



32.-

Fusagasugá, 2021-10-21

ADENDA No. 03

INVITACIÓN N° 028 DE 2021 LA CUAL TIENE COMO OBJETO “Adquirir equipos especializados y equipos de cómputo para los laboratorios adscritos al programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad de Cundinamarca”

El Director de Bienes y Servicios de la Universidad de Cundinamarca, en uso de sus facultades legales y de conformidad con la Resolución No. 146 del 29 de septiembre de 2017, y demás normas que lo modifican y adicionan y

CONSIDERANDO

1. Que, el día 27 de septiembre de 2021, se publicó la invitación N° 028 de 2021 cuyo objeto es “Adquirir equipos especializados y equipos de cómputo para los laboratorios adscritos al programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad de Cundinamarca”.
2. Que, el día 14 de octubre de 2021, se llevo a cabo visita técnica a sitio conforme al cronograma de los términos de referencia.
3. Que, el día 15 de octubre de 2021, se recibieron observaciones dentro del tiempo a los términos de referencia por parte del siguiente proponente: ICL DIDACTICA SAS
4. Que, el 19 de octubre de 2021 se genera Adenda N° 01, teniendo en la cantidad de observaciones realizadas a los términos de referencia y con el fin de tener un tiempo prudente para su respuesta.
5. Que, el 20 de octubre de 2021, mediante correo electrónico institucional el Jefe de la Unidad de Apoyo Académico solicita realizar una adenda aclaratoria y modificatoria a las especificaciones técnicas en virtud de las observaciones allegadas y con el fin de realizar una revisión a las repuestas emitidas se genera Adenda N° 02 al cronograma de los términos de referencia.
6. Que, conforme a la solicitud de la Jefatura de la Unidad de Apoyo Académico, la Dirección de Bienes y Servicios y la Jefatura de Compras, en aras de salvaguardar los principios contractuales, modifican y aclaran los siguientes numerales quedando de la siguiente manera:

MODULO IB CONDICIONES TÉCNICAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
-------------	--------------------	-----------------	-------------------------

1	<p>FUENTE DE ALIMENTACIÓN PROGRAMABLE TRIPLE Voltaje de salida canal 1 y canal 2: 30V, canal 3: mínimo 5V, Corriente máxima: Canal 1, 2 y 3: 3A, Potencia mínima de 195W, Rizo y ruido de: <1mVRMS, <3mVP-P, 5mArms, Interface USB, Pantalla que permite visualizar las lecturas de los tres canales simultáneos tanto voltaje como corriente, canales aislados uno de otro, cada canal se puede encender o apagar de manera independiente, posibilidad de conectar en serie o paralelo otra salida para entregar mínimo 60V o 6A, Exactitud: V:0.05% +20mV I:0.2% + 10mA, Resolución 10mv, 1mA, teclado frontal para facilidad de uso, kit de cables con aislamiento PVC y cubierta retráctil, que incluya: 2 puentes 10cm banana-banana cubierta retráctil color negro, 3 cables 100cm banana-banana cubierta retráctil color negro, 2 cables 100cm banana-banana cubierta retráctil color rojo, 1 cable 100cm banana-banana cubierta retráctil color azul, 3 caimanes pequeños color negro, 2 caimanes pequeños color rojo, 1 caimán pequeño color azul. Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso). Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	8	UNIDAD
2	<p>FUENTE DE PODER DC. Una salida de voltaje 0-30V/, corriente 0-5A. Regulación de carga en voltaje 0.01% + 2 mV, en corriente 0.01% + 2 mA. Regulación de línea en voltaje 0.01% + 2 mV, en corriente 0.01% + 2 mA. Rizado y ruido para voltaje 1 mV rms/3 mV p-p, para corriente 5 mA rms, resolución en voltaje 10 mV, en corriente 10 mA, precisión en voltaje 0.05% + 20 mV, en corriente 0.2% + 10 mA, que incluya: 1 puente 10cm banana-banana cubierta retráctil color negro, 1 cable 100cm banana-banana cubierta retráctil color negro, 1 cables 100cm banana-banana cubierta retráctil color rojo, 1 cable 100cm banana-banana cubierta retráctil color azul, cable de alimentación. Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso). Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	3	UNIDAD
3	<p>GENERADOR DE FUNCIONES ARBITRARIAS DE 50MHZ, Dos canales, onda sinusoidal 50MHz, Onda cuadrada 1 µHz a 15 MHz, Onda de Pulso 1 µHz a 15 MHz, onda rampa 1 µHz a 1.5MHz, Ruido 100 MHz ancho de banda, Forma de Onda Arbitraria 1 µHz a 10 MHz, amplitud con carga de 50 ohms, 1mVpp a 10 Vpp, velocidad de muestreo 250 MS/s, resolución 16 bits, longitud de forma de onda 16 Mpts, ancho de pulso 16ns-1000ks, ciclo de trabajo < 1MHz:20% - 80%, 1 MHz – 12.5 MHz:50%, tiempo de transición de flanco de 10ns, modos de operación continuo, disparo, burst, barrido, modulación AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK, PWM, entradas y salidas trigger in/out, modulación entrada, referencia de reloj entrada/salida, contador de frecuencia de (100mHz a 240 MHz, Resolución de 7 dígitos), interface USB y LAN, que el equipo soporte el tipo de patron de salida PRBS, pantalla mínimo 3.5" color TFT (opcional táctil) Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y un (1) año para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso). Debe incluir software para edición de formas de onda.). Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	7	UNIDAD

