



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

**CONVOCATORIA PÚBLICA No. 008-2012
ADENDO No. 01**

OBJETO: CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACION Y CONFIGURACION DE EQUIPOS DE LABORATORIO DEL GRUPO DE ROBUSTOS CON DESTINO A LOS LABORATORIOS DE LAS FACULTADES DE INGENIERÍA, TECNOLÓGICA, CIENCIAS Y EDUCACIÓN, MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES Y ARTES-ASAB DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PREVISTAS."

Dentro del marco de la Ley 30 de 1992, el Acuerdo No 08 de 2003 expedido por el Consejo Superior Universitario, la Resolución No 014 de 2004 expedida por la Rectoría de la Universidad Distrital y demás normas que la complementan, adicionan o reglamentan, y teniendo en cuenta que algunas empresas interesadas en el proceso de selección remitieron a la Universidad algunas observaciones a los pliegos de condiciones ,que una vez analizadas por el Comité de Evaluación acordó, que era pertinente aclarar o modificar; mediante el presente Adendo la Universidad Distrital Francisco José de Caldas aclara y modifica el Pliego de Condiciones que rige el proceso de la Convocatoria Pública No. 008-2012, tal como a continuación se describe:

1. Modificar el numeral 1.13 CRONOGRAMA DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA, el cual quedara asi:

ACTIVIDAD	LUGAR , FECHA Y HORA
Publicación de Pre-Pliego de Condiciones	27 de septiembre al 1 de Octubre de 2012, Portal de Contratación Estatal, pagina Web de la Universidad (www.udistrital.edu.co/contratación/convocatorias 2012)
Solicitud de aclaraciones y/o modificaciones a los Pre-pliegos de Condiciones	Por escrito y medio digital, del 27 de septiembre al 2 de octubre de 2012, hasta las 4:00 p. m. , en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la Universidad ubicada en la Cra 7 No 40-53 piso 8vo y al correo: vicerecadmin@udistrital.edu.co
Resolución de apertura de la Convocatoria	3 de Octubre de 2012, Rectoría de la Universidad.
Publicación Pliego de Condiciones definitivo	3 de octubre de 2012, Portal de Contratación Estatal, pagina WEB de la Universidad Distrital www.udistrital.edu.co
Avisos de Prensa	3 y 6 octubre de 2012, en un periódico de amplia circulación nacional.
Visita Técnica	8 de Octubre de 2012 entre las 9:00 y 11:00 am. En las Coordinaciones de laboratorios de la Facultades de la Universidad
Solicitud de aclaraciones y/o modificaciones al Pliego de Condiciones.	Por escrito y medio digital, del 3 al 9 de Octubre de 2012, hasta las 4:00 p. m. , en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la Universidad ubicada en la cra 7 No 40-53 piso 8vo y al correo: vicerecadmin@udistrital.edu.co



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

Audiencia Pública de respuesta a las solicitudes de aclaraciones y/o modificación del Pliego de Condiciones.	11 de Octubre de 2012 a las 10:30 a.m. en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera ubicada en la cra 7 No 40-53 piso 8vo
Recepción de Propuestas y cierre de la convocatoria en Audiencia Pública	19 de Octubre de 2012, hasta las 2:00 p. m. en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera ubicada en la Cra 7 No 40-53 piso 8vo. Será responsabilidad de los interesados de participar en el proceso, tomar las medidas pertinentes para asegurar el cumplimiento de la hora fijada para esta diligencia.
Estudio y evaluación de las propuestas	Del 19 al 26 de Octubre de 2012, Comité de Evaluación.
Publicación de la evaluación de las propuestas	27 de Octubre de 2012, Portal de Contratación Estatal, pagina Web de la Universidad www.udistrital.edu.co/contratación/convocatorias_2012
Observaciones a la evaluación	Del 27 al 30 de Octubre de 2012 hasta las 4:00 p.m. por escrito y en medio digital en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la Universidad ubicada en la cra 7 No 40-53 piso 8vo
Estudio y Evaluación de las observaciones presentadas a la evaluación	Del 30 de Octubre al 2 de Noviembre de 2012
Audiencia pública para dar respuesta a las observaciones presentadas a la evaluación y recomendación de adjudicación ó de declaratoria de desierta	6 de Noviembre de 2012 a las 3:00 p.m., Vicerrectoría Administrativa y Financiera.
Suscripción y legalización del contrato	Del 6 al 13 de Noviembre de 2012, Oficina Jurídica

2. Modificar el numeral 1.19 DILIGENCIA DE CIERRE DEL PROCESO el cual quedara asi:

El Proceso se cerrará el día 19 de octubre de 2012 a las 2:00 p.m. en la Sala de Juntas de la en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, ubicada en la Cra 7 No. 40- 53 piso 8.

En esta diligencia se abrirán las ofertas y se levantará un acta en la que conste la cantidad de propuestas presentadas, los nombres de los oferentes, los números de pólizas de seriedad de las ofertas, el número de folios total de cada una de las ofertas, el valor de las ofertas. Esta acta será suscrita por los funcionarios delegados por la Oficina de Control Interno, un delegado de la Vicerrectoría Administrativa y por un delegado de la División de Recursos Físicos, así como por los proponentes que asistan. Los resultados finales de la diligencia de cierre establecidos así en el acta, se publicaran en la página Web de la entidad y en el Portal de Contratación Estatal.

3. Modificar el numeral 1.26 LUGAR DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS el cual quedara asi:



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

La entrega y depósito de las ofertas se efectuará ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, en la urna dispuesta para el efecto en la sala de juntas en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, ubicada en la Cra 7 No. 40- 53 piso 8 hasta el día 19 de octubre de 2012, hasta las 2:00 p.m.

No se aceptarán ofertas entregadas por correo, fax, correo electrónico, ni entregadas en lugar diferente al señalado en el presente Pliego de Condiciones, ni las presentadas extemporáneamente (después de la fecha y hora del cierre de la convocatoria).

4. Modificar el numeral 2.2.1. Certificado de existencia y representación legal, el cual quedara así:

El oferente si es persona jurídica, deberá haberse constituido por lo menos con cinco (5) años de anterioridad a la presentación de la oferta, término que se contará a partir de la fecha de cierre de la convocatoria de conformidad con el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio; y su vigencia no podrá ser inferior al plazo del contrato y un (1) año más, contado a partir de la fecha de cierre del proceso. Se deberá acreditar que su objeto social le permite prestar el servicio solicitado en la presente Convocatoria Pública. Para los casos de proponentes en Consorcios o Uniones Temporales, todos sus integrantes deberán acreditar que su objeto social le permite prestar el servicio solicitado en la presente Convocatoria Pública.

Si el oferente es persona natural, en caso de tener matrícula mercantil expedida por la Cámara de Comercio de la Jurisdicción, deberá presentarla con una antelación no mayor a treinta (30) días calendario, contados retroactivamente desde la fecha de cierre de la convocatoria pública, donde conste la actividad económica de conformidad con el objeto del proceso de selección.

NOTA 1: Con excepción a las personas que ejercen prestación de servicios inherentes a las Profesiones liberales de conformidad con el Numeral 5 del Art. 23 del Código de Comercio.

IMPORTANTE: Respecto del tiempo de constitución de las empresas constitutivas de Consorcios o Uniones Temporales, por lo menos una de las empresas que los integran deberá tener por lo menos cinco (5) años de constitución.

NOTA 2: Los integrantes del Consorcio o de la Unión Temporal, deberán manifestar en el documento privado mediante el cual se constituyen, que el Consorcio o la Unión Temporal se mantendrá vigente durante el término de ejecución del contrato y un (1) año más.



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Si el proponente no cumple el requisito de constitución y vigencia establecido en éste numeral, la propuesta será rechazada.

NOTA 3: La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a efectuar visitas a las Instalaciones donde funciona el proponente si es persona jurídica, consorcio o unión temporal, o donde desarrolla su actividad económica si es persona natural.

Si el oferente es persona jurídica, deberá presentar el Certificado de existencia y Representación Legal, expedido por la Cámara de Comercio de la Jurisdicción, con una antelación no mayor a treinta (30) días calendario, contados retroactivamente desde la fecha de cierre de la convocatoria, donde conste quién ejerce la representación legal y las facultades del mismo.

En caso de que el proponente sea Consorcio o Unión Temporal, cada persona jurídica que lo conforme, deberá presentar su correspondiente certificado de existencia y representación legal, expedido en las condiciones ya indicadas.

En caso de que el proponente sea una persona jurídica extranjera, o que el Consorcio o Unión Temporal esté conformada por una o varias personas jurídicas extranjeras, ésta(s) deberá(n) acreditar su existencia y representación legal de conformidad con lo establecido en el Código Civil y el Código de Comercio, en concordancia con el Estatuto General de Contratación Acuerdo No. 08 de 2003 y sus resoluciones reglamentarias.

En todo caso, los documentos otorgados en el exterior deberán presentarse autenticados por los funcionarios competentes para ello en el respectivo país, y la firma de tales funcionarios lo será a su vez por el Cónsul Colombiano o, a falta de éste, por el de una nación amiga, sin perjuicio de lo establecido en los convenios internacionales sobre el régimen de los poderes. Al autenticar los documentos la constancia de los cónsules debe certificar que existe la sociedad y ejerce su objeto conforme a las leyes del respectivo país. (Art. 480 C. Co.).

