



ENTREGA DE PROPUESTAS, ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA O VISITA TÉCNICA

Código: GC-PR-004-FR-016

Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación

Versión: 02

Proceso: Gestión Contractual

Fecha de Aprobación: 19/03/14



**ADENDA No. 2**

**CONVOCATORIA PÚBLICA No. 010 DE 2020**

**CUYO OBJETO ES:** "CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACION Y CONFIGURACION DE EQUIPOS DE LABORATORIO DEL GRUPO DE ROBUSTOS CON DESTINO A LOS LABORATORIOS DE LA SEDE EL ENSUEÑO DE LA FACULTAD TECNOLÓGICA, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PREVISTAS."

Dentro del marco de la Ley 30 de 1992, el Acuerdo No 03 de 2015 expedido por el Consejo Superior Universitario, la Resolución No 262 de 2015 expedida por la Rectoría de la Universidad Distrital y demás normas que la complementan, adicionan o reglamentan y teniendo en cuenta las observaciones presentadas por los oferentes interesados en el proceso; y el análisis realizado por el SubComite de Laboratorios de la Facultad Tecnológica para los ITEMS 1,2 y 6 y con el proposito de garantizar la pluralidad de oferentes el Comité Asesor de Contratación, decidió mediante el presente Adendo, modificar el Pliego de Condiciones, tal como a continuación se describe:

**1. Modificar el numeral 2.3.15 ASPECTOS TECNICOS ; que en lo sucesivo queda así:**

**2.3.15 ASPECTOS TECNICOS**

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	ESPECIFICACIONES TECNICAS	CANTIDAD
1	TECNOLÓGICA	Laboratorios de Tecnología en electricidad	Piso 3, Edificio Techne	Osciloscopio de Almacenamiento Digital	<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, con longitud de registro de mínimo 2.5k puntos por canal, independientemente que este encendido un canal o dos canales al tiempo, un sistema vertical de canales analógicos con una resolución mínima de 8 bits, rango de sensibilidad de entrada de 2mV a 5V con acoplamiento de entrada AC, DC, GND y una impedancia de entrada de 1MΩ en paralelo con un condensador que tenga un valor que se encuentre dentro del rango de 15 a 20 pF que permita garantizar que el equipo de medida no afecte el valor real.</p> <p>Debe poseer un sistema horizontal con un rango de tiempo de 2.5ns a 50s por división o superior, con una precisión en base de tiempo menor o igual a 50ppm, al realizar el zoom horizontal debe permitir expandir o comprimir la forma de onda en vivo o detenida.</p> <p>El osciloscopio digital debe contar con mínimo un puerto de interfaz USB en su panel frontal para la conexión de unidades de flash USB y mínimo otro puerto de interfaz USB en la parte posterior 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 (este botón puede ser opcional), y con ventana doble para monitorear simultáneamente señales en el dominio del tiempo y de la frecuencia y 34 mediciones automáticas como mínimo.</p> <p>Debe incluir disparos (trigger) avanzados incluyendo por pulso y por selección de línea de video, función de registro automatizado y extendido de datos, funciones de rango automático (esta característica puede ser opcional), la función de Zoom y la función Autoset que se pueda habilitar y deshabilitar, pantalla mínima de 7 pulgadas WVGA (800X480) con pantalla TFT activa en color.</p> <p>Debe funcionar con alimentación AC de 100/240 V +10%, a una frecuencia de 50/60 Hz, por temas de eficiencia energética no debe superar una potencia nominal de 75W.</p> <p>Debe contar como mínimo con un contador de frecuencia de 6 dígitos por cada uno de los canales. También debe contar con una herramienta de software que permita interactuar con el osciloscopio y controlarlo remotamente.</p> <p>Debe contar con el certificado de calibración del fabricante.</p> <p>Debe incluir como accesorios:</p> <p>A) Una sonda de corriente AC/DC con terminal tipo BNC, con rango de frecuencia de CC de mínimo hasta 100kHz. Con corriente de entrada de 50mA a 100A pico. Opción de salida con mínimo las relaciones de transformación de 10 mV/A y 100 mV/A. Deben cumplir con un NIVEL DE SOBRETENSION 600 V (CAT II), también debe cumplir con normatividad IEC61010-2-032 como mínimo.</p> <p>B) Una sonda de prueba pasiva, de mínimo 200 MHz, 1X/10X, con conector BNC de longitud entre 1,2m y 1.5m con punta de gancho retráctil y cable de tierra de 6 pulgadas con una tolerancia de más o menos 1 pulgada, como también herramienta de ajuste de calibración.</p>	6



ENTREGA DE PROPUESTAS, ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA O VISITA TÉCNICA