4	<p>MULTÍMETRO DIGITAL DE 5.5 DÍGITOS Velocidad de lectura mínimo de 10K/seg, Exactitud DCV de $\leq 0.012\%$, Interfaces USB y GPIB opcional, 15 mediciones que incluyen capacitancia y termopares, Pantalla con visualización de medidas simultaneas (opcional dos líneas) que permite visualizar mediciones de corriente, voltaje DC: 200mV, hasta 1000V, voltaje AC: 200mV hasta 750V, corriente DC: 200uA, a 10A, corriente AC: 200uA hasta 10A, Medición de Resistencia dos y cuatro hilos: 200Ω hasta 100MΩ, medición de frecuencia: de 3Hz a 300kHz, medición de capacitancia: 2nF, hasta 100mf, medición de termopares: J-, R-, S-, T-, E-, N-, B-, C-, K, temperatura (RTD), mediciones de diodo y continuidad, puerto de comunicación USB, LAN, conexión a red eléctrica 110V AC, cable USB, Puntas de prueba, software, cable de alimentación. Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y un (1) año para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	7	UNIDAD
5	<p>OSCILOSCOPIO DIGITAL Con ancho de banda de mínimo de 100 MHz, que incluya mínimo 2 canales con una frecuencia de muestreo de mínimo 2 GS/s en cada uno de los canales, y 16 canales digitales con una frecuencia de muestreo de mínimo 1 GS/s en cada uno de los canales, con longitud de registro de mínimo 2.5k puntos por canal, independientemente que este prendido un canal o dos canales al tiempo, un sistema vertical de canales analógicos con una resolución mínima de 8 bits, escala vertical de impedancia, 1 MΩ: 500 μV/div to 10 V/div con acoplamiento de entrada AC, DC, GND y una impedancia de entrada de 1MΩ en paralelo con un condensador de 16pF. Debe poseer un sistema horizontal con un rango de tiempo de 2ns/div a 1ks/div por división, con una precisión en base de tiempo de 25ppm, al realizar el zoom horizontal debe permitir expandir o comprimir la forma de onda en vivo o detenida. El osciloscopio digital debe contar con un puerto de interfaz USB para la conexión de unidades de flash USB y otro puerto de interfaz USB para la conexión con el PC. También debe contar con sistema de disparo con modos auto, normal y secuencia única en todos los canales. Del mismo modo el equipo debe permitir análisis de forma de onda matemática con funciones aritméticas (suma, resta y multiplicación), función matemática FFT con botón de acceso directo (opcional se acepta la interfaz MATH para ingresar a la función FFT) y con ventana doble para monitorear simultáneamente señales en el dominio del tiempo y de la frecuencia y desde 28 mediciones automáticas como mínimo. Debe incluir desencadenadores avanzados incluyendo activadores de video por pulsos y seleccionables por línea, función de registro automatizado y extendido de datos, funciones de rango automático, la función de Zoom (opcional) y la función Auto set que se pueda habilitar y deshabilitar, voltaje de entrada 100Vrms CAT II, pantalla mínima de 7 pulgadas WVGA (800X480) con pantalla TFT activa en color (opcional táctil). Debe funcionar con alimentación AC de 100/240 V $\pm 10\%$, a una frecuencia de 50/60 Hz. Debe contar como mínimo con un contador de frecuencia de 6 dígitos para los dos canales, Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y un (1) año para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso). Software educativo. Ficha técnica original o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	7	UNIDAD
6	<p>COMPUTADOR TODO EN UNO (ALL IN ONE) Memoria RAM mínimo de 16 GB incorporada y funcional. Disco duro de estado sólido SSD mínimo DE 512 GB incorporado y funcional. Procesador mínimo de: 8 núcleos y 16 hilos, mínimo 16MB memoria caché, mínimo 2.9 GHz en reloj base, incorporado y funcional. Pantalla mínima de 22 pulgadas, opcional (táctil). WI – FI (conexión de red inalámbrica a internet) incorporado y funcional. Bluetooth (conexión</p>	13	UNIDAD