La no presentación de este documento genera rechazo de la propuesta

5. Modificar el numeral 2.4.1.1. CERTIFICACIONES CONTRACTUALES, el cual quedara asi:

Para acreditar la experiencia el oferente deberá presentar tres (3) certificaciones de contratos por proponente, celebrados a partir del 1 de enero de 2008, dichos contratos deben haber sido ejecutados y terminados. En las certificaciones de forma general se debe poder constatar que los objetos de las mismas hayan consistido en el **SUMINISTRO O VENTA DE EQUIPOS DE LABORATORIO.**



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Dos (2) de las tres (3) certificaciones deben evidenciar claramente que el contrato fue celebrado, ejecutado y terminado con alguna Institución de Educación Superior.

La sumatoria de las tres (3) certificaciones debe ser igual o superior al VALOR DE LA OFERTA PRESENTADA A LA CONVOCATORIA PÚBLICA, por el respectivo PROPONENTE.

La evaluación de las certificaciones se realizará teniendo en cuenta la fecha de suscripción del contrato, o convenios, u otra denominación, suscritos por el proponente

Para el caso de certificados de contratos que correspondan a un Consorcio o de una Unión Temporal, el proponente informará únicamente el valor correspondiente al porcentaje de su participación. Cuando el proponente incluya valores que no correspondan a la experiencia general o específica aquí señaladas, el contrato respectivo no será tenido en cuenta en el proceso de evaluación.

NOTA 1: Las certificaciones de contratos deberán relacionarse en el **Anexo No. 7**, y cada una deberá ser expedidas por la entidad con la cual se contrató, deben presentarse en ORIGINAL O FOTOCOPIA LEGIBLE y cada una de estas deben indicar:

- Nombre, dirección y teléfono de la entidad contratante.
- Objeto del contrato.
- Valor del contrato.
- Fecha de inicio y de finalización del contrato
- Certificación del cumplimiento del contrato a satisfacción.
- Porcentaje de participación en caso de consorcios o uniones temporales.

NOTA 2: En caso de que el proponente presente más de tres (3) certificaciones, la Universidad considerará únicamente las tres (3) primeras que se relacionen en el **ANEXO No. 7**

NOTA 3: Cada certificación deberá VENIR RESPALDADA POR FOTOCOPIA DEL CONTRATO, ORDEN DE COMPRA y/o de la facturación que se origino en el desarrollo del mismo.

Certificaciones que no cuenten con las condiciones de cumplimiento antes mencionadas ó no tengan anexo el documento de respaldo no serán tenidas en cuenta. Lo anterior con el fin de evaluar el desempeño del proveedor



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

en cada negociación, y verificar el cumplimiento a satisfacción del objeto de cada contrato que se esté certificando.

NOTA 4: Cada certificación presentada deberá corresponder solamente a UN CONTRATO. En caso tal que se presenten certificaciones en las que se incluyan más de un contrato estas no serán tenidas en cuenta en el proceso de evaluación y calificación.

NOTA 5: Se exige como requisito que las tres (3) certificaciones presentadas y evaluadas cumplan con los Términos de la convocatoria pública. En caso tal que alguna ó algunas no cumplan se genera rechazo de la oferta.

NOTA 6 : Cada certificación presentada por los oferentes debe tener como mínimo el 75% de su valor representado en elementos y/o equipos de laboratorio similar o igual a los del objeto de la presente convocatoria. Únicamente se tendrá en cuenta el valor de los equipos de laboratorios similares ó iguales al objeto de la presente convocatoria. Por consiguiente es obligación del oferente incluir en su propuesta la documentación que permita establecer claramente los equipos objeto del contrato y su valor, para efectos de la calificación.

Si los documentos presentados por los oferentes no cumplen con todos los lineamientos establecidos en el presente numeral ó no son presentados al momento de la entrega de la propuesta se **genera rechazo de la oferta.**

6. Modificar el numeral 2.3.1.1. Registro Único de Proponentes –RUP, el cual quedara asi:

En aplicación de lo establecido en el Artículo 16 del Capítulo VI del Acuerdo N° 08 de 2003 expedido por el Concejo Superior Universitario de la Universidad Distrital por medio del cual se expidió el Estatuto General de la Contratación, así como, del Decreto 734 de 2012 (Artículo 6.1.2.2) que estableció la obligatoriedad para toda persona natural o jurídica nacional o extranjera que aspiren a celebrar contratos con entidades estatales, deberán aportar este documento con una fecha de expedición y cuya fecha de expedición no sea superior a treinta (30) días antes del cierre de la presente convocatoria.

Para el caso de aquellos proponentes que no hayan actualizado los estados financieros de conformidad con lo establecido en el Decreto 734 de 2012, adicionalmente debe presentar debidamente certificados y firmados por el representante legal, el contador que los elaboró y el revisor fiscal para los casos previstos en la Ley los siguientes documentos de carácter financieros:

1. Balance General con corte a 31 de diciembre de los años 2011, presentados de manera comparativa y debidamente clasificados en corriente y no corriente.



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

2. Estado de Resultados con corte a 31 de diciembre de los años 2011, preparadas con sujeción a las reglas estipuladas en el Art. 114 del Decreto 2649 de 1993.

3. Notas Explicativas a todos los estados financieros con corte a 31 de diciembre de 2011.

4. Certificación de estados financieros años 2011, en cumplimiento de la Circular Externa No. 047 de 2006 expedida por la Junta Central de Contadores, la certificación requiere un documento escrito diferente de los estados financieros, suscrito por la Persona Natural o el Representante Legal y el Contador responsable de su preparación, donde se declare que se han verificado previamente las afirmaciones contenidas en ellos, conforme al reglamento y que las mismas se han tomado fielmente de los libros, de conformidad con las normas previstas en el Art. 57 del Decreto 2649 de 1993.

5. Documentos del Contador y/o del Revisor Fiscal Los proponentes deben presentar el certificado de inscripción y de antecedentes disciplinarios expedido por la Junta Central de Contadores, del Contador Público y del Revisor Fiscal (si este último es requerido por ley), que firmen los estados financieros, con fecha de expedición no superior a tres (3) meses, anteriores a la fecha de cierre de la convocatoria.

Para la obtención de los índices financieros se tomarán los datos del balance correspondiente al año 2011, y los mismos, se calcularán con un número entero y dos (2) decimales.

Para el caso de las ofertas presentadas por UNIONES TEMPORALES, CONSORCIOS ó ASOCIACIONES, cada uno de sus integrantes, por separado, deberá presentar los documentos con los requisitos de que trata el presente numeral.

Es de anotar que, la Universidad podrá solicitar documentación adicional a los proponentes, cuando así lo considere necesario, hecho que se realizará de forma oficial.

7. Modificar el numeral 3.4.1 Verificación de Capacidad Financiera, el cual quedara así:

La Universidad tomara para su análisis los datos que registre el RUP con la información actualizada y con fecha de corte a 31 de diciembre de 2011; presentado por los oferentes en cumplimiento de lo establecido en el numeral 2.3.1.1 al 2.3.1.3 del presente Pliego de Condiciones.

Si la información que contenga el RUP no está actualizada con fecha de corte a 31 de diciembre de 2011, el oferente no será habilitado financieramente.

Los factores mínimos habilitantes en este proceso de selección serán:

FACTOR	MINIMOS HABILITANTES
Años de experiencia probable	5 años mínimo



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Patrimonio	>= Al 75% del valor de la oferta
Liquidez	>= 1.4 veces
Endeudamiento	<= 65 por ciento
Capital de Trabajo	>= Al 60% del valor de la oferta

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

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

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

Su cálculo será:

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

En donde:

F= Factor Total

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

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

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

8. Modificar el numeral 4.3 Aspectos Técnicos, el cual quedara así:

ÍTEM	FACULTAD	EQUIPO	DESCRIPCIÓN	REF.	MARCA RECOMENDADA	CANTIDAD
------	----------	--------	-------------	------	-------------------	----------



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

1	FT	SOLUCION INTEGRAL MICROSCOPIO METALOGRAFICO TRINOCULAR, ESTEREO MICROSCOPIO TRINOCULAR, CAMARA DIGITAL, SOFTWARE Y ESTACION DE TRABAJO	Solución integral compuesta por: Microscopio metalúrgico trinocular invertido, Aumento desde 50X hasta mínimo 1500X. Este aumento será obtenido con oculares de 10X y objetivos de 5X, 10X, 20X, 50X y 100X y tubo intermedio magnificador de hasta 2X, o sistema obtovar de 1.6x o cualquier sistema intermedio que permita la obtención de los aumentos., observación con sistema de iluminación reflejada de potencia mínimo de 50W, Alimentación eléctrica de 110 – 120 V- 60 Hz. Debe incluir objetivos metalográficos con óptica plana y corregida al infinito de 5X,10X, 20X, 50X, 100X, debe permitir análisis microscópicos mínimo de campo claro y polarización simple incluyendo accesorios (polarizador y analizador), Debe incluir pareja de oculares de 10X con ajuste de dioptrías en cada uno de los oculares y campo de visión de mínimo 22 mm, Debe incluir filtro de luz balance día, filtro polarizador y filtro analizador, Debe incluir tubo de observación trinocular con Angulo de inclinación como mínimo de 30° y palanca selectora del camino de luz de dos o tres posiciones, también debe incluir óptica fabricada totalmente en vidrio y con tratamiento anti hongos. Estéreo microscopio trinocular con sistema optico galileico, iluminacion tipo LED de luz transmitida y reflejada con ajuste del angulo de incidencia del sistema de iluminación reflejada, para observación de campo luminoso, con estativo metalico, aumento desde 15X hasta 112X (o rangos superiores) y con posibilidad de mas de 300X, debe incluir una pareja de oculares de 10X , con ajuste de dioptrías en cada uno de los objetivos y campo de visión de mínimo 22 mm, debe incluir tubo de observación trinocular o binocular con salida intermedia con Angulo de inclinación mínimo de 20° y palanca selectora del camino de luz de dos o tres posiciones, debe incluir adaptador óptico de 0,5X para acople de una cámara digital de fotografía y/o video especializada para microscopia, capacidad de carga mínimo de 5 Kg. Debe incluir cámara especializada de microscopia con resolución de mínimo 2048 X 1530 pixeles, de la misma marca del fabricante del microscopio y esteroscopio, con aplicaciones mínimo	MODELO: GX41 MODELO: SC30 MODELO: STREAM ESSENTIALS MODELO: SZX7	MARCA: OLYMPUS	1
---	----	---	--	--	----------------	---