Código: GC-PR-004-FR-016

Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación

Versión: 02

Proceso: Gestión Contractual

Fecha de Aprobación: 19/03/14



2	TECNOLÓGICA	Laboratorios de Tecnología en electricidad	Piso 3, Edificio Techne	Multímetro Digital True RMS.	Multímetro digital True RMS, con mediciones de tensión y corriente de verdadero valor eficaz, como también medición de tensión DC hasta 1000 V con resolución máximo de 1 V en este rango y máximo de 0.1mV en los rangos de mV, con una precisión de máximo $\pm (0.09\% + 2)$ en los rangos inferiores a 1000V y una precisión de $\pm (0.15\% + 2)$ en el rango de 1000V. Medición de tensión AC hasta 1000 Vrms con resolución máximo de 1V en este rango y de 0.1mV en los rangos de mV, además con precisión de máximo $\pm (1\% + 3)$ . Medición de corriente DC hasta 10 A con resolución máximo de 0.01 A en este rango y 0.01mA en el menor rango de mA, además con una precisión de máximo $\pm (1\% + 3)$ . Medición de corriente AC hasta 10 Arms, con resolución máximo de 0.01 A en este rango y 0.01mA en el menor rango de mA, además con una precisión de máximo $\pm (1.5\% + 3)$ . Medición de resistencia hasta 50 M $\Omega$ , con resolución máximo de 0.01 M $\Omega$ en este rango y 0.1 $\Omega$ en rangos menores o iguales a 1k $\Omega$ , además con una precisión de máximo $\pm (0.9\% + 1)$ . Medición de capacitancia hasta 10000 $\mu$ F con resolución máximo de 1uF en este rango y de 0.1nF en rangos menores o iguales a 1uF y precisión de máximo $\pm (1.2\% + 2)$ . Medición de frecuencia mínimo hasta 100 kHz, con resolución máximo de 0.01kHz en este rango y 0.01Hz en los rangos menores o iguales a 100Hz, además con una precisión de máximo $\pm (0.1\% + 1)$ . Medición de temperatura, en un rango inferior mínimo de -40°C a y en el rango superior mínimo de 400°C, con resolución máxima de 0.1°C y precisión máximo de $\pm (1\% + 10)$ . También debe poseer función de medición de continuidad y comprobación de diodos, retención de valores en la pantalla autohold y/o hold, rango automático y manual, registro de valores de mínimo, máximo y promedio, pantalla de barra analógica con retroiluminación y resolución mínimo de 6000 cuentas. También debe poseer categoría de seguridad mínimo CAT IV 600 V/CAT III 1000 V	6
3	TECNOLÓGICA	Laboratorios de Tecnología en electricidad	Piso 3, Edificio Techne	Multímetro Digital True RMS registrador de datos.	Multímetro digital True RMS con captura de gráficas de tendencias y zoom en las curvas de las tendencias con capacidad para 14 aumentos, también debe poseer filtro AC seleccionable (modo suavizado), medición de tensión en AC rms de hasta 1000V con precisión máxima de 0.4%, medición de tensión en DC hasta 1000V con precisión máxima de 0.025%, medición de corriente en AC rms hasta 10A con precisión máxima de 0.6%, medición de corriente en DC hasta 10A con precisión máxima de 0.05%, medición de resistencia hasta 500M $\Omega$ con precisión máxima de 0.05%, medición de frecuencia hasta 100kHz con precisión máxima de 0.005%, medición de capacitancia hasta 100mF con precisión máxima de 1%, medición de conductancia hasta 50nS, medición de temperatura en un rango inferior mínimo de -200°C y en un rango superior mínimo de 1300°C, como también medición de continuidad y comprobación de diodos, medición del ciclo de trabajo, medición del ancho del impulso, medición de dBV y dBm.  