	<p>inalámbrica con otros dispositivos) incorporado y funcional. Ethernet (conexión de red cableada a internet) incorporado y funcional. Proyección inalámbrica (conexión inalámbrica que se dará a Smart tv u otros dispositivos inteligentes por WI-FI o Bluetooth). Micrófono, cámara y altavoces incorporados y funcionales. Conexiones USB mínimo cuatro (4) (mínimo una (1) conexión USB 3.0) incorporadas y funcionales. Conexión HDMI incorporada y funcional. Teclado en español latino y mouse con scroll roll (inalámbricos). Conexión a red eléctrica 110 V 60 Hz con su respectivo cargador.</p> <p>Incluye: Todo el cableado necesario para que el computador funcione correctamente. Controladores completos instalados. Instalación y Pruebas de funcionamiento completas. Garantía mínima de (1) un año. Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>		
7	<p>DSA utility kit Adaptador N-SMA (AD-N-SMA): Conector N macho a conector SMA hembra(1 pieza); Adaptador 75Ω-50Ω (AD-75-50OHM): Se utiliza para conectar el sistema medido y el analizador de espectro cuando la impedancia de salida del sistema medido es 75Ω(1 pieza); Cable BNC-BNC (CB-BNC-100-L): Cable coaxial negro, uno de cuyos terminales es un conector BNC macho a BNC macho(1 pieza); Adaptador N-BNC (ADN-BNC): Conector N macho a conector BNC hembra(1 pieza); Cable N-SMA (CB-N-SMA-125_L): Uno de sus terminales es conector N hembra y el otro es conector SMA macho(1 pieza); Antena (AD-ANT-900-F): 2 antenas, con frecuencia de 900MHz / 1.8GHz(1 pieza); Antena (AD-ANT-2400-F): 2 antenas, con frecuencia de 2.4GHz (1 pieza).El kit de RF incluye: Adaptador N (F) -N (F) (1 pieza), Adaptador N (M) -N (M) (1 pieza), Adaptador N (M) -SMA (F) (2 piezas), N (M) - Adaptador BNC (F) (2 piezas), Adaptador SMA (F) -SMA (F) (1 pieza), Adaptador SMA (M) -SMA (M) (1 pieza), Adaptador tipo BNC T (1 pieza), Carga 50 SMA (1 pieza)), Adaptador de impedancia de 50 BNC (1 pieza)</p> <p>Incluye: 6 meses de garantía. Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica y prueba de acoplamiento al equipo existente en la universidad. Manual de uso digital e impreso. Instalación.</p>	1	UNIDAD
8	<p>Interfaz de medición compacta y multifuncional. Se utiliza para el funcionamiento y alimentación de las placas de experimentación multimedia y como laboratorio de medición independiente. La Unidad Maestra se conecta al PC a través de un Puerto USB, WiFi o Ethernet para el registro de medidas y para el control remoto de sus funciones integradas. Contiene, Instrumentos y funciones de medición integrados: Dos multímetros digitales: Voltaje: CA / CC / AD + CC 2/20 V Corriente: CA / CC 0, 2 / 2 A Resistencia: 2/20/200 kΩ, 2 MΩ Rango automático para todos los rangos de medición Generador de funciones digitales: tipos de señales generadas digitalmente Sinusoidal, onda cuadrada, triangular, CC 0, 5 Hz ... 100 kHz Máx. ± 10 V, máx. 250 mA Osciloscopio digital de 4 canales: 4 entradas diferenciales Frecuencia de muestreo: 1 M Muestras por canal Resolución: 12 bits por canal Profundidad de memoria: 1 K Muestras por canal Analizador digital: 9 entradas digitales, compatible con TTL Frecuencia de muestreo: 200 Hz a 2 MHz Disparo en cualquier combinación de estados de entrada Profundidad de memoria 2048 palabras con 9 bits</p> <p>Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso). Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	2	UNIDAD

