 4,6 kg. -Incluye: 2 Carros con rodamiento. 1 muelle de choque para carril Muelle de choque grande, también adecuado para carros pesados. 1 Par de masas adicionales 2 masas adicionales para carril con el objeto de duplicar y triplicar la masa.	Unidad	3	2 meses
4	PLANO INCLINADO. Incluye: -1 plano inclinado completo para el estudio de las relaciones de fuerza. - 2 tacos de madera para ensayos de fricción. - 1 Dinamómetro de precisión 1,0 N Con ajuste de punto cero para compensar el peso de los accesorios necesarios para el experimento. - 1 cinta métrica l=2 m/78 pulgadas División de la escala: cm, mm y 1/16 pulgadas.	Unidad	3	2 meses
5	SET DE FISICA MONTAÑA RUSA. - Para investigar aspectos de la velocidad, la energía cinética y potencial; con modelos contruidos a partir de este conjunto montaña rusa. - Permite Construir 11 montañas rusas, planos inclinados, y los sistemas de bucle. - Pueden construirse once diseños clásicos utilizando las 2.039 piezas de este conjunto.	Unidad	3	2 meses
6	Determinación de la constante de gravitación con balanza de torsión de Cavendish. Medición de las desviaciones con indicador luminoso. - Incluye: 1 Balanza de gravitación para la demostración de la atracción de las masas de dos cuerpos y para determinar las constantes de gravitación. - 2 bolas de plomo. - 1 Laser de He-Ne, linealmente polarizado Fuente ideal de luz para todos los ensayos en los que se requiera un haz de luz paralelo e intenso. - 1 cronometro de mesa d=21 cm. - 1 trípode en forma V 20 cm. - 1 Mordaza giratoria. - 1 Mordaza múltiple de 1 varilla de soporte 47 cm.	Unidad	3	1 año
7	Sistema para caída libre (Sin medidor de tiempos). Caída libre. Caída libre: medición del tiempo con placa de contacto y el contador S. Incluye: - 1 Placa grande de contacto interruptor mecánico. - 1 Imán de retención con manguito Electroimán apto para poner en marcha movimientos según un tiempo definido. - 1 adaptador para imán de retención con disparador. - 2 Base de soporte MF - 3 Varilla de soporte 25 cm Hechas de acero. - 1 Varilla de soporte 150 cm, Hechas de acero. - 1 Mordaza múltiple, 1 Regla con manecillas. - 4 cables de experimentación (1 cable rojo de 50 cm, 1 cable azul de 50 cm, 1 cable rojo de 200 cm y 1 cable azul de 200 cm). Nota: El experimento debe permitir la medición de tiempo a través del sistema de medición de tiempo (contador S) solicitado en el ítem 8	Unidad	3	2 meses
8	Sistema de medición de tiempos. Incluye - 1 contador S, 2 Barrera de luz en horquilla. - 2 Cables de unión de 6 polos 1,5 m. - 1 Unidad timer censora de dos entradas.	Unidad	3	2 meses
9	Medidor fotocelda y rueda de radios Incluye:	Unidad	3	2 meses