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

			<p>de campo claro, Transferencia de datos a un computador mediante interface USB 2.0. tambien debe contar con software de adquisición que permita visualización en vivo, analisis y tratamiento de imágenes, para la visualización de propiedades de las imágenes capturadas con herramientas de ajuste, modulo de creación de imágenes de focalidad extendida con diferentes planos focales, modulo de creación de imágenes 3D, análisis automático de fases, y un modulo generador de reportes, asi como el modulo de medición de tamaño de grano segun norma ASTM E112 , modulo de analisis de hierro fundido para determinación automática de grafito y perlita acorde con la norma ASTM A247 o equivalentes, modulo de medicion de inclusiones no metalicas según norma ASTM E45. Tambien debe contar con una estación de trabajo compatible con el estereoscopio, la camara y el microscopio, para transferencia de datos conformada por un computador de escritorio minimo con procesador Intel Core i7 3,4 GHz, sistema operativo Windows 7 Home Premium Original de 64 Bits, Microsoft Office Starter 2010, memoria RAM tipo DDR3 minimo de 8 GB, y disco duro de 1 TB, unidad óptica sencilla de 16X CD/DVD con quemador, tarjeta de video independiente de 1 GB DDR3, y tarjeta de red Ethernet integrada 10/100/1000, altavoces y teclado, Mouse óptico laser y pantalla tipo LED de minimo 19 pulgadas. tambien debe incluir tres muebles metalicos para la ubicacion del microscopio, el estereoscopio y del computador, cada mueble con un cajón frontal y gabinete con entrepaños en la parte inferior, todos con con sistema de seguridad con llave en el cajones. altura mueble 90cm a 100 cm.</p>		
--	--	--	--	--	--



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

2	FT	INTERCAMBIADOR DE CALOR DE FLUJO CRUZADO	<p>Equipo molar intercambiador de calor de flujo cruzado que permita investigar tasas de transferencia de calor en estado libre y forzado por convección de aire a velocidades variables, el cual se suministre con una consola de instrumentación base, módulos adaptables a la unidad base y un sistema de adquisición de datos que se conecte al PC. Alimentación de energía 120V-240V/60Hz. Las descripciones de los módulos requeridos son: 1) UNIDAD BASE INTERCAMBIADOR DE CALOR DE FLUJO CRUZADO: Consola principal de intercambiador de calor de flujo cruzado con montura del ducto de aire vertical con sección rectangular con ventilador centrífugo de velocidad variable de tres fases que contenga 2 manómetros que registren la depresión entrante de aire e instrumentos que proporcionen el control de potencia y la medición de temperatura en la superficie, nivel intermedio y flujo libre en los accesorios opcionales que se conecten a éste módulo. Debe contar con un control de límite de temperatura para todos los accesorios opcionales y protección de sobrecarga eléctrica y fuga en tierra. Debe permitir la adaptación de conexión a la adquisición de datos. 2) CONJUNTO DE TUBOS CON ALETAS EN FLUJO CRUZADO: Módulo adaptable a la unidad base intercambiador de calor de flujo cruzado que contenga varias filas de tubos de cobre con aletas con uno de ellos extraíble en el centro de cada fila. debe suministrarse con un elemento activo con aletas calentado eléctricamente con una termocupla en la superficie, la cual pueda ser insertada en el tubo con aletas removible de cada fila, y que a su vez se conecte con la unidad base intercambiador de calor de flujo cruzado que permita la medición de la energía en baja tensión suministrada al calentador y la temperatura en la superficie. 3) CONVECCIÓN LIBRE Y FORZADA DE PLACAS PLANAS, CON PINES Y CON ALETAS EN FLUJO CRUZADO: Módulo adaptable a la unidad base intercambiador de calor de flujo cruzado que contenga tres placas con calentadores integrados de 100W y sensores de temperatura que</p>	REFERENCIA: H352	MARCA P-A HILTON LTDA	1
---	----	--	--	------------------	--------------------------	---



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

			<p>se ajusten al ducto de aire del módulo base. Debe contener una placa plana, una placa con pines y otra con aletas equipadas con un termopar en la superficie. Las placas con pines y con aletas deben tener adicionalmente tres termocuplas dispuestas en intervalos a lo largo de la aleta o del pin. Cada una de las placas debe conectarse directamente a la unidad base intercambiador de calor de flujo cruzado, lo cual permite la medición de la energía en baja tensión suministrada al calentador y la medición de la temperatura en la superficie. La consola de instrumentación limita la temperatura de la superficie del elemento activo a 100°C. 4) PLACA TRANSVERSAL CON TUBO PITOT EN FLUJO CRUZADO: Módulo adaptable a la unidad base intercambiador de calor de flujo cruzado que incluya una placa de soporte y el tubo pitot con múltiples ubicaciones diseñadas para ser recorrido a través del ducto de aire de la unidad base intercambiador de calor de flujo cruzado. Debe contener tomas de presión estática que permitan determinar las velocidades locales. Los manómetros de la unidad base deben registrar las presiones diferenciales totales y parciales. La placa de soporte debe localizarse hacia abajo del tubo plano de prueba. Un segundo tubo pitot se ubica hacia arriba de la placa de prueba de modo que las velocidades antes y después de los tubos bajo prueba puedan ser examinadas. 5) INTERCAMBIADOR DE CALOR AGUA-AIRE: Módulo adaptable a la unidad base intercambiador de calor de flujo cruzado que incluya una serie de tubos de cobre conectados a mangueras flexibles y mangueras de retorno diseñadas para adaptarse al ducto de aire de la unidad base. Las mangueras flexibles deben conectarse a una consola que contenga agua caliente, un depósito, una bomba y un flujómetro. Los manómetros de la unidad base deben determinar la caída de presión para ser registrada y relacionada con la tasa de flujo. Debe contener una protección en la consola para la temperatura interna y sobrecargas de voltaje. 6) SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS: Módulo</p>		
--	--	--	--	--	--