9	<p>Placa de experimentación alojada dentro de un soporte de placa, para usar junto con la Unidad Maestra y alimentada por ella que imparte un curso que investiga la estructura y función de las células solares, los experimentos se conectan con cables de seguridad de 2 mm. Integra: 4 x células solares 4 V / 35 mA, 1 x Cargador solar 2, 4 V / 60 mAh, 1 x controlador solar con microcontrolador, 1 x controlador solar con IC, 1 x sensor de temperatura, 1 x ventilador 12 V, 1 x convertidor elevador, 1 x convertidor de frecuencia, 2 x convertidor de corriente / voltaje, 1 x motor, 1 x LED de 12 V, 2 x condensadores de almacenamiento, 1 x carga óhmica</p> <p>Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso). Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	1	UNIDAD
10	<p>Placa de experimentación, alojada dentro de un soporte de placa, para usar junto con la Unidad Maestra y alimentada por ella impartiendo un curso sobre los métodos de conexión y el registro de las características de los motores y generadores eléctricos, los experimentos que se están conectando, utilizando cables de seguridad de 2 mm. Con el sistema de prueba de la máquina integrado, se pueden llevar a cabo una multitud de experimentos, por ejemplo, el registro de curvas de par, potencia y lugar geométrico de corriente. Incorpora: Máquina síncrona con indicador óptico de campo giratorio y luz estroboscópica para determinar la velocidad, Motor de inducción con interruptor estrella triángulo, Taco generador óptico, motor de corriente continua, Generador DC, Convertidor de corriente-par, Termómetro, Carga electrónica, Generador trifásico, tensión de fase: 0 V. 10 V, Convertidor de frecuencia, frecuencia: 1 Hz - 80 Hz, Suministros DC, Motor paso a paso, Medidor de fuerza electrodinámica, Osciloscopio multicanal</p> <p>Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso) Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	1	UNIDAD