	- 1 Barrera luminosa multiuso, - 1 Rueda de radios multiuso.			
10	Juego de resortes Incluye: - 1 resorte helicoidal 10 N/m - 1 resorte helicoidal 25 N/m - 1 resorte helicoidal 3 N/m - 1 resorte helicoidal 32 N/m - 1 Par de resortes helicoidales 30/120 N/m - 1 vernier de precisión.	Unidad	1	2 meses
11	Generador de Van de Graaf: Generador de alta tensión para los experimentos de electrostática, motor de impulsión con número de revoluciones ajustable y con esfera conductora desmontable sobre aislador vertical de libre posicionamiento, completo con esfera pequeña sobre varilla. - Tensión: aprox. 100 kV. - Corriente de cortocircuito: aprox. 10 μA, Diámetro de la esfera conductora: 19 cm Diámetro de la esfera sobre varilla: 9 cm, Altura: 46 cm. Tensión de conexión: 115 V.	Unidad	3	2 meses
12	Electrómetro amplificador utilizable en los experimentos de impedancia "elevada". La gama de medidas y la precisión dependen de los elementos enchufables. - Resistencia de entrada: $R_i > 10\text{-}13 \Omega$ - Resistencia de salida: $R_a < 1 \Omega$, a prueba de cortocircuitos, Gama de medición: $\pm 10 \text{ V}$, resistente a las tensiones hasta 1 kV Tensión de alimentación: 8 hasta 25 V CA Dimensiones: 114 x 114 x 33 mm Peso: 150 g. Incluye: - 1 adaptador de alimentación 115 V/12 V CA - 1 Condensador 10 nF, 250 V - 1 Barra de conexión - 1 Multímetro LDanalog 20 - 1 Enchufe de sujeción - 1 Vaso de Faraday - 1 Paca de influencia - 1 Par de cables 100 cm rojo/azul - 1 Cable de experimentación 19A, 50 cm, negro.	Unidad	3	2 meses
13	Ley de Coulomb, Verificación de la ley de Coulomb, Incluye: - 1 juego de cuerpos electrostáticos - 1 Carro para mediciones - 1 Riel metálico de precisión 50 cm - 1 Jinetillo con pinza 5 piezas - 1 Sensor de fuerza S + -1 N - 1 Sensor de giro - 1 Fuente de alimentación de alta tensión 25 kV - 1 Cable de alta tensión 1,5 m - 1 Varilla de soporte taladrada 25 cm - 1 Zócalo - 1 Soporte con muelle prensor 2 piezas - 1 Varilla de soporte 25 cm - 1 juego de Pesas de impulsión - 1 Mordaza sencilla de mesa - 1 Sedal 10 m 2 piezas - 1 par de cables de 50 cm rojo/azul - 1 cable de experimentación 25 cm negro - 2 Cable de experimentación 200 cm amarillo/verde.	Unidad	3	1 año



14	Balanza corriente Completa: (Incluye fuentes de alimentación de alta corriente) - balanza diferencial con indicador luminoso para experimentos de electrodinámica y electroestática. Contenido: -1 brazo de balanza de aproximadamente 40 cm de longitud, -1 soporte de aproximadamente 45 cm de longitud, -1 bulón giratorio -1 dispositivo de suspensión para el dinamómetro, - 6 conductores de corriente, -4 tiras de lámina de aluminio para el suministro de corriente (15 mm x 120 mm), -1 hilo de perlón longitud = 10 cm, -1 rollo de lámina de aluminio como repuesto -1 Peso del comprensión, Altura: aprox. 40 cm Corriente: máx. 10 A Incluye -1 Soporte de altura ajustable -1 Bucles conductores para la definición electrodinámica del amperio -1 trípode en forma V de 28 cm -1 Dinamómetro de precisión 0,01 N 1 Fuente de alimentación.	Unidad	3	1 año
15	Líneas de Campo Eléctrico Líneas de fuerza y líneas equipotenciales, representación de las líneas de campo eléctrico. Incluye: - 1 Equipo para líneas de campo eléctrico.	Unidad	3	2 meses
16	Interacción eléctrica Medición de la fuerza sobre una carga eléctrica en un campo eléctrico homogéneo. Incluye: - 1 Varilla de frotación de PVC y vidrio acrílico. - 1 Cuero para la carga electrostática de varillas de vidrio mediante frotamiento. - 1 Condensador de placas. - 1 Soporte elevador I, 32 x 22 cm. - 1 Pantalla traslúcida.	Unidad	3	2 meses
17	Ondas circularmente polarizadas de una cuerda en el montaje experimental de melde. Incluye: - 1 aparato de vibración de cuerda Disposición compacta, con motor y dinamómetro para la demostración cualitativa y estudios cuantitativos sobre la propagación de ondas transversales a lo largo de cuerdas sometidas a tensión. Con un soporte de altura ajustable, excéntrica, dinamómetro rodillo guía, 5 m de cuerda, interruptor de encendido y apagado, lámpara de control de la red y cable de alimentación de la red. - Longitud eficaz del hilo: 48,5 cm Frecuencia: aprox. 44 Hz - Rango de medición de fuerzas: 1 N Altura de suspensión: máx. 55 cm - Alimentación: 115 V, 50/60 Hz mediante cable de red Consumo de potencia: 23 VA Dimensiones (sin soporte): 70 x 15 x 14 cm Peso: 2,5 kg.	Unidad	3	2 meses
18	Placas de Chladni Incluye: 1 Par de placas sonoras Para generar las figuras de Chladni espolvoreando arena fina y seca sobre las placas y excitándolas con el arco de contrabajo (414 97) o con una fuente de sonido intensa. Artículos que se suministran: 1 placa cuadrada de vidrio con taladro, 1 placa circular de vidrio con taladro, 1 varilla de soporte con tornillo moleteado Dimensiones de las placas: 20 cm x 20 cm y 20 cm Ø Dimensiones de la varilla: 17,5 cm x 10 mm Ø. 1 Altavoz de banda ancha Sistema electrodinámico con una resistencia protectora integrada en la montura sobre una varilla en varilla de soporte. Rango de frecuencia: 100 Hz hasta 20 kHz Impedancia: 4 Ω Resistencia de protección: 10 Ω Carga máxima: 25 W Conexión: dos enchufes de 4 mm Dimensiones: 30 cm x Ø 13 cm Varilla de soporte: 15 cm x Ø 10 mm.	Unidad	3	2 meses