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			adaptable a la unidad base intercambiador de calor de flujo cruzado con conexión USB al PC que contenga una interfaz de adquisición de datos y un software de control. La interfaz debe contener mínimo 40 canales que se controlen desde el PC, con ,mínimo 12 entradas para termocuplas (+/-80mV DC), 8 entradas de voltaje DC (+/-8V), 8 entradas de frecuencia o entradas lógicas ON-OFF, 3 entradas de corriente AC, 1 entrada de voltaje de red y 8 canales de salida para transductores y switches de estado sólido.			
3	FT	CORTADORA METALOGRAFICA	Equipo para corte abrasivo de probetas metalograficas,de trabajo pesado de sobremesa, con sistema de refrigeración por chorro de agua con recirculación mínimo de 40 litros, que cuente con tapa protectora, fabricación interna de acero inoxidable, Capacidad de corte de muestras cuadradas mínimo 50 mm x 120 mm. Capacidad mínima de corte de muestras redondas de 90 mm de diametro. Motor eléctrico de mínimo 2 KW. Velocidad giro de corte de mínimo 2500 RPM, alimentación de energía: 120V- 240V /60 Hz (se acepta 240V trifasico con adecuaciones a cargo del oferente) , debe incluir refrigerante y caja de mínimo 25 discos de corte abrasivo para durezas medias, y mínimo 10 discos de corte abrasivo para durezas altas. mordaza de sujeción para muestras de formas redondas e irregulares. ademas debe incluir un mueble metalico para la ubicacion del equipo, con un cajón frontal y gabinete con entrepaños en la parte inferior, todos con con sistema de seguridad con llave en el cajones. altura mueble 90cm a 100 cm.	MODELO: METACUT 250	METKON	1
4	FT	LIJADORA METALOGRAFICA MANUAL	Equipo de sobremesa para el pulido manual de probetas metalograficas, fabricado en estructura metalica con mínimo 4 pistas de pulido, con sistema de chorro de agua debe incluir 40 lijas de cada uno de los siguientes granos : 120, 320, 600 y 1200, debe incluir acoples y mangueras necesarias para la adaptación del suministro de agua desde una llave de agua convencional, y también la manguera de desagüe, ademas debe incluir un mueble	Modelo: MAXI-S	NR (Colombia)	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			metalico para la ubicacion del equipo, con un cajón frontal y gabinete con entrepaños en la parte inferior, todos con con sistema de seguridad con llave en los cajones. altura mueble 90cm a 100 cm.			
5	FT	PULIDORA METALOGRAFICA DE DOBLE PLATO	Pulidora automatica de probetas metalográficas, con dos estaciones de pulido de minimo 250mm (10 pulgadas) de diametro cada una, alimentación de energía: 120V / 60 Hz. Operación manual.Velocidad de rotación variable: entre 50 y 600 rpm con control de velocidad digital. Potencia de motor de mínimo 3/4 HP, con dispositivo de refrigeración para cada uno de los platos con agua.Con dispositivo tipo anillo de sujecion de lijas o paños, con sistema de programacion de velocidad y tiempo para pulido. Ademas debe incluir: 100 discos de lija de cada uno de los siguientes granos:No. 120, 320,600, 1200, ademas 20 paños de pulido, 1000 gramos de alumina con tamaño de grano de 0,05 micras y 1000 gramos de alumina de 0,3 micras. tambien debe incluir un mueble metalico para la ubicacion del equipo, con un cajón frontal y gabinete con entrepaños en la parte inferior, todos con con sistema de seguridad con llave en el cajones. altura mueble 90cm a 100 cm.	MODELO: FORCIPOL 2V	METKON	1
6	FT	EMBUTIDORA PARA PROBETAS METALOGRAFICAS.	Encapsuladora de probetas metalograficas automatica, de funcionamiento electro hidraulico, con molde de minimo 30 mm de diámetro, con sistema de presión manual, (es decir que los valores de presion y temperatura se ingresan manualmente, pero el equipo mantiene de forma automatica los valores) rango de presión controlable minimo de 300 bar, rango de temperatura de calentamiento controlable hasta 200° C, tiempo configurable hasta 59 minutos.Alimentación de energía: 120 V/60 Hz. ademas debe Incluir minimo 5 sprays de remocion de moldes; 10 botellas de polvo de Resina fenolica(baquelita negra) de 1000 gr c/u. ademas debe incluir un mueble metalico para la ubicacion del equipo, con un cajón frontal y gabinete con	MODELO: ECOPRESS 50	METKON	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			entrepaños en la parte inferior, todos con con sistema de seguridad con llave en el cajones. altura mueble 90cm a 100 cm.			
7	FT	ESTACIÓN METEOROLÓGICA PORTÁTIL CON SOFTWARE	Equipo inalámbrico y portátil con GSM y GPRS, con tripode para suministro de datos meteorológicos. Debe tener: Pluviómetro, sensor de velocidad y dirección del viento, sensor de humedad y temperatura del aire, software para bajar datos al pc con cable USB, sensor de humedad de hoja, sensor de humedad de suelo, sensor de temperatura de suelo, sensor de radiación solar, sistema para mejorar señal GSM, sistema de larga distancia, global. Debe incluir Software de programación y comunicación L ogger Net y Software de análisis de adquisición de datos en tiempo Real.	Modelo: MAXI-S	NR (Colombia)	1
8	FT	RUGOSÍMETRO	Rugosímetro portátil para medir el rango de mediciones de rugosidad de superficies expresadas en Ra, Rz o Tp. debe cumplir con las Normas Internacionales. Especificaciones Técnicas: Unidad de Medición: mm, pulgadas. Principio de Medición: Por Método de Estilete. Debe incluir Brazo inductivo del estilete para el deslizamiento, punta del estilete de minimo 2µm (80µin), fuerza de medición de minimo 0.7 mN, batería integrada, patrón de calibración integrado, accesorio de ajuste de la altura, protección del estilete, cargador universal /adaptador de enchufe, cable USB, estuche de transporte.	Modelo: MarSurf 7061 P/N: K7061M001	QUALITEST	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

9	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	<p>El sistema tiene el propósito de entrenar a los estudiantes en la medición y el control de cantidades industriales. Se compone de 3 entrenadores separados (con posibilidad de acoplarlos para generar un sistema complejo), cada uno con un parámetro industrial específico, ya sea de presión, temperatura, flujo, nivel y PH, permitiendo a los usuarios el estudio de transmisores industriales, actuadores, y dispositivos relevantes que se utilizan en la automatización. LA SOLUCIÓN INTEGRAL DEBE PERMITIR INTERACTUAR A LOS ESTUDIANTES CON CADA UNA DE LOS INSTRUMENTOS Y LAS VARIABLES DE LA PLANTA DE FORMA INDEPENDIENTE Y SIMULTÁNEA. LA RELACIÓN DE PROCESOS REALES HACE PARTE DE LOS EJEMPLOS DE APLICACIÓN EN LAS GUÍAS O PRACTICAS. SISTEMA DE APRENDIZAJE CONTROL DE PROCESOS TEMPERATURA</p> <p>Indicador/transmisor de proceso: entrada universal (RTD, termocupla, termistor, mA, mV), entrada de corriente 4-20mA dos hilos, salida a relé SPDT, display digital LCD, Interface entrada salida para PLC, 8 entradas discretas, 8 salidas discretas, 4 entradas analógicas, 4 salidas analógicas. Fuente de alimentación de 24VDC, 2.4 Amp. Estación de operario con control individual para el calefactor, chiller y dos bombas de circulación. Interruptor ON/OFF con circuito de protección de 15 Amp. Indicador de encendido Red de calentamiento. • Kit de conexión para conectar 2 sistemas. (1) Bomba centrífuga 0.5 – 1.7 gpm nominal (1) Motor eléctrico monofásico (1) Válvula de control proporcional de 3 vias operada neumáticamente (1) Conversor I/P, entrada 4-20 mA, salida 3-15 PSI (1) Regulador neumático y medidor de presión (1) Tanque reserva de 3 galones, transparente, con enclavamiento de bajo nivel para protección del elemento calefactor. (1) calefactor eléctrica de inmersión 1.5 kW, termostáticamente controlado 90-140 grados F nominal. Tubería ½ pulgada CPVC (1) Bomba centrífuga de 0.3 – 1.5 gpm nominal (1) Motor eléctrico monofásico (1)</p>	AMATROL	1
---	----	---	--	---------	---