<p>11</p>	<p>Analizador de energía con una combinación de osciloscopio aislado y diferencial, multímetro, vatímetro, analizador de energía y registrador, Pantalla gráfica: (3, 5"), QVGA, a color, ligera (ajustable hasta 400 cd / m²), Funcionamiento: pulsador y codificador incremental con pulsador, Entradas: 4 canales de medida aislados CAT III 300, cada uno con I y U, medición (se pueden utilizar un máximo de 8 al mismo tiempo), Entrada A -D: conexión U e I mediante tomas de seguridad de 4 mm, Rangos de medición U: 25/70/250/700 VAC ± 36 / ± 100 / ± 360 / ± 1000 VDC, Rangos de medición I: 0, 7 / 1, 6 / 7/16 / AAC ± 1 / ± 2, 5 / ± 10 / ± 16 ADC, Tasa de muestreo: máx. 1.000.000 valores / s por canal en U y I máx. 500.000 valores / s, Salidas analógicas: AD ± 10 V 200 mA, Rango de frecuencia: 10 mHz ... 20 kHz, Amplitud: ± 10 V 200 mA, Forma de onda: Sinusoidal, Rectángulo, Ancho de pulso, Desplazamiento de CC, Triángulo y Función libre fX, Resolución de las entradas analógicas: 16 bits, Altavoz: mensaje de error al superar los rangos de medida, Almacenamiento de datos: 100.000 lecturas para cada serie de medidas, Micro SD incorporado, tarjeta (4 GB) para más de mil archivos de medición y capturas de pantalla, WLAN: 802.11 b / g / n como punto de acceso o cliente (WPA / WPA2), Servidor VNC: integrado, Puertos USB: conecte un USB tipo C, Tensión de red: 115 V 50 - 60 Hz, Carga conectada: 50 W, que incluya software: - Cassy Lab2, -Leylab, -Labdocs Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso) Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	<p>1</p>	<p>UNIDAD</p>
<p>12</p>	<p>Rotary Servo Base Unit: Servo giratorio es un sistema de servo-mecanismo de engranajes. La planta consta de un motor de CC en un marco de aluminio sólido. Este motor de CC impulsa el piñón más pequeño a través de una caja de cambios interna. El piñón está fijado a un engranaje central más grande que gira sobre el eje de carga. La posición del eje de carga se puede medir utilizando un codificador óptico de alta resolución o un potenciómetro. El codificador también se utiliza para estimar la velocidad del motor. Voltaje de entrada nominal del motor 6 V, Corriente continua máxima del motor (recomendado) 1 A, Velocidad máxima del motor (recomendada) 6.000 RPM, Potencia de polarización del potenciómetro ± 12 V Rango de medición del potenciómetro ± 5 V Resolución del codificador (en cuadratura) 4096 cuentas / rev Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso) Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	<p>2</p>	<p>UNIDAD</p>

13	<p>Amplificadores VoltPAQ está diseñado para lograr un alto rendimiento con implementaciones de Hardware-In-The-Loop (HIL). Los amplificadores de potencia lineales controlados por voltaje pueden impulsar experimentos de Quanser u otros actuadores a través de tableros de terminales y cables de fácil conexión. Tipo de amplificador lineal, Numero de salidas 1, Cargar salida de corriente continua ± 4 A, Salida de voltaje continuo del amplificador ± 24 V Ganancia del amplificador 1 V / V o 3 V / V (ganancia seleccionable), Sentido actual 1 V / A, Comando amplificador ± 10 V, Número de entradas analógicas 4 Suministro de voltaje CA 100 - 127 V o 220 - 240 V</p> <p>Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso) Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	2	UNIDAD
14	<p>dispositivo de adquisición de datos, ocho canales E / S de un solo punto, Conectividad USB 2.0, Número de canales 8, Resolución 16 bits Rango de entrada ± 5 V, ± 10 V, Número de canales 8, Resolución 16 bits, Rango de salida ± 5 V, ± 10 V, IO digital, Número de canales 8 (DI), 8 (HACER), Entradas de codificador, Número de canales 8, Frecuencia de conteo máxima en decodificación en cuadratura 4x 99 MHz, Salidas PWM, Número de canales 8, Salida baja (max) 0, 55 V, Salida alta (min) 4, 50 V, Frecuencia mínima 24 Hz Frecuencia máxima 49 MHz, Resolución 16 bits. Con licencia para Controlador de prototipado rápido QUARC para MATLAB</p> <p>Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso) Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	2	UNIDAD
15	<p>Set complemento servo rotatory</p> <p>Incluye: 10 cables tipo 5-pin DIN to 5-pin DIN Encoder cable, 10 cables 6-pin mDIN to 6- pin mDIN Cable, Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. garantía (6) meses. Manual de uso digital e impreso. Instalación.</p>	2	UNIDAD
16	<p>ACTUALIZACION LICENCIA: Controlador de prototipado rapido QUARC para MATLAB: QUARC software de Quanser añade herramientas y capacidades de gran alcance para MATLAB y Simulink ® para hacer que el desarrollo y el despliegue de la mecatrónica en tiempo real y sofisticadas aplicaciones de control sean más fácil. Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. instalación y prueba. Instalación.</p>	2	UNIDAD