19	Constante de Plank y efecto foto electrónico. Incluye: -1 Célula fotoeléctrica para la constante de h. -1 Montura para células fotoeléctricas. -1 Banco óptico con perfil normal 1 m. 2 Jinetillo óptico 90/50. 3 jinetillo óptico 120/50. -1 Rueda de filtros con diagrama de iris. -1 Filtro de interferencia 578 nm. -1 filtro de interferencia 546 nm. -1 Filtro de interferencia 436 nm. -1 filtro de interferencia 405 nm. -1 Lente en montura $f=+100$ mm. -1 Diagrama de iris. -1 Lámpara de mercurio de alta presión. -1 bobina universal de reactancia en caja. -1 portalámparas E27 enchufe múltiple. -1 Condensador 100 pF. 1 Pulsador (NO) mono polar. -1 Unión recta BNC. 1 adaptador BNC/4 mm mono polar. -1 Enchufe de acoplamiento 4 mm, 5 piezas. -1 Caja de tomacorriente -2 cable de experimentación 100 cm amarillo/verde.	Unidad	1	1 año
20	Experimento de Millikan. Determinación de la carga elemental eléctrica según Millikan y comprobación de la cuantización de la carga. - Medición de la tensión de suspensión y la velocidad descenso. Incluye: 1 Aparato de Millikan - 1 alimentación para el aparato de Millikan . -1 par de cables 100 cm negro. -1 Cable de Experimentación 19A, 50 cm, rojo.	Unidad	1	1 año
21	Fuente de alimentación 450 V para experimentos en electrostática. Salidas: 0 - 450 V CC, $R_i = 5 \text{ M}\Omega$ 1,2 - 12 V CC / 100 mA 12 V CA / 100 mA - Tensión de conexión: 115 V, 50/60 Hz	Unidad	3	2 meses
22	Fuente de alimentación de alta tensión, 10 Kv regulable para electrostática de regulación continua o mediante tensión externa, con indicación digital de 3 cifras - conexión mediante 2 pares de casquillos de seguridad de 4 mm. - Salidas : 0 hasta +5 kV / máximo 2 mA (corriente de cortocircuito) 0 hasta -5 kV / máximo 100 mA (corriente de cortocircuito) 0 hasta 10 kV / máximo 200 mA (corriente de cortocircuito) 6,3 V c.a. / 2 A - Indicación de tensión: LED de 7 segmentos, altura de las cifras de 12,5 mm - Tensión de mando: 0 hasta 5 V c.c., 0 hasta 5 Vs para máximo 1 Hz - Tensión de conexión: 115 V, 50/60 Hz Peso: 2,5 kg.	Unidad	3	2 meses
23	Osciloscopio digital 100MHz, 1 Gsa/s. - Osciloscopio de señal mezclada real con 16 canales lógicos (DS1000D) - Velocidad de muestreo de 1 Giga Muestra/s y 1 Mpts de longitud de registro - Anchos de banda de 100MHz Una variedad de modos de disparo incluyendo: Edge, Video, Pulse Width, Slope. -Pantalla a Color de LCD con despliegue brillante de la forma de onda Impresión directa a impresora compatible con PictBridge via USB Diseño compacto para ahorro de espacio.	Unidad	3	2 meses