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>Tanque reserva de 3 galones, transparente (1) Válvula bypass 2 vías Tubería ½ pulgada CPVC Válvula de desvío manual 3 vías Interruptor de flujo para prevenir la congelación del chiller Instrumentación de proceso Termocupla tipo T RTD 100 Ohms Sonda termistor 1000 Ohms Transmisor con entrada universal para RTD, termocupla, termistor y 4-20 mA (6)medidor de temperatura Comunicación 10 Base-T Ethernet Programación digital Función Autotune Control doble lazo mas cascada interna Entrada analógica universal (RTD, termocupla, mA, V) (2) salidas de corriente analógica 4-20 mA (2) entradas discretas (2) salidas a relé POSIBILIDAD DE INTEGRARSE CON LOS SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESO DE NIVEL Y FLUJO Y pH (FORMANDO UN SÓLO SISTEMA COMPLEJO) INCLUYE GUIAS DE PRÁCTICAS PARA ESTUDIANTE Y MAESTRO, MESAS Y PÁNELES PARA EL MONTAJE.. Capacitacion, manuales de practicas, cables y conectores que se requieran.</p>			
10	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	<p>SISTEMA DE APRENDIZAJE CONTROL DE PROCESOS NIVEL Y FLUJO DE LIQUIDOS banco de trabajo:(1) Estación de trabajo de dimensiones 66 x 46 x 28 pulgadas (Largo, alto, ancho) con todos los componentes montados. (1) Bomba centrífuga (1) Motor eléctrico monofásico (1) Válvula de control proporcional (1) Conversor I/P, entrada 4-20 mA, salida 3-15 PSI (1) Regulador neumático y medidor de presión (1) Tanque reserva de 10 galones, transparente, con válvula de drenaje tipo bola. (1) Tanque de proceso de 5 galones, (2) válvula de drenaje, (2) válvula de dos vías operada por solenoide de 24VDC, (1) Transductor de nivel de líquidos: tipo presión 4-20 mA, rango 0-1 PSI, (2) Interruptor tipo flotador SPST, (1) válvula de control de flujo, (1) válvula de dos vías operada por solenoide de 24VDC, (1) medidor de flujo tipo rotámetro de 0 – 2 gpm para agua, (4) medidores de presión 0-30 psig, 2 ½ pulgadas, (1) transductor de flujo tipo rueda de aletas, salida 4-20 mA. Panel de</p>		AMATROL	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>control Controlador PID: compatible con hardware del sistema de control de proceso con capacidad de controlar en lazo abierto y en lazo cerrado y montado en el panel de control. Basado en microprocesador Comunicación Ethernet Display LED Programación digital Función Autotune Control de un lazo Entrada analógica 4-20 mA. POSIBILIDAD DE INTEGRARSE CON LOS SISTEMAS DE CONTROL DE PH Y TEMPERATURA (FORMANDO UN SÓLO SISTEMA COMPLEJO). INCLUYE GUÍAS DE PRÁCTICAS PARA ESTUDIANTE Y MAESTRO, MESAS Y PÁNELES PARA EL MONTAJE. Capacitación, manuales de practicas, cables y conectores que se requieran. LA SOLUCIÓN INTEGRAL DEBE PERMITIR INTERACTUAR A LOS ESTUDIANTES CON CADA UNA DE LOS INSTRUMENTOS Y LAS VARIABLES DE LA PLANTA DE FORMA INDEPENDIENTE Y SIMULTÁNEA. LA RELACIÓN DE PROCESOS REALES HACE PARTE DE LOS EJEMPLOS DE APLICACIÓN EN LAS GUÍAS O PRACTICAS.</p>			
11	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	<p>SISTEMA DE APRENDIZAJE CONTROL DE PROCESOS PH Control Analítico de proceso del Sistema de aprendizaje de PH</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kit de conexión para conectar 2 sistemas. • módulo de la controladora, ya compatible cel T5554-C1-A una sola n lazo simple y doble • módulo controlador PID compatible con lazo simple y de doble bucle • Módulo Regulador PID. de 110 AC • Mesa y productos químicos para tanques de almacenamiento <p>Incluye: (1) sobremesa estación de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (1) Panel de control: (1) PLC Interfaz: (1) Bomba de Medición;, (1) Bomba de Inyección; (1) continua reactor de tanque agitado (CSTR), (1) PH Transmisor: (1) sonda de PH, (2) tanques de reactivos, (1) tuberías By-Pass de red; (1) B33303 aprendizaje de los estudiantes establecer la actividad de paquetes: (1) Guía de Evaluación del maestro; (1) D33033 Guía de instalación. • Controlador PID del módulo de doble bucle (1) de Honeywell doble lazo del regulador PID; (1) de montaje en panel, (1) Plug-in de E / S Conexiones • Control de Procesos Equipo de conexión Módulo de Control Analítico 		AMATROL	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			(1) indicador de flujo del transmisor; (1) rueda de paletas Medidor de flujo; (1) del sensor de nivel de líquido (de presión); (1) Aparato de modulación de la válvula proporcional de control de flujo• Tres canales de adquisición de datos del Sistema de Aprendizaje Adquisición de datos de hasta 3 entradas analógicas. Incluye: (1) de montaje en panel: (1) Tendencia grabadora; (1) Almacenamiento de datos-interna y la unidad flash. POSIBILIDAD DE INTEGRARSE CON LOS SISTEMAS DE CONTROL DE PROCESO DE NIVEL Y FLUJO Y TEMPERATURA (FORMANDO UN SÓLO SISTEMA COMPLEJO). INCLUYE DE PRÁCTICAS PARA ESTUDIANTE Y MAESTRO, MESAS Y PÁNELES PARA EL MONTAJE. Capacitación, manuales de practicas, cables y concetores que se requieran.			
12	FT	PLC	<ul style="list-style-type: none"> • CPU compacta con MPI, • alimentación 24Vdc, 24DI 24Vdc/16DO 24Vdc, 4AI/2AO, 1 PT100, • 3 contadores(30 khz), • Fuente mínimo de 2A., • entrada AC 120/230 V; • salida DC24V, Micro Memory Card S7-300/C7/ET 200S IM151 CPU, 3,3 V 512 Kbytes y 2 x Conector frontal para Módulo S I/O y CPU de 40 polos o PLC montado sobre un panel experimental con conexiones banana hembra 4mm de seguridad. Capacitación, manuales de practicas, cables y concetores que se requieran. 	Modelo: 6ES7313-5BF03-0AB0	Siemens	10
13	FT	DIAPASONES - MARTILLO	Juego de 8 Diapasones en escala Do mayor, con caja de almacenamiento, frecuencias: 256Hz, 288Hz, 320Hz, 341 1/3 Hz, 384Hz, 426 2/3 Hz, 480 Hz, 512hz., Martillo de percusión suave de goma apropiado para estimular diapasones de baja frecuencia. Incluir maletín adecuado de almacenamiento.		3B, ABC, Leybold Didactic GmbH, Phywe, Pasco	4
14	FT	EQUIPO PARA OPTICA GEOMÉTRICA CON CAJA DE LUZ	Juego de aparatos para la experimentación sobre la mesa de trabajo, compuesto por 1 caja de luz en carcasa robusta de plástico con cuatro aperturas de salida de la luz, las dos laterales deben estar dotadas de espejos abatibles para experimentos de mezcla de colores. Las cuatro aperturas deben estar dotadas de soportes para los accesorios opticos en marcos de diapositiva de 50 x 50 mm. Incluir: diafragmas para realizar mínimo cuatro diferentes configuraciones de		3B, ABC, Leybold Didactic GmbH, Phywe, Pasco	8



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			rayos, 8 tarjetas cromadas, 1 espejo plano (vidrio), 1 espejo concavo (metal), 1 espejo convexo (metal), 1 lente biconvexa grande (vidrio acrílico), 1 lente biconvexa pequeña (vidrio acrílico), 1 lente biconcava (vidrio acrílico), placa de planos paralelos (vidrio acrílico), 1 cuerpo semirredondo (vidrio acrílico), 1 prisma de 60° (vidrio acrílico), 1 prisma de 90° asimétrico (vidrio acrílico), 1 prisma de 90° simétrico (vidrio acrílico), 8 filtros cromados, 1 par de cables de conexión con clavijas de 4mm, 1 lámpara de reposición, transformador o fuente de alimentación 12VDC, Potencia adecuada para el juego (115V 60Hz). Incluir caja de almacenamiento y todos los demás accesorios necesarios para su adecuado funcionamiento			
15	FT	ELECTROSCOPIO SEGÚN KOLBE	Instrumento de aguja para la comprobación con alta sensibilidad de cargas eléctricas y tensiones. Carcasa de metal con conector hembra para masa de 4mm, caras posterior y delantera de vidrio, indicador apoyado en punta y escala, que incluya placa de condensador, Alcance de medida: 0-6 KV (máximo 10 KV).		3B, ABC, Leybold Didactic GmbH, Phywe, Pasco	8
16	FT	BALANZA DETERMINADORA DE HUMEDAD	Rango total de pesada mínima de 100 gramos. precisión de 1 miligramo (mg). El rango y ajuste de temperatura puede estar entre 30 y 230 grados centígrados (tolerancia de +/- 10 °C) de acuerdo al diseño de la balanza y permitir ajustes de 1 grado centígrado, sistema calefactor halógeno, display digital, incluir tara por sustracción. Voltaje de operación 120Vac, 60hz. Incluir interfase RS-232 bidirecc. NOTA: INCLUIR TODOS LOS ACCESORIOS (porta muestras, cables de conexión, manuales, etc.) PARA SU PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.		OHAUS, PRECISA, SARTORIUS	1
17	FT	COMPRESOR SEMI-INDUSTRIAL, LIBRE DE ACEITE	Compresor de 200PSI, tanque horizontal de 15 galones. Unidad de 1.6HP, 1750rpm LIBRE DE ACEITE. Isonora 4.8CFM con sistema de descompresión. Encendido y apagado automático. Conexión a red de 115VAC. Nivel de ruido bajo (78dB) para funcionamiento en Laboratorio. Debe permitir su fácil movimiento, transporte y almacenamiento. Dotado de regulador y manómetros de presión. -Drenaje de fácil acceso. NOTA: El compresor es para el equipo FOTOMETRO DE LLAMA DIGIMED.		DE WALT	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			INCLUIR TODOS LOS ACCESORIOS (mangueras, acoples, llaves. etc.) PARA SU PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y SU INSTALACION.		
18	FT	DUCHA DE EMERGENCIA - INSTALADA EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA	Ducha de seguridad para el uso del personal del laboratorio de química, que labora o se encuentra expuesta a riesgos de contaminación o quemaduras por salpicaduras de productos químicos o materiales sólidos. El sistema debe estar constituido por una ducha de seguridad y una fuente lavajos alimentada con agua potable a temperatura ambiente. SE SOLICITA DE 1-1/4" EN ACERO INOX. NOTA : LA DUCHA COMPLETA DEBE INCLUIR LA INTALACION Y TODOS LOS ACCESORIOS (Tuberías, desagües, instalación de agua, llaves, acoples, etc.) NECESARIOS PARA SU PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y SU UTILIZACIÓN.	UNITED USA	1
19	FT	PLACA DE ANILLOS PARA BAÑO DE MARIA DE 6 ORIFICIOS	PLACA DE ANILLOS PARA BAÑO DE MARIA DE 6 ORIFICIOS. SE SOLICITA PARA EL EQUIPO BAÑO DE MARIA LAUDA. ALINEEN AL 18. NOTA: Para beaker o erlenmeyer.	LAUDA	1
20	FT	CAJA DE MODELOS MINERALES	El equipo de carácter didáctico debe incluir un conjunto completo de 40 unidades de diferentes minerales. El formato mínimo de cada muestra de mineral de 45X60mm. Debe incluir una caja de madera con tapa adecuada para el almacenamiento y conservación de las muestras minerales. Debe incluir una descripción con mínimo la información sobre su génesis, utilización y su posición en el grupo de minerales.	Phywe	1
21	FT	AUTOCLAVE AUTOMATICA	Autoclave Automática con una capacidad de 60 a 64 Litros. Contenedor interior en Acero Inoxidable, Con panel de control y selección de programas, pantalla digital, teclas de ciclo programables. Temperatura máxima de trabajo de 134°C tiempo programable de 1 a 99 horas. Voltaje de operación 220VAC, 60Hz. sistema de doble control de temperatura y presión, temperatura o bajo nivel de agua.	JISICO, TUTTNAUER, ASTELL	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