Debe poseer pantalla con mínimo 50000 cuentas de resolución y retroiluminación, capacidad de almacenamiento de hasta 10000 lecturas, mínimo dos terminales con 50 $\Omega$ de rango con resolución de 1m $\Omega$ y generación de corriente de 10mA, debe poseer filtro pasa bajo, función de tensión de baja impedancia, registro de valores mínimos, máximos y promedio, modo relativo, captura de picos para transitorios de hasta 250 $\mu$ s, interfaz óptica de comunicación con el PC mediante USB, debe poseer categoría de seguridad CAT IV 600V/CAT III 1000V, protección de entrada mínimo IP 42. Debe incluir maletín blando, termocupla y pinzas de caimán.	6
4	TECNOLÓGICA	Laboratorios de Tecnología en electricidad	Piso 3, Edificio Techne	SOLUCION INTEGRAL SISTEMAS DE POTENCIA	Solución integral sistemas de potencia, que debe incluir lo siguiente: A) Motor Brushless DL2108T26 con controlador de potencia 1kW, control del sistema en frecuencia y tensión, debe poseer sistema de frenado mecánico. Salida en decodificador, sistema de control y monitoreo, pulsador de arranque y parada con sistema de parada automática con alarma de emergencia y software para pc con conexión RS485. B) Generador síncrono trifásico DL1026A con devanado de armadura trifásico e inductor liso, apto para ser usado como generador o motor síncrono. con potencia nominal de 1.1kW, tensión generada de 220VAC/380VAC (D-Y) y corriente de 2.9/1.7A (D-Y), velocidad nominal de 3600rpm, alimentación de devanado de excitación de 200V/0.3A e índice de protección IP 23 y aislamiento tipo F. C) Base universal DL1013A con estructura en aleación de aluminio, con bases de goma antivibraciones, integrado con guías de deslizamiento para fijar una dos máquinas rotativas compatibles con equipos DeLorenzo. Debe incluir protección de acoplamiento y dispositivo para bloqueo de rotor.  Todos los equipos deben ser compatibles con equipos DeLorenzo atendiendo subordinación tecnológica.	1
5	TECNOLÓGICA	Laboratorios de Tecnología en electricidad	Piso 3, Edificio Techne	SOLUCIÓN INTEGRAL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS POR SUBORDINACIÓN TECNOLÓGICA	Solución integral de máquinas eléctricas rotativas por subordinación tecnológica, debe incluir los siguientes ítems:  A) Modelo: 3040: Motor Jaula de Ardilla. Tensión nominal 220V/380V (Delta/Y) Frecuencia de operación: 60 Hz Velocidad nominal: 3360 RPM Potencia nominal: 300w a 370W FP de 0.69. B) MOD. 3196, W/t 3196-m-50: Juego de cables de conexión de seguridad, 16 A, para el uso de circuitos de baja tensión. Con recubrimiento de PVC flexible, enchufes de seguridad con toma de seguridad axial en ambos extremos. Con base soporte C) Modelo: 3004-02-05: Módulo de fuentes de tensión de 300W con estructura metálica con panel frontal barnizado al fuego y tratado contra el óxido, con pintura electrostática el cual contiene: salida de tensión DC variable de 0 a 230 V capaz de entregar 2 A con voltímetro y amperímetro digital, salida de tensión DC fija de 200 VDC capaz de entregar 2A con amperímetro digital, protección termomagnética diferencial en tomas de tensión de red, conector para protección máxima. D) Modelo: 3140: Shunt Wound Machine Motor DC Shunt en derivación 0.25kW Tensión nominal 220VDC Tensión de campo 220VDC Velocidad 3600RPM potencia nominal: 0,25kw (mot) / 0,2kW(gen). E) Modelo: 3012: Regulador de campo para a. c. y d. c. motores 0,1- 0,3kW Resistencia: 0-100% lineal, continuamente variable. F) MOD.6030B: Rail bed for all electrical machines, tabletop	6