24	Multímetro digital - 4 3/4 dígitos - pantalla LCD de 20 mm con luz de fondo y 42 de visualización de gráfico de barras segmento, max. Pantalla 40000 IP67 resistente al agua y al polvo. - la medición de verdadero valor eficaz cero relativo prueba de Continuidad y el diodo Retención de datos, MIN / MAX HOLD Auto o la selección manual del rango. - Apagado automático Seguridad: TÜV / GS, EN 61010-1; CAT III 1000 V / CAT IV 600 V - Accesorios: cables de prueba, sonda de Typ-K-termopar, estuche de transporte, batería e instrucciones.	Unidad	3	2 meses
25	Generador de funciones de altas prestaciones. Generador de señales sinusoidales/ triangulares/ rectangulares con potencia máxima de salida mínima de 22,5 w; posibilidad de barrido con tensión externa; de graduación continua en seis rangos de décadas. Posibles modos de operación: contador de frecuencias o amplificador. Especificaciones técnicas: - rango de frecuencia mínimo: 0,1 hz ... 100 khz 6 décadas, formas de curvas: sinusoidal, triangular, rectangular, cc, externa. - tensión de salida mínima: 100 mvpp ... 30 vpp, 10,6 vef (sinusoidal) dc offset; desconectable: 0 hasta ± 10 v, rl: > 5 ω , a prueba de tensiones exteriores hasta. - Tensión de red; (> 120 v), corriente de salida: 3 ap, 2,12 aef (sinusoidal); a prueba de corto circuito, tierra, flotante, entradas: wobbel (barrido), entrada de contador, entrada wobbel, uwobbel < 5 amplificador (c.c. hasta 100 khz), amplifica 6 veces, tensión de entrada 0v...5v, contador interno de frecuencia: 10 hz hasta 30 mhz, hembrillas de seguridad de 4 mm (sibus), 1 hembrilla bnc (output), función de protección eléctrica, la salida es a prueba de cortocircuito y es estable sin carga, y está protegida contra tensiones ajenas de hasta máx. ± 120 v; protección por fusible de la salida principal con fusible rápido de 4 a. funciones de protección térmica.	Unidad	3	1 año
26	Adaptador NiCr-Ni S, tipo K Permite la conexión de dos termopares de NiCr-Ni (tipo K) para la medición de temperatura y temperatura diferencial. Rangos máximos de medición (depende del sensor): -200 ... +200 °C / -200 ... +1200 °C Resolución: 0,1 K / 1 K Rangos de medida para temperatura diferencial: -20 ... +20 °C / -200 ... +200 °C Resolución: 0,01 K / 0,1 K Conexiones: conector plano, tipo K Dimensiones: 50 mm x 25 mm x 60 mm Peso: 0,1 kg.	Unidad	3	2 meses
27	Sonda B multiuso S Para la medición axial o tangencial de la densidad de flujo magnético. Incluye: - varilla de soporte con rosca. - Rangos de medición: $\pm 10/\pm 30/\pm 100/\pm 300/\pm 1000$ mT - Dirección de medición: conmutable Error de medición: ± 2 % adicional 0,5 % del total del rango de medición. - Compensación: hasta 1000 mT en cada rango de medición. Nota: La sonda debe ser compatible con el cable de extensión. Solicitado en el ítem 34.	Unidad	3	2 meses
28	Sonda de temperatura de NiCr-Ni 1,5 mm Termoelemento de NiCr-Ni en tubo de acero inoxidable, tipo K (conector amarillo según norma ANSI) con conector plano normado. Sonda aislada eléctricamente del tubo envolvente - Rango de medición: -50 °C ... 1100 °C - Tiempo de respuesta: 0,9 s Precisión: 1/2 DIN IEC 584 clase 2 ($\pm 1,25\%$) - Longitud de la sonda: 190 mm - Diámetro de la sonda: 1,5 mm, punta plana Largo del cable de conexión: 2 m.	Unidad	6	2 meses
29	Microfono universal Microfono-sonda. - Con amplificador integrado que hace posible su conexión directa a instrumentos de alta impedancia, osciloscopios, cronómetros electrónicos y contadores de todo tipo.	Unidad	3	2 meses