17	<p>Set de 10 Robot's tipo buggy con Bluetooth le permite programar el robot desde cualquier host con una conexión Bluetooth. Incluye: LED, sensor de luz, 7 sensores infrarrojo, sensores de seguimiento de línea, engranajes y codificadores metálicos integrados, micrófono, altavoz pantalla de 128 x 32 pixel, botón de encendido, batería de litio. La Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) permite la compatibilidad con Windows, OS X, Android, Raspberry Pi y otros dispositivos Linux usando software como VB / C #, Python, MATLAB, LabVIEW, Flowcode, complemento de alfombrilla de futbol, laberinto y paredes de laberinto.</p> <p>Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso). Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	1	UNIDAD
18	<p>Medidor de flujo El sistema de control de procesos moderno de sistemas independientes basados en flujo cuenta con un microcontrolador dsPIC de 16 bits con sistema operativo, viene equipado con comunicaciones USB, Wifi, Bluetooth y LAN. Una vez configurado, el sistema puede funcionar de forma independiente y no requiere una conexión a PC, consta de un tanque de agua, una bomba de velocidad variable, un sensor de flujo de tipo turbina, una válvula proporcional operada eléctricamente y un medidor de flujo de área variable (rotámetro).</p> <p>Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso) Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	1	UNIDAD
19	<p>Medidor de temperatura El sistema de control de procesos moderno de sistemas independientes basados en temperatura cuenta con un microcontrolador dsPIC de 16 bits con sistema operativo, viene equipado con comunicaciones USB, Wifi, Bluetooth y LAN. Una vez configurado, el sistema puede funcionar de forma independiente y no requiere una conexión a PC, incluye una placa calentada dentro de un conducto con un termopar se conecta al controlador para permitir a los estudiantes verificar y calibrar la entrada del controlador. Un ventilador en un extremo del conducto sopla aire ambiente sobre el bloque para cambiar las condiciones de control y perturbar el sistema.</p> <p>Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso) Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	1	UNIDAD
20	<p>Medidor de presión sistema de control de procesos, con un microcontrolador dsPIC de 16 bits y sistema operativo, comunicaciones USB, Wifi, Bluetooth y LAN. bomba de aire alternativo de velocidad variable (compresor), un recipiente de presión y un sistema de salida, válvula de aguja manual, flujo de salida continuo o una válvula solenoide y una segunda válvula de aguja, manómetro mecánico tipo Bourdon y sensor de presión.</p> <p>Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso) Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	1	UNIDAD