ENTREGA DE PROPUESTAS, ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA O VISITA TÉCNICA

Código: GC-PR-004-FR-016

Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación

Versión: 02

Proceso: Gestión Contractual

Fecha de Aprobación: 19/03/14



6	TECNOLÓGICA	LABORATORIO DE PRODUCCIÓN	EDIFICIO TECHNE PISO 3	PLANTA DE EXTRACCIÓN SÓLIDO LÍQUIDO Y LÍQUIDO-LÍQUIDO	<p>La planta de extracción sólido-líquido y líquido-líquido PESL-L está compuesta por el sistema de calentamiento, el sistema de extracción, el condensador, el sistema de concentración del extracto, los tanques colectores de solvente, el sistema de vacío, y el tablero de control. El equipo permite realizar el proceso de extracción, la concentración del extracto y la recuperación del solvente, tanto en operación por lotes como en continuo. El equipo es robusto, durable, construido en acero inoxidable 304 con acabado brillante. Puede ser utilizado para una gran diversidad de aplicaciones de extracción con solventes y para actividades de docencia, investigación, y extensión, el equipo debe contar con las siguientes características:</p> <p>Sistema de calentamiento compuesto por un tanque en acero inoxidable y su capacidad de 25L debe llevar aislamiento en fibra de vidrio. La planta debe incluir resistencias de inmersión fabricadas en acero inoxidable.</p> <p>El tanque que lleve el equipo, deberá contar con un arreglo de válvulas de nivel visible externo, purga inferior, válvula de alivio, conexión para termocupla y válvulas de carga y retorno, adicional de una bomba centrífuga para la circulación de aceite a través del percolador y el concentrador, el tanque deberá contar con chaqueta de calentamiento por donde circule el aceite térmico y una tapa con cierre tipo clamp, la tapa del tanque deberá llevar una línea de carga, conexión para salida de vapores, línea para retorno de solvente, línea para alivio atmosférico y un moto-reductor para agitación nominal a 90 rpm, el tanque debe contar con un sistema de pivote de tres posiciones para facilitar la descarga de sólidos, el tanque debe contar con una línea de purga acoplada a un visor con válvula para regular la decantación, conexión de termocupla y válvula para toma de muestras; deberá llevar un agitador de cintas helicoidales, agitador de doble paleta en acero inoxidable, dos canastas removibles con aperturas de 4 mm y 0.5 mm respectivamente.</p> <p>Sistema de extracción compuesto por un tanque cónico truncado de acero inoxidable 304 con capacidad de 10 L aislado con fibra de vidrio, Condensador que lleve un Intercambiador de coraza y tubos, con arreglos tipo TEMA en acero inoxidable 304, deberá llevar sensores de temperatura en las boquillas de entrada y salida de las corrientes de proceso,</p> <p>Visor en vidrio y conexión superior de alivio.</p> <p>El equipo en la parte inferior llevara conexión de recirculación al percolador, toma muestras y conexión hacia los tanques colectores.</p> <p>Sistema de concentración de extracto deberá llevar un tanque en acero inoxidable aislado con fibra de vidrio y chaqueta de calentamiento por donde circule el aceite térmico.</p> <p>Concentrador que cuente con un desflemador para prevenir la formación de espuma.</p> <p>Los Tanques colectores de solvente deben ser cilíndricos simétricos en acero inoxidable, cada tanque debe llevar un arreglo de válvulas de nivel visible externo, purga inferior y una tapa flanchada removible con empaque y tornillos en acero inoxidable. Sobre la tapa debe ir montados: una válvula para alivio atmosférico, una línea de entrada y un acople a línea de vacío con ménsulas de soporte a la estructura en acero inoxidable.</p> <p>Sistema de vacío que este compuesto por un tanque cilíndrico en acero inoxidable con serpentín interno que actúe como trampa fría para remoción de gases condensables y protección de la bomba de vacío. El tanque debe ser cargado con hielo y agua para el enfriamiento de los gases condensables y si el serpentín y el tanque cuenta con purga inferior, ménsulas de soporte a la estructura en acero inoxidable, este debe contar con una bomba de vacío.</p> <p>El equipo requiere un depósito de agua construido en fibra de vidrio con capacidad de 1 m<sup>3</sup>, que el depósito tenga conexión inferior con la bomba de agua en CPVC (PVC para agua caliente) y una conexión superior de retorno de agua. Requiere un arreglo de válvulas de nivel visible externo y que este acoplado a una electrobomba para la circulación de agua a través del condensador.</p> <p>El equipo llevará sensores de temperatura tipo J en 5 puntos y sensores de presión tipo Bourdon análogos.</p> <p>El equipo deberá monitorear la Temperatura del fluido calefactor, la Temperatura del extractor, la Temperatura del concentrador, la Temperatura entrada del condensador, Temperatura salida del condensador, la Presión en el concentrador y la Presión del sistema de vacío.</p> <p>El equipo requiere que el tablero de control cuente con encendido de los indicadores de temperatura, control de temperatura del aceite térmico, bomba de recirculación de fluido de calefactor, resistencias del fluido calefactor, bomba de vacío, sistema de encendido del motor de agitación y variador de velocidad, se requieren indicadores de temperaturas, botones para energización del sistema, encendido del variador de velocidad del agitador, encendido de resistencias, bombillos testigo de energización y un botón de parada de emergencia y que lateralmente cuenta con una toma corriente de 110V para conexión de equipos externos.</p> <p>El voltaje que requiere la planta es de 220V y conexión trifásica, área libre de 3.5 m<sup>2</sup> y una altura de 2.50m, el peso aproximado del equipo deberá ser de 1600 Kg</p>	1
7	TECNOLÓGICA	LABORATORIO DE PRODUCCIÓN	EDIFICIO TECHNE PISO 3 LABORATORIO HAS	COMPRESOR	<p>Dispositivo que permite aumentar la presión de con el fin de desplazar un fluido, se usa para comprimir y almacenar aire, con el fin de generar la fuerza para movimiento de actuadores en un sistema integrado, este hace parte integral del Sistema HAS. Que cuente con las siguientes especificaciones:</p> <p>Desplazamiento Nominal CFM o PCM : 6 cfm / 160 l/min, Presión de Trabajo: 8 kg/cm<sup>2</sup> or 115psi, Máxima Presión de Trabajo: 10 kg/cm<sup>2</sup> or 150 psi, RMP: 1720, Capacidad Tanque: 30 lts., Potencia Motor: 2hp or 1.5 kW, Peso: 83 Kg / 180 lbs, Ruido: 62BA, Otras características: Gabinete con aislamiento acústico, Sistema de drenaje automático, Excelente ventilación, Carcasa de acero a prueba de fuego., Encendido y apagado automático</p>	1