	- Con varilla de soporte desenroscable y pila. * Cable de conexión con conectores machos de 4 mm: l = 2 m Dimensiones de la sonda: 25 cm x 8 mm Ø * Varilla de soporte: 10 mm Ø Longitud total (sin cable): 45 cm Peso: 250 g.			
30	Sensor de fuerza S, +-50 N Rangos de medición Fuerza: $\pm 0,5/\pm 1,5/\pm 5/\pm 15/\pm 50$ N Rangos de medición Aceleración: $\pm 10/\pm 30/\pm 100/\pm 300/\pm 1000$ m/s ² Resolución: 0,1 % del rango de medición Compensación (tara): ± 50 N en cada rango de medición Sujeción: con tornillos de fijación en el material de soporte Conexión: conector SubD15 Largo del cable: 2 m Dimensiones: 58 mm x 43 mm x 20 mm Peso: 130 g.	Unidad	6	2 meses
31	Sensor de ultrasonido S Para ser usado como dispositivo de sobremesa y en material de soporte. Distancia a medir: 0,15 ... 10 m Rangos de medición: 1/2/5/10 m ($\Delta t = 20/40/100/200$ ms) Resolución: ± 1 mm Saltos de datos dependientes del sistema (corta inestabilidad): ± 1 longitud de onda (8 mm) Indicadores LEDs para un campo visual estrecho o amplio y "reflexión detectada" Carga máxima del dispositivo de disparo: 1 kg Conexión: cable de aprox. 1,5 m de largo con conector SubD15 Dimensiones: 120 mm x 100 mm x 60 mm Peso: 0,3 kg	Unidad	6	2 meses
32	Adaptador Lux S Permite la medición de la intensidad luminosa Según el tipo de sensor se puede medir la intensidad lumínica en Lux o la intensidad de irradiación en W/m ² en diferentes rangos espectrales (UV-A, UV-B, UV-C, Vis, IR, IR-CO ₂). Rangos de medición: 100/300 lx, 1/3/10/30/100 klx 10/30/100/300/1000 W/m ² Conexión: hembrilla DIN Dimensiones: 50 mm x 25 mm x 60 mm Peso: 0,1 kg.	Unidad	3	2 meses
33	Sensor Lux El Sensor Lux sirve para la medición de la intensidad luminosa. El cabezal fotométrico consta de un foto elemento de si con filtro VCO para la adaptación del foto elemento a la sensibilidad espectral del ojo humano. - Largo del cable: 2 m (con enchufe DIN de 5 polos) - Dimensiones: 100 mm de long, 12 mm diámetro Diámetro de la superficie foto receptora: 10,5 mm - Rango de medición: 0 ... 200 klx.	Unidad	3	6 meses
34	Cable de extensión 15 polos Para conexión los sensores S. Longitud: 2 m.	Unidad	3	3 meses
35	Sensor de presión S +- 2000 hPa Para la medición de presiones relativas. - Conexión al experimento mediante dos conectores de manguera (4 mm Ø). - El suministro incluye una manguera de PVC (667 192) y dos piezas de conexión con boquillas de manguera (604 520). - Rangos de medición: $\pm 20/\pm 60/\pm 200/\pm 600/\pm 2000$ hPa - Resolución: 0,05 % del rango de medición.	Unidad	3	2 meses
36	Módulo Terminal de servicios Pro 800. Se compone de una unidad elevadora telescópica compacta, 675 mm de largo, con comodidad de ajuste eléctrico. El motor y la unidad estén integrados en la columna. Ambas partes son paralelas, es decir, con cargas desiguales, este está controlado por la unidad de control. El arranque suave y función de parada, la velocidad máxima de 43 mm / s doble sistema de frenos para una mayor seguridad. Completo con cadena energética (Longitud de la cadena de 1000 mm). 1,00 pcs soporte al techo Módulo Terminal de servicios , 6,00 m Suministro de los medios de servicio , adaptadas a las condiciones locales de instalación. Cables de alimentación flexibles que consiste en: 1,00 pcs Tubería flexible para la conexión a gases inflamables 2,00 pcs Tubería flexible para la conexión a líquidos 1,00 pcs Cable de alimentación flexible 3 x 2,5 ² , que permite conexión de energía eléctrica 1,00 pcs Cable de alimentación flexible 5x6mm ² , 2,00 pcs Doble Tipo de enchufe del zócalo NEMA 5-15. 125V / 15A. GFCI auto test con el botón de menú y Valores. Marca: Legrand 1597 TRW, color blanco. 2,00 pcs Doble Tipo de enchufe del zócalo NEMA 5-15. 125V / 15A."	Unidad	5	1 año