22	FT	BOMBA DE VACIO	<p>Bomba de vacío de Laboratorio para realizar Filtración por membrana libre de aceite para ANÁLISIS MICROBIOLOGICO con vacuo-metro y regulador de presión. DISEÑO ULTRA-PEQUEÑO Y COMPACTO. Para sistema de filtración simple. LIBRE DE MANTENIMIENTO Y VIDA ÚTIL PROLONGADA por sistema libre de escobillas. VACÍO de 100mBar mínimo para su operación; POTENCIA minima de 65W par aconexion a 110VAC 60Hz; NIVEL DE RUIDO menor a 60dB; Conexion y/oadaptador para mangueras ID 4 mm. NOTA: INCLUIR TODOS LOS ACCESORIOS (mangueras, acoples, protecciones, etc.) PARA SU PUESTA EN FUNCIONAMIENTO CON EL EQUIPO DE ANÁLISIS MICROBIOLOGICO DEL LABORATORIO DE QUÍMICA.</p>	SARTORIOS, THOMSON	5
23	FT	AUTOMATIZMOS	<p>Sistema didactico para control y automatización de máquinas eléctricas (motores y generadores) -6 Modulo de comunicación para twido en configuración serial a Ethernet, (Bridge serial a Ethernet) que permita comunicación y parametrizacion del PLC; incluye visualización con LED, 2 conectores RJ45 para comunicación serial y ethernet -6 Variador de velocidad para motores trifasicos asincronos de 2HP, Corriente nominal In 8Amp, Corriente Transitoria I t 12Amp, , Tension de alimentacion trifasico 200 a 240 V sin filtro CEM, comunicación integrada Modbus, puerto RJ45, compatible con software de programacion power suite, incluye cable de conexion PC con conector USB y RJ45 (TCSMCNAM3M002P). - 3 Pantalla HMI touch screen de 12.1 pulgadas, Pantalla de alta visibilidad con TFT de 65.536 colores, STN de 4.096 colores o monocromo de 8/16 niveles de gris, zona tactil de Película resistiva de 32 x 24 células, sistema operativo Magelis y procesador CPU 100 MHz RIS, protocolos Modbus, Modbus TCP/IP, dos puertos serie y un puerto ithernet RJ45. compatible con el software vijeo designer lite -3 Rele controlador multifuncion para mando y proteccion de motores, Calibre (A): 27, Rango de corriente 1,35A-27A, voltaje de control 100-240Vac; para modbus. Incluye Modulo de extension, con medicion de voltaje, potencia, cos phi y otra funciones</p>	Telemecanique Elgama Electronika	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>tension de alimentacion 100..240Va, Funcion de Salida Digital 1NA + 1NC Señalización de errores 3NO, compatible con software de programacion powersuite -3 Rele controlador multifuncional para mando y proteccion de motores- con protocolo de puerto de comunicación modbus, Rango de Corriente de 1,35 a 27 Amp, Voltaje de Control 100 a 240 VAC, Voltaje asignada de empleo 93,5 – 264 VAC, tipo de entrega logica y numero de entregas logica 6, Funcion de Salida Digital 1NA + 1NC Señalización de errores 3NO, Tipo de Bus Ethernet IEEE 802.3 interface, addressing 0...159, transmission rate 10...100 Mbit/s, RJ45 with 2 , incluir modulo de extension con medicion de voltaje, potencia, cos phi y otra funciones tension, compatible con software de programacion powersuite -6 Conversor de protocolo ETHERNET GATEWAY, RS485/ RS232,10/100 BASE T -3 Software programación Vijeo Designer Lite terminales XBT N/R/RT, Sin Cable, Licencia INDIVIDUAL -1 Medidor electrónico tres (3) elementos energía activa y reactiva, con perfil de carga, reloj incorporado, 5(10) AMPS, Multirango en Voltaje desde 3x57,7/100....254/440 V., clase de precisión 0.5, sin módem, con opción de instalación de módem externo verificado por un laboratorio acreditado, tipo EPQS, comunicacion bidireccional, calibrado y certificado. incluir sonda optica universal de programacion y parametrizacion de medidores de energia</p>			
24	FT	PROGRAMADOR PARA MICROCONTROLADORES FREESCALE	<p>USB P&E MULTILINK BDMInterfaz que permite acceso por medio de un PC al modo de depuración (BDM) de las flias. de microcontroladores Freescale HCS08, HC(S)12(X), RS08 y ColdFire V1. Se conecta por medio un puerto USB a un PC con Windows y a un conector estándar de 6 pines.Controla directamente la ejecución del programa fuente, de lectura / escritura y los valores de los registros de memoria, de depuración de código en el procesador, el programa FLASH y los periféricos internos o externos.CARACTERÍSTICAS: Interfaz USB del PC al modulo Multilink para programación y depuración. Fuente de alimentacion:</p>	USB BDM MULTILINK	P&E MICRO	10



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			de la interfaz USB, no requiere fuente de alimentación externa. Alimentación: 1.6V-5.25V Frecuencia de operación: 16Khz-50Mhz Compatible con las familias de uC HCS08, RS08, HCS12, HC12, y ColdFire V1. Cable USB, Tipo A macho a Tipo B macho. Detección automática de la frecuencia de corte para dispositivos de la familia HCS08. Auto-detección de frecuencia para los dispositivos de la familia HC(S)12(X). Genera tensión de programación en la línea RESET para dispositivos de la familia RS08. Funciona con PROG P&E, CIE, CASM / software WinIDE - HCS08, HC (S) 12 (X), RS08 y ColdFire V1.			
25	FT	GRABADOR DIGITAL DE 8 CANALES	Grabador Digital De 8 Canales 240 Fps, 1 Disco Duro De 1 Tera - Sata 7200 Rpm Para Video. 4 Cámaras Domo De 24 Led Dia/Noche Ccd 1/3" 600 Tvl con fuente, 4 Pares De Balun Pasivos Hasta 400 Metros, 1 carrete De Cable Utp Categoría 5E, Instalación.			2
26	FT	NAVEGADOR GPS	Receptor GPS de alta sensibilidad, altímetro barométrico y brújula electrónica, pantalla en color y generación de rutas, debe incluir: Cable USB; GPS map; Correa para la muñeca; manual de usuario. Tarjeta microSD de 128 Mb - MapSource Trip & Waypoint Manager - - Guía de inicio rápido y mapa actualizado de Colombia.	MAP 60 SCx	GARMIN	10
27	FT	ESTEREOSCOPIOS DE ESPEJOS	Fabricado con magnificador de mínimo 1.8 x Binocular de 3x	Model 3	TOPCON	15
28	FT	COMPASS INSTRUCTION KIT	Una ayuda valiosa para la instrucción en clases o en campo. Este kit incluye un estuche plástico con mínimo 30 compases Suunto Parther II A 10(37177), debe incluir compas de instrucción y guía de instrucciones. Dimensiones aproximadas: 15 1/2" x 12 1/4" x 3 1/4".	36.889	SUUNTO	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

29	FT	DISTANCIÓMETRO LASER	Telómetro de precisión/hipsómetro proporciona la gama exacta, altura y medidas del ángulo; lectura instantánea. ampliación 6x, resultados en pies, yardas y metros. Con pantalla interna y externa; resistente al agua, con guía de inicio. Rango: 11-550 yardas;10-550 m; 33-999 pies. Resolución: 0.5 yardas. Precisión: más o menos 1 m. Batería de 3V CR2 incluidas.	FORESTRY	NIKON	6
30	FT	ESTACIÓN TOTAL ELECTRONICA (TOPOGRAFICA)	<ul style="list-style-type: none"> • Precisión angular de 5" (lectura a 1") • Batería de extraordinaria duración mínima de (14 hrs) • Diseño y protección mínimo IP55 protección al polvo y al agua • Diseño para mayor velocidad y alcance • Hasta 2300m hacia un prisma (con buenas condiciones) • Precisión de 5mm+2ppm • MSR inicial mínimo de 1.6 seg. (modo preciso) • Poderoso sistema integrado para toma de datos • Capacidad mínima para 10.000 puntos • Opciones para codificación avanzada - Características avanzadas para replanteo • Ingreso y despliegue en Pies y Pulgadas • Detección digital de diámetro para ángulos horizontales • Compensación de doble eje • Display en ambas caras • Calculo de áreas Incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Un Estuche de Transporte • Una Batería original de fábrica • Un Cargador de batería • Un Cable para bajar datos • Copia de software para bajar datos • Un Trípode metálico. Debe incluir memoria para registros de minimo 10.000 puntos que incluya batería original de fabrica. 	9000 SERIES	TOPCON	1
31	FT	GPS/GIS F.I.E.L.D KIT	Kit de tres GPS, con receptores, un cable de interfaz PC y un DVD de entrenamiento. El kit incluye un CD-ROM soluciones SIG windows y macintosh y mapa actualizado de Colombia. Versiones de introducción de software.	36.843	GARMIN	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