ENTREGA DE PROPUESTAS, ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA O VISITA TÉCNICA

Código: GC-PR-004-FR-016

Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación

Versión: 02

Proceso: Gestión Contractual

Fecha de Aprobación: 19/03/14



8	TECNOLÓGICA	Laboratorios y Talleres de Mecánica - LABORATORIO DE DISEÑO Y DESARROLLO TECNOLÓGICO-PLÁSTICOS	Techne Segundo Piso	SOLUCIÓN INTEGRAL DE ESCANEADO 3D DE GRADO METROLÓGICO	<p>1. Sensor Escáner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución mínima de 5 Megapíxeles</li> <li>• Distancia entre puntos igual o inferior a 0.12 mm</li> <li>• Exactitud o Máximo Error Permitido de medición de la longitud MPEE debe ser igual o inferior a 0.045 mm</li> <li>• Volumen de escaneo igual o superior a 210 mm x 140 mm x 80 mm</li> <li>• El equipo de Escaneo en 3D deb ser entregado en un estuche duro que sea capaz de resistir impactos y facilitar su transporte y almacenamiento</li> <li>• El equipo de escaneo debe ser entregado con todos sus cables y accesorios para el correcto funcionamiento y puesta en marcha</li> <li>• El equipo debe incluir los elementos necesarios para su calibración</li> <li>• El escáner debe contar con un certificado de calibración con trazabilidad internacional</li> <li>• Para garantizar y asegurar la repetibilidad del proceso de escaneado se requiere que la adquisición de la nube de puntos sea automatizada, por tanto, el usuario no debe manipular o mapear el objeto a escanear y el escáner debe permanecer en un punto estático.</li> </ul> <p>2. Mesa giratoria automática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soportar como mínimo 20 kg</li> <li>• Diámetro mínimo de 200 mm</li> <li>• Debe ser motorizada y permitir el escaneo automático de piezas</li> </ul> <p>3. Equipo de cómputo portátil de alto rendimiento para manejo de nubes de puntos o mallas escaneadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarjeta de video mínimo de 6 GB GDDR5</li> <li>• Procesador Intel Core i7 o Xeon de mínimo 4 núcleos</li> <li>• Mínimo 16 GB de RAM</li> <li>• Pantalla mínima de 17 pulgadas</li> <li>• Disco Duro mínimo 1 TB</li> <li>• Sistema operativo: Windows 10</li> </ul> <p>4. Trípode y/o stand móvil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser compatible e incluir los accesorios necesarios para el acoplamiento del escáner</li> </ul> <p>5. Aplicación o softwares necesarias para el proceso de escaneo, procesamiento y medición</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación debe tener la capacidad de manejar el procesamiento y el refinamiento de datos de nube de puntos y/o mallas</li> <li>• Contar con capacidad de comparar y validar las superficies de los sólidos escaneados con los archivos CAD en formatos neutrales de las piezas</li> <li>• Debe tener la capacidad de elaborar informes personalizados</li> <li>• Exportación de datos en formatos ASCII, POL STL</li> <li>• La aplicación debe contar con la capacidad de importación de archivos en formatos neutrales, que permita la trasferencia de información entre dicha aplicación y softwares CAD</li> </ul>	1
9	TECNOLÓGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	Edificio Techne piso 7 Laboratorio de Física Mecánica 1 y 2	Solución integral: equipo para caída Libre Subordinación Tecnológica	Solución integral por subordinación tecnológica con los equipos que existen el Laboratorio de Física Marca Leybold: Equipo para estudiar los fenómenos físicos de gravedad sobre los cuerpos. Incluye Diez (10) placas de contacto grande Ref. 33623, bola de acero , Siete (7) imanes de sujeción con mango Ref. 33621. Siete (7) adaptadores de imán de retención con un mecanismo de liberación Ref. 33625, Siete (7) contadores S Ref. 575471NA, Siete (7) Soporte en V de 28 cm Ref. 30001, Siete (7) varilla de soporte Ø 12 mm, 150 cm Ref. 30046, catorce (14) mordazas múltiples cuadradas Ref. 30101, Diez (10) cables de conexión Ref. 50135 y Diez (10) cables de conexión Ref. 50136.	1
10	TECNOLÓGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	Edificio Techne piso 7 Laboratorio de Física Mecánica 1, 2 y 3	Solución Integral: equipo para movimiento uniformemente acelerado por Subordinación Tecnológica	Solución integral por subordinación tecnológica con los equipos que existen el Laboratorio de Física Marca Leybold: Equipo para estudiar y registrar movimientos rectilíneos unidimensionales. Incluye: Siete (7) carril de 1,5m Ref. 337130, Siete (7) carros Ref. 337110, Catorce (14) barrera de luz multiuso Ref. 337462 Siete (7) pares de masas adicionales Ref. 337114, Siete (7) porta pesas de 10g Ref. 315411, Veintiocho (28) pesas ranuradas de 10g Ref. 315418, Siete (7) rueda de radios multiuso Ref. 337464, Siete (7) Soporte para rueda de radio multiusos Ref. 337463, Catorce (14) cables de unión de 6 polos 1,5m Ref. 50116	1



ENTREGA DE PROPUESTAS, ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA O VISITA TÉCNICA