37	Tablero doble superficie blanca 1,00 pcs Doble placa de 2000 x 1000 mm con 2 superficies de escritura en una fila se pueden mover verticalmente de forma independiente columnas hechas en perfiles de aluminio anodizado contrapesos de acero, mesa de acero esmaltado con superficies de perchas blancas, filos con perfiles de aluminio y zonas de seguridad. 2,00 m2 Líneas para el área escritura blanca.	Unidad	1	1 año
38	Estación móvil de lavado 1,00 pcs Sistema de evacuación de la estación de suministro de lavabo móvil Ancho/Profundidad/Altura: 600x600x900mm, 1,00 pcs Set para suministro y descarga Ancho: 145 mm, Altura: 345 mm que consiste en: 1 marco, 1 acoplamiento de agua dulce, 1 acoplamiento de aguas residuales, 1 válvula de agua magnética, 1 botón en un canal de servicio.	Unidad	1	2 meses
39	Botiquín de primeros auxilios Accesorios de seguridad 1,00 pcs Extintor con caja 1,00 pcs Guantes a prueba de fuego 1,00 pcs Gabinete de primeros auxilios según la norma DIN 13 157 / C.	Unidad	1	2 meses
40	Escritorio móvil para docente 1,00 pcs Tamaño de la mesa 1500 mm Profundidad 750 mm Altura 900 mm Móvil, encimera compuesta de cerámica soporte metálico con 4 ruedas 1 estante de melanina 1,00 pcs Tamaño de la unidad bajo la mesa 600 mm 1 puerta con bisagras y con manija, detrás del estante 1 inserto ajustable en el lado del estudiante 1 panel trasero visibles 1,00 pcs 4 cajones extraíbles Tamaño 600 mm Cajones con particiones 4 manijas en el lado del estudiante 1 panel trasero visibles 1,00 pcs Cerradura la puerta con bisagra para seguridad 1,00 pcs Dispositivo de bloqueo para los elementos de cajón Silla para docente.	Unidad	1	2 meses
41	Bancos móviles para estudiantes Escritorio de trabajo para estudiantes longitud: 1.200 mm Profundidad: 600 mm altura: 750 mm 1,00 pcs encimera de melanina de resina 30 mm de espesor, superior e inferior con resina de melanina decorativa Cerámica certificada de acuerdo con la norma DIN 16926 1,00 pcs Marco del escritorio que consiste en: Estructura de soporte de metálico.	Unidad	10	2 meses
42	Sillas para estudiantes 1,00 pcs silla giratoria ajustable, con elevación 520 mm, asiento de plástico con espaldar, con efecto amortiguador de aire 5 patas, estructura de acero, patines fondo cerrado, en polvo RAL 7016 recubrimiento, con deslizadores de filtro	Unidad	20	2 meses
43	Mueble de almacenamiento, Longitud: mm 1,00 pcs Altura del gabinete de, almacenamiento 1200 mm, Profundidad: 540 mm, Altura: 2000 mm, puertas con bisagras completamente acristaladas, 4, estantes, 1,00 pcs Tamaño del gabinete superior 1200 mm Profundidad: 540 mm, Altura: 800 mm, 2 puertas con bisagras, 1 estante adicional, 1 pasamanos de la escalera, 4,00 pcs Tamaño de la repisa 1200mm hecha de resina de melamina 19 mm con recubierto presionados, Tablero de KF (DIN EN 14322), con refuerzo de aluminio en la parte frontal, max. capacidad: 60 kg.	Unidad	5	2 meses
44	Escalera , 1,00 pcs Escalera de 8 pasos para armarios de montaje superior para ser utilizado con el sistema de suspensión integrado en el gabinete montado en la parte superior 1,00 pcs Arco de apoyo para	Unidad	1	2 meses