21	<p>sistema de control de procesos, sistemas independientes basados en nivel, microcontrolador dsPIC de 16 bits con sistema operativo, comunicaciones USB, Wifi, Bluetooth y LAN, un depósito de agua, una bomba de velocidad variable, un sensor de nivel basado en la presión y un recipiente de proceso transparente con una escala. Una válvula proporcional. Una tubería de desbordamiento en el recipiente, velocidad de la bomba y apertura de la válvula ajustable.</p> <p>Incluye: Garantía mínima de tres (3) años para el equipo en sitio y tres (3) meses para accesorios por defecto de fábrica. Un (1) Mantenimiento preventivo cada seis (6) meses durante el tiempo de la garantía. Capacitación inicial a la entrega del equipo y una vez finalizado cada mantenimiento, por el tiempo que dure la garantía. Certificado de calibración por parte del fabricante. Guía rápida de uso (Digital e impreso). Manual de uso completo (Digital e impreso) Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	1	UNIDAD
22	<p>VNA de 30 kHz a 4 GHz / Rango de frecuencia de 30 kHz a 4 GHz Medición de antena y cable de un puerto con instrumento básico Medición del parámetro S (S11, S12, S21, S22) con instrumento básico Rango dinámico de 100 dB (típico) para medidas de aislamiento de antenas y filtros Atenuador de paso del receptor incorporado para aumentar la linealidad del rango de potencia de entrada del puerto Suministro de voltaje de CC incorporado (polarización) para componentes activos como amplificadores Fácil manejo debido a su bajo peso (6,8 libras peso aproximado con batería, debe incluir la batería) y teclas de función espaciadas / Pantalla táctil a color de mínimo 7 " para un funcionamiento intuitivo con gestos similares a los de un teléfono inteligente</p> <p>Incluye todos los cables de conexión y accesorios para su correcto funcionamiento, 1 año de garantía y 1 mantenimiento preventivo cada 6 meses por el tiempo que dure la garantía, certificado de calibración por parte del fabricante, capacitación, manual de uso digital e impreso. Ficha técnica del fabricante o link de consulta de fábrica. Instalación.</p>	1	UNIDAD

NOTA ACLARATORIA N° 1: Adjunto a la propuesta se deben allegar las fichas técnicas de los bienes relacionados en los 22 ítems detallando claramente las características, estas fichas deben ser originales o en su defecto el link de acceso, siempre del fabricante no se aceptan especificaciones editadas.

NOTA ACLARATORIA N° 2: Se debe anexar carta de compromiso de los certificados de calibración del fabricante, por parte del representante legal en la presentación de la propuesta económica, de los ítems 1.2.3.4.5.8.9.10.11.12.13.14.18.19.20.21.22.

NOTA ACLARATORIA N° 3: Todos los equipos deben incluir garantía tal cual se solicita en las especificaciones técnicas, mencionarlo en la propuesta económica.

NOTA ACLARATORIA N° 4: Los equipos deben tener manual de operaciones en el momento de la entrega (digital e impreso), aplica para los ítems 1.2.3.4.5.7.8.9.10.11.12.13.14.15.17.18.19.20.21.22.

NOTA ACLARATORIA N° 5: Los equipos deben recibir mantenimiento una vez cada 6 meses por el periodo que dure la garantía, mencionarlo en la propuesta económica para los ítems 1.2.3.4.5.7.8.9.10.11.12.13.14.17.18.19.20.21.22.

NOTA ACLARATORIA N° 6: Asegurarse que los ítems 1, 3, 4 y 5 se ajusten al mobiliario existente en los laboratorios de electrónica de la Universidad de Cundinamarca, realizar visita presencial para evitar inconvenientes

NOTA ACLARATORIA N° 7: El proveedor deberá contemplar dentro de sus costos, el transporte de los bienes relacionados.



NOTA ACLARATORIA N° 8: Los elementos deberán estar en óptimas condiciones de funcionamiento al momento de entrega. La Universidad de Cundinamarca y el contratista realizarán todas

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 a los veintiún (21) días del mes de octubre de dos mil veintiuno (2021)


RICARDO ANDRÉS JIMÉNEZ NIETO
Director Bienes y Servicios

Proyectó: Abg. Myriam Molano Delgadillo  Asesora Jurídica de la Dirección de Bienes y Servicios	Vo. Bo. Jefatura de Compras 
REVISÓ: ASESOR DIRECCIÓN JURÍDICA 	Aprobó: Dirección jurídica 

32.1.46.13