Código: GC-PR-004-FR-016

Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación

Versión: 02

Proceso: Gestión Contractual

Fecha de Aprobación: 19/03/14



11	TECNOLÓGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	Edificio Techne piso 7 Laboratorio de Física Electromagnética 1	Solución integral: Líneas equipotenciales	<p>Solución integral equipos para líneas equipotenciales y líneas de campo, compuesto por: Siete (7) Cubeta electrolítica, cada una debe incluir como mínimo: 1 cubeta de plástico de mínimo 16 X 10 cm mínimo 2 cm de alto, 2 electrodos de barra con conectores de 4mm, 2 electrodos de disco redondo con conectores de 4mm, 1 electrodo anular (todos los electrodos deben ajustarse al tamaño de la cubeta), Siete (7) Fuente de alimentación Requisitos mínimos: Tensión de salida: 0 ... 16 V, continuamente ajustable, Salida de corriente: 0 ... 5 A, continuamente ajustable, Dos display de 3 dígitos uno para voltaje y otro independiente para corriente, Conexión por medio de enchufes de seguridad 4-mm, Tensión de la red: 115 V/60 Hz, debe tener aislamiento galvánico para protección del estudiante, Nueve (9) Multímetro digital: Estas especificaciones son las mínimas requeridas para el desarrollo de las practicas del laboratorio de Física:</p> <p>pantalla LCD de 3 1/2-dígitos, con botón para iluminación, Selección de rangos manual, Medida de temperatura (debe incluir termocupla y de ser necesario el adaptador), Auto apagado e indicador de batería baja.</p> <p>DCV: 200 mV/2/20/200/600 V; 100 µV; +/- 0,5 % + 3 dgt.</p> <p>ACV: 200 mV/2/20/200/600 V; 100 µV; +/- 0,8 % + 5 dgt. Freq. Rango: 40 ... 400 Hz</p> <p>DCA : 2/20/200 mA/10 A; 1 µA; +/- 0,8 % + 3 dgt.</p> <p>ACA: 2/20/200 mA/10 A; 1 µA; +/- 1,0 % + 5 dgt. Freq.-Rango: 40 ... 200 Hz</p> <p>Ohm: 200 Ω/2/20/200 kΩ/2/20/2000 MΩ; 0,1 Ω; +/- 0,8 % + 3 dgt.</p> <p>Capacitancia: 20/200 nF/2/20/200 µF; 10 pF; +/- 2,5 % + 20 dgt.</p> <p>Inductancia: 2/20/200 mH/2/20 H @ 200 Hz; +/- 2,5 % + 20 dgt.</p> <p>Frecuencia: 2/20/200/2000 kHz/10 MHz; 1 Hz; +/- 1,0 % + 10 dgt.</p> <p>Temperatura: -20 ... +1000°C; 1°C; +/- 1,0 % + 4 dgt.</p> <p>Alimentación Batería de 9 V</p> <p>Debe incluir accesorios: maletín protector para transporte individual, sondas de test (par de puntas) , Termocupla tipo K de ser necesario incluir el adaptador, batería y manual</p>	1
12	TECNOLÓGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BASICAS	Edificio Techne Piso 7 Laboratorio de Química Aplicada	Estereomicroscopio	<p>Especificaciones Técnicas: <b>ESTEREO MICROSCOPIO</b>, cabeza binocular inclinada a 45° y con distancia interpupilar MÍNIMA de 55 a 75mm , con ajuste de dioptrías +5 en los dos tubos porta oculares. Oculares gran angulares 10X/23 permite usuarios con anteojos. Relación de aumento Zoom MÍNIMO de (5:1 ; 6.7 : 1), distancia (altura) de trabajo mínima de 110mm. Rango de magnificación MÍNIMO : 0.75X - 4X con iluminación Incidente/Transmitida. Opcional puede incluir selector para iluminación transmitida LED o externa. Con iluminación LED reflejada y transmitida con control de intensidad individual. Fuente de poder universal de 100V-240V, 50 - 60Hz</p>	1
13	TECNOLÓGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BASICAS	Edificio Techne Piso 7 Laboratorio de Química Aplicada	Cabina de Extracción de Gases Sin Ducto	<p>Características Técnicas: <b>Cabina extractora SIN DUCTO</b> de gases y humos con filtro de carbón activado y HEPA. Lámpara UV y led. Display y velocímetro para velocidad del aire ajustable, que ncluya panel de control y alarma para flujo de aire bajo. Alarma de flujo y alarmas para estado de saturación de los filtros. Sistema de ventana en vidrio templado motorizado o manual, regulable en altura.</p> <p>Deb incluir dos (2) Tomas eléctricos en la parte exterior.</p> <p>Deben cumplir con estándares de funcionamiento y seguridad para cabinas extractoras de gas y humos como ASHRA 110-2016, SEFA 1- 2010, AFNOR NFX15-211. O especificar que estándares cumple.</p> <p>Espacio de Trabajo MÍNIMO (Ancho x Profundidad x Altura) = 1100 x 600 x 650 (mm)</p> <p>Conexión a 110V - 220V. Se debe entregar instalada y con todos los filtros (carbon activado y HEPA) y accesorios para su puesta en funcionamiento.</p> <p>Debe incluir una base metálica estable con o sin gabinete.</p>	1
14	TECNOLÓGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BASICAS	Edificio Techne Piso 7 Laboratorio de Química Aplicada	Refractómetro Digital	<p>Especificaciones técnicas: <b>REFRACTOMETRO DIGITAL PORTÁTIL</b>. Rango de Medición Brix MÍNIMO 0.0 a 93.0%, índice de refracción (RI) MÍNIMO 1.3306 a 1.5284, exactitud de la medición: Brix ±0.1%, índice de refracción (RI) ±0.0003 (20°C) ( Bajo temperatura ambiente específica y a temperatura constante de ±1°C ), rango de temperatura de medicion (muestra) MÍNIMA: 5 a 45°C. Resolución: Brix 0.1% y Resolución Índice de Refracción (RI) 0.0001. Fuente de Poder: Baterías. Debe incluir su estuche, baterías y certificado de calibración.</p>	2
15	TECNOLÓGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BASICAS	Edificio Techne Piso 7 Laboratorio de Química Aplicada	Bombas de Vacío	<p><b>BOMBAS DE VACÍO</b> para laboratorio, apta para filtración por membrana en análisis microbiológico con vacuo metro y regulador de presión. Debe ser de diseño ultra pequeño y compacto, producir bajo nivel de ruido y ahorrar espacio para uso en las cabinas de bioseguridad. Se debe entregar con su respectiva conexión y todos los accesorios necesarios para el funcionamiento con el equipo de análisis microbiológico con el que cuenta el laboratorio de Química de la Facultad Tecnológica.</p> <p>Especificaciones técnicas: Nivel de ruido menor a 50dB. Rata de flujo (capacidad): Mayor a 20 L/min - Vacío final mejor o igual: 105mBar - Máxima sobrepresión mejor o igual: 1Bar - Libre de aceite. Potencia mínima de motor 1/8 HP (93W) . Peso máximo 7.5 Kg</p> <p>- Alimentación de: 110V-115 V/60 Hz. Cada bomba libre de aceite debe incluir su sistema (juego) de filtración completo: Recipiente con sus correspondientes membranas, mangueras (mínimo 2m), tapas, frasco receptor y bases necesarias para realizar las prácticas de filtración.</p>	4



ENTREGA DE PROPUESTAS, ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA O VISITA TÉCNICA