	sostener la escalera al panel lateral del gabinete o en la pared. largo: 520mm. Color: gris claro			
45	Estación de Suministro eléctrico para el docente Unidad de fuente de alimentación que consiste en: Fuente de alimentación en el cajón Corriente alterna (AC):0... 30V; 20A se puede cambiar a Corriente alterna(AC) :0... 60V; 10A Corriente directa(DC):0... 30V; 20A se puede cambiar a Corriente directa(DC):0... 60V; 10A La fluctuación del voltaje DC < 5% Los voltajes fijos (CA): 0-6-12V / 10A Rectificación en un circuito de puente AC Transformador con aislamiento galvánico de la red eléctrica 1 voltímetro analógico 1 amperímetro analógico 1,00 pcs inst. set: 4 pines de tensión selectiva, 1 tierra.	Unidad	1	1 año
46	Estación sumidero con unidad de control banco de trabajo de laboratorio pared Longitud: 1200 mm, ancho: 685 mm, altura trabajando: 900 mm, altura total: 3500 mm. Que consiste en: unidad con el panel de protección contra salpicaduras, módulos de alimentación para mantener los servicios 1,00 pcs Tamaño del equipo parado en la pared 1200 mm, 1,00 pcs Tamaño del riel de 600 mm y altura de hasta 1200 mm, 1,00 pcs extensión de soporte para los sistemas de servicio de hasta 1200 mm, 1,00 m2 paneles de laminado con espesor de 5 mm, 1,00 pcs sistemas de fijación para armarios suspendidos, 1,00 pcs El tamaño del gabinete de pared 600, profundidad 380 mm, altura 800 mm, 1 puerta con bisagras a la derecha, 1 estante, 1,00 pcs bloqueo de seguridad para puerta con bisagras, encimera de gres fino, en módulos, con bordes formados integralmente, Espesor: 30 / 37mm, que consiste en, 1,00 pcs tamaño de encimera de gres fino de 1200, profundidad: 600mm, 1,00 pcs bandeja de goteo 380 x 380 x 250 mm, con tamiz, 2,00 pcs perforación en la encimera de gres fino, 1,00 pcs ducha portátil para los ojos acorde a la norma DIN EN 15154-2, con el certificado DVGW, bloqueado, con el disparador para la tabla de montaje. Verticalmente hacia arriba alcachofa de la ducha radiante, Serie E altura de 900mm, elementos sobre zócalo de 100 mm.	Unidad	1	1 año
47	Gabinete de seguridad Cabina de seguridad para las sustancias peligrosas que consiste en: 1 Cabina de seguridad Tamaño de marco 600 mm, Cabina de seguridad para el almacenamiento adecuado de materiales peligrosos en las áreas de trabajo conforme con la norma EN 14470-1 (tipo 90) y líquidos inflamables. Armario con una puerta con plegable manualmente liberable o en caso de incendio puerta actuando de forma automática de cierre. Ancho: 595 mm, Profundidad: 595 mm. Altura: 2080 mm, Peso: aprox. 290 kg".	Unidad	2	2 meses
48	Banco de pared Laboratorio Longitud: 1.200 mm, Ancho: 750 mm, Altura : 900 mm Que consiste en: Encimera de laminado sólido de grado (HPL) Top-Lab Plus, espesor: 20 mm, consiste en: 1,20 m Grado sólido laminado plano de trabajo "TopLab", Profundidad: 750mm, H-pierna altura del bastidor 900 mm, 1,00 pcs 4 patas tamaño "H" marco de banco 900mm Altura 1200, El equipo eléctrico, 1,20 m distribuidor electro pequeño, IP44, 165 x 93 mm, 3,00 pcs Doble Tipo de enchufe del zócalo NEMA 5-15., 125V / 15A. GFCI auto prueba con la prueba y el reinicio, botón. Marca: Legrand 1597 TRW, color blanco., 1,00 pcs circuito automático interruptor B 16A, 1 polo, 3,00 pcs toma doble de datos RJ45 CAT 6 sin cableado, 3,00 pcs Doble Tipo de enchufe del zócalo NEMA 5-15., 125V / 15A hacer Legrand 885TRW, color blanco, 1,00 pcs circuito automático interruptor B 16A, 1 polo, 3,00 pcs toma doble de datos RJ45 CAT 6 sin cableado, servicios mecánicos que consiste en: 3,00 pcs Válvula para todos los gases (G) con pilar de salida. 1,00 pcs Conexión local para servicios mecánicos, fijado para las tuberías de cobre sin aislamiento"	Unidad	3	2 meses
49	Gabinete superior Laboratorio ropero - mueble suspendido Profundidad: 380 mm Altura: 800 mm para la carpeta de 2 filas Que consiste en:	Unidad	3	2 meses