32	FT	APARATO MICRO-DEVAL PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN	El equipo se compone por: Un cilindro de acero inoxidable de 5 litros, de 200 mmm de diámetro y 175 mm de profundidad, pared mayor a 3 mm y tapas de 8 mm de espesor.			1
33	FT	EQUIPO PARA LA DETERMINAR LA RESISTENCIA MECÁNICA DE AGREGADOS GRUESOS POR EL MÉTODO DE 10% DE FINOS	Conjunto de acero para montar la muestra en la máquina de ensayo, compuesto por: un recipiente cilíndrico de 114.3 mm de diámetro*177.8 mm de altura; un cilindro de ensayo de 154 mm de diámetro*128.6 mm de altura; un plato base circular de acero de 19.0 mm de espesor, 222.0 mmm de diámetro.			1
34	FT	OJOS DE POLLO	Permiten de forma rápida y precisa determinar si la mira de nivel está en posición vertical. El nivel debe ser de mínimo 3/4" de diámetro para la lectura rápida, fácil y debe montarse en una cabeza de metal con borde de protección.		ROD-LEVEL	10
35	FT	TEODOLITO	Impermeable de sólido rendimiento con batería de larga duración, plomada óptica, pantalla LCD sencilla o doble y telescopio de alcance 26x. Diodo laser opcional que se pueda ver hasta mínimo 50 metros fuera de la luz del día. Telescope de magnificación 26x, poder de foco mínimo de 2.5", distancia de enfoque mínimo 1.4 m, precisión angular de 9" y la resolución del display seleccionable vertical y horizontal de 5"/10" (3/5mgon)	DT-209	TOPCON	6
36	FT	NIVEL AUTOMÁTICO	Con sistema de amortiguación magnética, de estabilización automática y rápida. Instrumento de precisión para trabajo en carreteras y cerca de equipo pesado, con alto tráfico y vibraciones presentes. Con sistema de protección contra chorros y agua en todas direcciones, resistentes a la lluvia y salpicaduras de agua. Magnificación mínima de 32x	AT-B2	TOPCON	6
37	FT	SPEEDY MOISTURE TESTERS	Útil en las pruebas de humedad rápida, precisa y fiable en todo tipo de materiales: arena, aridos, minerales, carbón, suelos, cerámica, abrasivos, polvos y otros. Unidades portátiles sin fuente de alimentación. Debe garantizar pruebas en el terreno, eliminando el riesgo de pérdida de humedad durante el transporte, incluye: balanza digital electrónica,	MA-25	GILSON	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			cúchara medidora de reactivo, lata de reactivos, brocha, paño de limpieza, instrucciones para trabajo pesado, caja de transporte resistente al agua, dos bolas de acero para pulverizar muestras.			
38	FT	CORTADORA	Útil en albañilería y construcción de alto rendimiento. Con capacidad para portátiles de 14 pulgadas de sierra, de diámetro para hojas de hasta 5 pulgadas de profundidad de corte. Debe incluir bombas de agua sumergibles para corte mojado. Los selos hidráulicos deben ser de por vida. Masonería mínima de la sierra de 2585 rpm, el marco debe ser reforzado para garantizar la alineación, debe tener kit de accesorios para el control de la altura durante la operación. Dimensiones mínimas: 38x19.5x27 inches; altura mínima 54 inches con soporte plegable. Debe resistir la flexión, debe incluirse soporte de acero para apoyo integral y el pie de pedal de control de altura de la cabeza de corte.	HM-62	GILSON	1
39	FT	CLÍNOMETRO	De bolsillo, fiable, resistente, de operación simple e interfaz intuitiva, digital, con azimut compas de 0 a 360 grados sexagesimales, graduado cada un (1) grado sexagesimal con precisión mínima de 0.2 grados sexagesimales. Debe ser capaz de cambiar de brújula a clinómetro pulsando un botón; se exige pantalla LCD para lectura en condiciones de poca luz, debe funcionar con pilas AA, debe tener correa para sujeción al cuello y funda de neopreno incluido.	DCC-1	PECO	6
40	FT	ENTRENADOR GSM GPS	Kit de entrenamiento en tecnologías GSM/ GPS. Con modulos SL6087 y el GPS XM0110 de Sierra Wireless con plataforma de manejo Open AT de Sierra Wireless y comandos AT, debe incluir las antenas para GPS y GSM y mapa actualizado de Colombia.		TSK	10
41	FT	LECTORES DE HUELLA DIGITAL	Lectores de Huella digital por puerto USB incluyendo driver y software de manejo			10
42	FT	SOLUCION INTEGRAL METROLOGIA	SOLUCIÓN INTEGRAL METROLOGÍA que incluye: - 6 Multímetro RMS (Media Cuadrática verdadera) con determinación automática del intervalo con 11 funciones.(Características • DMM de verdadero valor eficaz con 11 funciones y una precisión básica del			1



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

			<p>0,3% • Corriente y voltaje CA/CC, resistencia, capacitancia, frecuencia, temperatura, diodo, continuidad, ciclo de trabajo • Protección de fusibles de entrada y alerta de desconexión • Corriente máxima de 20 A y voltaje máximo de 600V • Medición de temperaturas tipo K • Registro de datos, función relativa y apagado automático • LCD retroiluminado. • CAT3 con conectores de prueba, funda protectora, sonda de temperatura tipo K.)</p> <p>- 6 Pinza amperimétrica de 400 Amperios con corriente de CA básica y resolución de 1mA. Pinza amperimétrica para mediciones seguras sin contacto, medidas de tensión, continuidad y resistencias. I máxima 400 A. Precisión básica de 1%</p> <p>- 6 Termómetro de Infrarrojos de con puntero láser. Especificaciones técnicas: - Rayo láser de apunte - Óptica de vidrio antirreflejos 12: 1 • Pantalla con iluminación de fondo • Grado de emisión seleccionable • Alarmas de valor límite • Rango de medición: -60 a +550 °C • Punto de medición / relación de tamaño: 12:1 • Resolución de pantalla: 0,1 °C / 1 °C a partir de +200 ° • Precisión básica: 2% • Temperatura operativa: 0 a +50 °C • Funciones: Hold / Máx. / Lock / Alarma de valor límite / °C y °F seleccionable. • Tipo de protección: IP 54</p> <p>- 6 Detector de voltaje sin contacto (de 100 V a 600 V de CA). Detector de Voltaje AC sin Contacto, Voltaje AC 100V a 600V, Para Uso en Circuitos de 50/60 Hz, Linterna Integrada con Botón ON/OFF, Tamaño de Bolsillo, LED Indicador de voltaje, Incluye Pilas.</p> <p>- 2 Kit de Comprobador de Resistencia de Tierra Física Medición de resistencia de tierra física: desde 0.01 Ohm a 2000 Ohm Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Medición de resistencia de tierra desde 0.01 Ohm a 2000 Ohm• Frecuencia y corriente de prueba de 2 mA - 800 Hz• Frecuencia/voltaje de tierra CA de 0 a 200 VAC (de 40 a 500 Hz)• Apagado automático.• Protección de sobrecarga• Incluye conductores de prueba, varillas de puesta a tierra auxiliares, estuche y baterías.		
--	--	--	---	--	--



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

			<p>- 6 Minimicroscópio digital Puede capturar hasta 60 imágenes (320 x 240 pixeles). • Pantalla LCD a color de 1.8" • Zoom óptico de 4x • Zoom digital de 7x a 27x • Iluminación del objetivo por medio de LEDs de intensidad ajustable • Visualización en tiempo real en el PC a través de USB y software (incluidos) • Soporte</p> <p>- 6 Multímetro digital de 12 funciones • AC/DC Voltaje, AC/DC Corriente, Resistencia, Capacitancia, Frecuencia, Temperatura Tipo-K, Ciclo de trabajo, Continuidad / Diodos, detección de voltaje sin contacto. (Características • 12 funciones y una precisión básica del 0,5% • Corriente y voltaje CA/CC, resistencia, capacitancia, frecuencia, temperatura, diodo, continuidad, ciclo de trabajo y detección de voltaje sin contacto. • Protección de fusibles de entrada y alerta de desconexión • Corriente máxima de 10 A y voltaje máximo de 600V • Medición de temperaturas tipo K • Detector de voltaje sin contacto de 100VAC a 600VAC • Pantalla LCD. • CAT3 con conectores de prueba, funda protectora, sonda de temperatura tipo K.).</p> <p>- 6 Sicrómetro + Termómetro IR; precisión básica de 2% • Termómetro IR de -50 a 500C • Temperatura tipo k de -100 a 1350C (Termocupla incluida) • Temperatura del aire de -10 a 60C • Humedad relativa de 0 a 100% • Puerto USB para descarga de datos (incluye cable USB y software).</p> <p>- 2 Osciloscopio digital de 2 canales de 60 MHz, Fuente de Alimentación Eléctrica, Kit de sondas de Prueba, con pantalla LCD a color (Especificaciones técnicas: • Función autoajustable, detector de pico (50ns) • Pantalla LCD color • Modo XY • Mediciones automáticas: 5 (Frecuencia, ciclo, promedio, picos, RMS). • Cálculos de forma de onda; suma, resta, multiplicación y división. • Almacenamiento y memorización de al menos 4 pantallas, ondas y configuraciones. • Interfaz USB, software de transferencia.</p> <p>- 2 Cámara Termográfica; con rango de medición de -10 °C... 900 °C que incluya el software: Especificaciones técnicas: • resolución de 160 x 120</p>		
--	--	--	---	--	--