Código: GC-PR-004-FR-016

Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación

Versión: 02

Proceso: Gestión Contractual

Fecha de Aprobación: 19/03/14



16	TECNOLÓGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BASICAS	Edificio Techne Piso 7 Laboratorio de Química Aplicada	Congelador	<p>Especificaciones técnicas: <b>CONGELADOR</b> de volumen mínimo 400 litros.  Rango de temperatura: -14° a -25°C.  Espesor de aislamiento mínimo de 55mm.  Aislamiento con poliuretano (o indicar materiales) que asegura desempeño consistente y bajos costos operacionales libre de CFC.  Exteriores en acero en pintura blanca adecuada o plastificado en blanco.  Equipos usados para aplicaciones de laboratorio. Debe incluir mínimo 6 bandejas o estantes.  Puede ser de uno o dos compartimientos. Indicar las características y control de temperatura de cada compartimiento.  Debe incluir alarma visual o sonora del control de temperatura.  Dimensiones mínimas internas de 1200mm en altura.  Alimentación: 110-115 V/60 Hz.</p>	1
17	TECNOLÓGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BASICAS	Edificio Techne Piso 7 Laboratorio de Química Aplicada	Centrífuga	<p>Características técnicas: <b>CENTRÍFUGA UNIVERSAL</b> de Capacidad mínima con rotores basculantes (oscilantes): 4 x 145ml.  Rango de velocidad mínima: 200 a 14.000 rpm  Sistema de control: Microprocesador.  Unidad de inducción sin escobillas, directo.  Sistema de detección de desequilibrio.  Dos (2) velocidades mínimas de aceleración / Dos (2) velocidades mínimas desaceleración.  Cámara de centrifugación: Acero inoxidable.  Rango en Timer: 99h, 59 min + continuo.  Debe incluir y entregar en el Laboratorio de Química todos los accesorios, tubos y adaptadores necesarios para su correcto funcionamiento y poder ser utilizado en prácticas de Laboratorio. De ser necesario especificar con que accesorios y tubos se entrega el equipo.  Alimentación: 120 V / 60 Hz.</p>	1
18	TECNOLÓGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BASICAS	Edificio Techne Piso 7 Laboratorio de Química Aplicada	Autoclave	<p>Especificaciones Técnicas: <b>AUTOCLAVE AUTOMÁTICA VERTICAL</b>. Esterilizador a vapor automático. Control por microprocesador.  Capacidad mínima: 50 litros. Diámetro mínimo de la cámara interior: 380mm. Cámara en acero inoxidable. Temperatura de trabajo (esterilización): 110 a 123°C. Precisión mínima +/- 0,1 C°  Debe traer la canastilla (cesta) en acero inoxidable para organizar y disponer los implementos.</p> <p>Debe estar equipado con los sistemas de seguridad de temperatura, presión, sobrecalentamiento, falla de esterilización y bajo nivel de agua. Especificar cada uno de sus sistemas de medición y control de seguridad.  Adjuntar certificados de calibración temperatura y presión.  Debe estar equipado con los programas para esterilización básicos (modo estándar de esterilización sólidos, líquidos, fusión) y programables.  Debe incluir y entregar en el Laboratorio de Química todos los accesorios, sensores y controles necesarios para su correcto funcionamiento.  Voltaje operación: 110/230VAC, 50/60Hz  Cierre de puerta puede ser manual o automático</p>	1
19	TECNOLÓGICA	Laboratorios de Electrónica	EDIFICIO TECHNE Piso 6 Lab. De Telecomunicaciones	Analizador de Espectro con Software SignalVuPC-EDU, Software DataVu-PC y Kit de antenas	<p>Analizador de espectro USB tiempo real, rango de frecuencia de 9khz a 6.2 Ghz, con una sensibilidad de <b>-160dBm</b>, Especificaciones ambientales, de choque y vibración Mil-Std 28800 Clase 2 para uso en condiciones difíciles, barridos rápidos (2 por segundo) en todo el intervalo de 6.2 GHz para una detección rápida de señales desconocidas, el ancho de banda de adquisición de 40 MHz permite el análisis vectorial de banda ancha de los estándares modernos, duración mínima de la señal tan corta como 27 µseg capturada con 100% de probabilidad de intercepción. Incluye: cable USB 3,0 (1m), adaptador y antena para el funcionamiento, Incluye pantalla de visualización portátil Lenovo Corei7, 8G Ram, pantalla 14".</p> <p>SignalVuPC-EDU, Software completo para analisis (analisis de señal avanzada incluida pulsos, analisis de audio AM/FM/PM y analisis de audio directo, Medicion del tiempo de estabilizacion frecuencia/fase, analisis de modulación de proposito general, analisis OFDM, analisis aplicacion WLAN 802.11a/b/g/j/p, WLAN 802.11n, WLAN 802.11ac, analisis APCO P25, mediciones SIG de Bluetooth basic LTE Tx, mediciones de RF LTE, estudio y clasificacion de señales. Es una licencia perpetua.</p> <p>El kit de antenas de campo cercano , 4 antenas de alto rendimiento diseñadas para las tareas de diagnóstico de RF más exigentes: RFEAH-25 - Bucle en H de 25 mm, RFEAH-15 - Bucle en H de 15 mm, RFEAH-5 - Bucle en H de 5 mm, RFEAE-10 - Campo electrónico de 10 mm. Las tres antenas magnéticas H-Loop son antenas muy sensibles, compactas y fáciles de usar para todo tipo de fuentes de radiación. A medida que el diámetro de la antena se acorta, la antena aumenta la resolución espacial a costa de una pérdida de sensibilidad; debe seleccionar RFEAH-25 para obtener la mejor sensibilidad con conectores, circuitos integrados grandes y trazas de señales aisladas, mientras que RFEAH-5 funciona mejor para trabajos selectivos muy estrechos en una PCB poblada con trazas de señales cercanas. RFEAH-15 es un buen compromiso intermedio.</p> <p>El software de análisis DataVu-PC para aplicaciones de grabación y reproducción que facilita la búsqueda en grandes conjuntos de datos para cualquier señal de interés. Puede usar disparadores para comenzar a grabar, minimizar los requisitos de almacenamiento mediante ventanas y automatizar la búsqueda de señales con herramientas como máscara de frecuencia, palabras descriptivas de pulso y mercados inteligentes.</p>	1