10/11



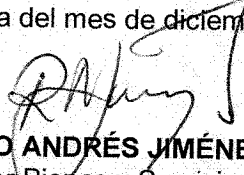
	1,00 pcs rejilla 1200 mm 2 puertas correderas de cristal, 1 centro de la pared, 2 estantes, Para la disposición del Mobiliario. Nota: Se deben presentar tres opciones de diseños de la ubicación del mobiliario en el laboratorio.			
50	Pizarra interactiva multi-touch vilboard, 55" (tablero Óptico De Mando Interactivo). Sistema de detección óptico de infrarrojos, Sensores infrarrojos que detectan los dedos o cualquier objeto para su operación. 300dots / segundo en la velocidad de respuesta. Software Profesional educativo actualización GRATIS. Touch y Multi-Touch. Pueden trabajar varias personas al tiempo. Calibración estándar. Soporta Windows, MAC y Linux O.S. Teclas de función directas. Nota: Características iguales o Superiores.	Unidad	1	1 año
51	Proyector video Full HD 3D Rango de tamaños de pantalla: 83 pulgadas de 8 pies; 124 pulgadas de 12 pies, Brillo blanco: 2500 lúmenes; De color Brillo: 2500 lúmenes, Conectividad: MHL x 1, HDMI 2 x 1, video HDMI 1 / Componente x 1, video compuesto: RCA (amarillo) x 1, Entrada de audio: RCA x 1 (blanco / rojo), Ordenador / D-sub de 15 pines x 1, USB Tipo de conector a x 1.	Unidad	2	1 año
52	Equipo computador Portátil Sistema Operativo: Windows 10 Home, Procesador: Procesador de sexta generación Intel® Core™ i5-6200U, Cantidad de núcleos: Dual-Core, Pantalla: Pantalla de 14,0" de diagonal HD SVA BrightView con luz de fondo WLED (1366 x 768), Memoria: 4 GB DDR4 de SDRAM (1 DIMM), Disco duro: Unidad de disco duro Serial ATA de 1 TB 5400 RPM, Gráficas: Gráficas Intel® HD 520, Duración de la batería: Hasta 9 horas, Peso del producto: 1.79 kg Teclado: Teclado de tamaño completo tipo isla.	Unidad	6	1 año
53	Computador de escritorio Procesador Intel Core i7 (6ª generación) 6700T / 2.8 GHz - 3.6 GHz. Memoria RAM 16 GB. Velocidad de memoria Ram 2133 MHz. Tecnología DDR4 SDRAM. Capacidad disco duro de 1Tb. Tipo de monitor LED - IPS Resolución nativa 3840 x 2160 (Ultra HD 4K) Tamaño en diagonal 27, Pantalla panorámica Sí Relación de aspecto de imagen 16: 9, Características del monitor sin marco, Tipo LED Pantalla táctil Sí (10 puntos multi-touch) La tecnología TFT IPS Tamaño en diagonal (métrico) 68,6 cm, Resolución de la pantalla Ultra HD 4K. Tipo de Unidad Grabador de DVD, de DVD grabable, Tipo de interfaz USB.	Unidad	1	1 año

Ofrece un Valor Agregado Sí _____ No _____
¿Cuál? _____

FIRMA DEL OFERENTE

LOS DEMÁS ASPECTOS Y CONDICIONES DE LA INVITACIÓN QUE NO HAYAN SIDO MODIFICADOS CON LA PRESENTE ADENDA, CONTINÚAN VIGENTES Y SON DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO.

La presente se expide al sexto (06) día del mes de diciembre de dos mil dieciséis (2016)


RICARDO ANDRÉS JIMÉNEZ NIETO
Director Bienes y Servicios (FA)

Proyectó: Oficina de Compras
Revisó: Asesora Jurídica Bienes y Servicios

APD