ENTREGA DE PROPUESTAS, ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA O VISITA TÉCNICA

Código: GC-PR-004-FR-016

Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación

Versión: 02

Proceso: Gestión Contractual

Fecha de Aprobación: 19/03/14



20	TECNOLÓGICA	Laboratorios de Electrónica	EDIFICIO TECHNÉ Piso 6 Lab. De Telecomunicaciones	Analizador de Señales	<p>Analizador de Señales : Equipo debe incluir las siguientes funcionalidades en un solo equipo de medida:</p> <p>Analizador de Señales de 9 KHz hasta 13.5 GHz: Especificaciones Generales como Analizador de Señales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rango Dinámico: 168 dB.</li> <li>- TOI: &gt; +/-15 dBm.</li> <li>- DANL: -153 dBm/Hz</li> <li>- Análisis de señales: Ej: QPSK, 16QAM, <math>\pi/4</math>DQPSK, etc.</li> <li>- Diagrama de OJO.</li> <li>- Medición de EVM.</li> <li>- Analisis bandwidth extension hasta 31,25 MHz.</li> </ul> <p>* Generador Vectorial de 250 KHz hasta 6 GHz: Especificaciones Generales como Generador Vectorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patrones preinstalados: W-CDMS, HSDPA, GSM / EDGE, ISDB-T/CS/BS/CATV, WLAN IEEE802.11 a/b/g, BLUETOOTH</li> <li>- Memoria 1 GB = 256 Msamples.</li> </ul> <p>*Analizador de Espectro de 9 KHz hasta 13.5 GHz: Especificaciones Generales como Analizador de Espectro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rango Dinámico: 168 dB.</li> <li>- TOI: &gt; +/-15 dBm.</li> <li>- DANL: -153 dBm/Hz</li> <li>- Mediciones automáticas por defecto: Channel Power, Occupied bandwidth, Adjacent Channel Leakage Power, Spectrum Emission Mask, Spurious Emission, Burst Average Power, Frequency counter, 2-tone 3rd-order Intermodulation Distortion.</li> </ul> <p>Configuración: Analizador de señales 9KHz to 13.5GHz. Oscilador de alta estabilidad. Analysis Bandwidth Extension to 31.25MHz. Análisis de Ancho de banda hasta 31.25MHz Analysis Bandwidth 10MHz. Análisis de Ancho de banda hasta 10 MHz RF Preamplifier; 100 kHz to maximum 6 GHz. Preamplificador de RF; desde 100 kHz a 6GHz. Phase Noise Measurement Function. Función de medidas de ruido de fase. Noise Figure Measurement Function Función de medidas de figura de ruido. BER Measurement Function. Función de medición de BER: Bit Error Rate (Razón de Errores de Bit) Generador de señales vectoriales desde 250 kHz a 6GHz. Low Power Extension for Vector Signal Generator. Extensión de baja potencia para Generador de señales vectoriales. Internal Signal Generator Control Function Función interna de Generador de señales. ARB Memory Upgrade 256 MSa for Vector Signal Generator. Memoria ARB de 256 Megamuestras para el generador de señales vectorial. AWGN. Generador ruido gaussiano. Vector Modulation Analysis Software Software de análisis modulación vectorial.</p>	1
21	TECNOLÓGICA	Suelos - Pavimentos - Concretos	Piso 1, Edificio Techné	Modulo resiliente	<p>Solución integral para la para la realización de ensayos de módulo resiliente con transductor de desplazamiento lineal rango 20 mm, un soporte LVDT, un transductor de presión de poro de 1 MPa, un módulo de software GDSLAB para módulo resiliente, un soporte de placa para consolidación automática, una fuente de 24 vdc, 0,63 Amperios, una caja de aluminio de 88,9x34,9+x29,5mm, celda de carga interna sumergible de 10 kN, kit de preparación para muestras de 100 mm de diámetro</p>	1





ENTREGA DE PROPUESTAS, ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA O VISITA TÉCNICA

Código: GC-PR-004-FR-016

Macroproceso: Gestión Administrativa y Contratación

Versión: 02

Proceso: Gestión Contractual

Fecha de Aprobación: 19/03/14



22	TECNOLÓGICA	Suelos - Pavimentos - Concretos	Piso 1, Edificio Techne	Equipo para determinar la resistencia mecánica de los agregados gruesos por el método de 10% de finos	Un recipiente de medida, cilíndrico de 115 mm de diámetro interior y 180 mm de altura, un cilindro de ensayo de $\varnothing$ 154 mm x 127 mm de altura, un plato base en acero $\varnothing$ 275 mm y 19 mm de espesor, un pistón de acero de $\varnothing$ 152 mm con agarraderas y escala graduada en mm, una varilla de compactación 5/8" x 600 mm	1
----	-------------	---------------------------------	-------------------------	---	--	---

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

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

2. **Modificar mediante el presente adendo el ANEXO No. 3; denominado FORMULARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS Y OFERTA ECONÓMICA el cual se publicará en el SECOP y en la pagina WEB de la universidad**

Los demás términos y condiciones permanecen si modificación.

Se firma en Bogotá D.C., el día 23 de noviembre de 2020

**COMITÉ ASESOR DE CONTRATACIÓ**