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>píxeles • Pantalla LCD color • Modo Zoom digital x2 • Tiempo de uso mínimo de 6 horas. • Almacenamiento y memorización de al menos 4 pantallas, ondas y configuraciones. • Interfaz USB, tarjeta de memoria 100 imágenes, software de transferencia.</p>			
43	FT	GPS	<p>Precisión típica de 1m. Tamaño de la pantalla 4" diagonal (10,2 cm). Resolución de pantalla (Ancho/Alto): 272 x 480 píxeles de 65.000 colores, pantalla táctil de doble orientación. Batería recargable de ión-litio (incluida). Resistente al agua (IPX7). Interfaz del equipo: high-speed USB. Mapa base. Posibilidad de agregar mapas. Memoria interna: 3 GB. Admite tarjetas de datos. Track log: 10.000 puntos, 200 tracks guardados. Brújula electrónica. Altímetro barométrico. Modo geocaching. Navegación hacia fotos. Cálculo de áreas. Puntos de interés personalizables (posibilidad de agregar puntos de interés adicionales). Transferencia de unidad a unidad (comparte datos con unidades similares de forma inalámbrica). Cabina de dos vías. GPS CON MAPA ACTUALIZADO DE COLOMBIA incluido. .</p>	Montana 650	Garmin	2
44	FCE	CABALLETE	<p>caballete de madera profesional estudio 140 cm</p>			6
45	FCE	ESQUELETO	<p>Humano tamaño natural, Peso de los 200 huesos muy aproximado del peso real, cráneo montado en tres piezas, dientes colocados uno a uno, extremidades desmontables de forma rápida y sencilla, suministrado con una base con rodachines y protector contra el polvo</p>			1
46	FCE	RADIOS	<p>Cobertura UHF de 2 vatios. Frecuencia 48UHF (de 462 a 469 MHz) con 122 códigos para señal clara. 8 canales, interfaz usb, selección de potencia de 1 o 2 W, batería recargable. duración de hasta 12 horas y 8 canales. Compatible con accesorios de audio y frecuencias XTN. salida de audio 2000mW. Transmisor: Estabilidad de frecuencia: < 2.5 ppm. Límites de modulación: ±2.5 kHz a 12.5 kHz.</p>	EP150	Motorola	6



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

47	FCE	PROBADOR DE CABLE DE RED GENERADOR DE TONO	<p>Probador de cable profesional con generador de tono: • Comprueba la configuración del pin de los cables 10/100/1000Base-T, 10Base-2 (coax), RJ-11/RJ-12/RJ-45, EIA/TIA-356A/568A/568B, y Token Ring Analiza los cables USB e IEEE 1394 con adaptadores opcionales Generador de tono integrado para analizar el cable con probador de tono estándar Verifica la toma de tierra del cable protegido (blindado) Comprueba la continuidad, abertura, corto circuitos y malas conexiones Examina el cable hasta 300 metros Auto-escáner o modo manual de escáner Incluye funda de carga Deluxe, dos adaptadores de RJ45 a BNC, y cable Patch RJ45</p>	Trendnet Tcnt2	Trendnet	1
48	FCE	CENTRIFUGA	<p>CENTRIFUGA DIGITAL DE MESA CONTROLADA POR MICROPROCESADOR PANTALLA LCD RETRO ILUMINADA, PERMITE LA REGULACION DE RPM EN INTERVADOS DE 100RPM,FCR EN INCREMENTOS DE 10X G TIEMPO DE 1-99 MINUTOS Y POSICIONES DE TIEMPO INDEFINIDO 16 PROGRAMAS DE DIFERENTES, RAMPAS DE FRENADO ENTRE EL RANGO DE 5 A 180 Ó DE 20 A 600 SEGUNDOS. ROTOR DE ANGULO FIJO PARA 24 TUBOS FALCON DE O TUBOS DE VIDRIO DE 15ML, INCLUIR ASIENTOS DE GOMA PARA TUBOS DE VIDRIO, VELOCIDAD EN RPM: 100 A 4200 EN INCREMENTOS DE 100 RPM, BOTON CICLO CORTO (SHORT-SPIN). TEMPORIZADOR: 0 A 99 MINUTOS, CONEXION ELECTRICA 110V/60Hz.</p>			1
49	FCE	MICROCENTRIFUGA	<p>CENTRIFUGA DIGITAL DE MESA CONTROLADA POR MICROPROCESADOR PANTALLA LCD RETROILUMINADA PERMITELA REGULACION DE RPM EN INTERVADOS DE 100 RPM FCR EN INCREMENTOS DE 10X G DE 1-99 MINUTOS Y POSICIONES DE TIEMPO INDEFINIDO 16 PROGRAMAS DIFERENTES RAMPAS DE FRENADO ENTRE EL RANGO DE 18 A 180 Ó DE 35 A 350 SEGUNDOS. ROTOR HERMETICO DE ANGULO FIJO PARA 24TUBOS DE 1,5/2,0ML CON RECUBRIMIENTO EN PTFE. VELOCIDAD EN RPM: 100 A 14000 EN INCREMENTOS DE 100 RPM, BOTON CICLO CORTO (SHORT-SPIN). TEMPORIZADOR MODEO CONTINUO:</p>		HETTICH	3



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			1 A 99 MINUTOS, CONEXION ELECTRICA 110V/60Hz.			
50	FCE	MINICENTRIFUGA	CENTRIFUGA DIGITAL DE MESA CONTROLADA POR MICROPROCESADOR PANTALLA LCD RETROILUMINADA PERMITELA REGULACION DE RPM EN INTERVADOS DE 100 RPM. TEMPORIZADOR DE 1-99 MINUTOS. CAPACIDAD DE 12 TUBOS DE 1,5/2,0 ml. VELOCIDAD EN RPM: 800-14500. CON INDICADOR DE VELOCIDAD EN RPM O FCR. TIEMPO DE ACELERACIÓN PARA VELOCIDAD MAXIMA ENTRE: 10 Y 15 SEGUNDOS. TEMPORIZADOR: 15 SEGUNDOS A 99 MINUTOS. PANTALLA DIGITAL. BOTON DE CENTRIFUGADO CORTO. APERTURA AUTOMATICA DE LA TAPA. ROTOR AUTOCLAVABLE. CONEXIÓN ELECTRICA 110V/60Hz.	EPPE5453000.011	EPPENDORF	2
51	FCE	ESPECTROFOTOMETRO	ESPECTROFOTOMETRO UV-VIS, RANGO DE LONGITUD DE ONDA: 190-1100nm, ANCHO DE BANDA: 1,8nm, CONECTIVIDAD: USB, OPTICA: DOBLE HAZ, DETECTOR: FOTODIODO DUAL, LAMPARA: TIPO XENON, DISPLAY: LCD CON LA CAPACIDAD DE GRAFICAR, CONEXIÓN ELECTRICA: 110V/60Hz. INCLUIR UN PAR DE CELDAS PARA EL RANGO VISIBLE, UN PAR DE CELDAS PARA EL RANGO UV, INCLUIR VIAL DE 1ML CON ADN DE CONCENTRACION CONOCIDA QUE SIRVA DE PATRON DE CALIBRACIÓN.		THERMO, PERKIN ELMER	1
52	FCE	GPS	DIMENSIONES SUGERIDAS DE LA UNIDAD (ANCHO/ALTO/PROFUNDIDAD): 2,4" X 6,3" X 1,4" (6,1 X 16 X 3,6 CM). TAMAÑO DE LA PANTALLA (ANCHO/ALTO): 1,6" X 2,2" (4,1 X 5,6 CM); 2,6" DIAGONAL (6,6 CM). RESOLUCIÓN DE PANTALLA (ANCHO/ALTO): 160 X 240 PÍXELES. TIPO DE PANTALLA: TFT TRANSFLECTIVA DE 65.000 COLORES. PESO: 9,3 OZ (262,1 G) CON PILAS. RESISTENTE AL AGUA: SÍ (IPX7). RECEPTOR DE ALTA SENSIBILIDAD. INTERFAZ DEL EQUIPO: HIGH-SPEED USB AND NMEA 0183 COMPATIBLE. MAPA BASE, PRELOADED MAPS: (TOPOGRÁFICOS). POSIBILIDAD DE AGREGAR MAPAS. MEMORIA INTERNA: 3,5GB O TARJETAS DE	62STC	GARMIN	3



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			DATOS: TARJETA MICROSD DE 4GB INCLUIDA. WAYPOINTS: 2. RUTAS: 200. TRACK LOG: 10.000 PUNTOS, 200 TRACKS GUARDADOS. CREACIÓN AUTOMÁTICA DE RUTAS (GIRO A GIRO EN CARRETERA). BRÚJULA ELECTRÓNICA. ALTÍMETRO BAROMÉTRICO. CAMARA DE 5 MEGAPÍXELES CON ENFOQUE Y GEOETIQUETADO AUTOMÁTICOS. CÁLCULO DE ÁREAS. TRANSFERENCIA DE UNIDAD A UNIDAD (COMPARTE DATOS CON UNIDADES SIMILARES DE FORMA INALÁMBRICA). VISOR DE IMÁGENES. COMPATIBLE CON GARMIN CONNECT. BATERIA AA DE NiMH (4 UNIDADES). CARGADOR DE BATERÍAS CABLE USB. MANUAL. CLIP TIPO MOSQUETÓN. CON MAPAS DE COLOMBIA ACTUALIZADOS			
53	FCE	TERMOCICLADOR	PLATO DE 96 POZOS PARATUBOS DE 0,2ML, CON GRADIENTE PROGRAMABLE MAXIMO DE 30°C Y MINIMO DE 1°C, CON REGULACIÓN DE TEMPERATURA DEL BLOQUE DE 4 A 99 °C. UNIFORMIDAD DE LA TEMPERATURA +0.2°C. TAZA DE ENFRIAMIENTO MAXIMA 4°C. TASA DE CALENTAMIENTO MAXIMA: 4°C POR SEGUNDO. CONTROL DE TEMPERATURA BLOQUE O TUBO. DISPLAY TIPO LCD, MEMORIA PARA ALMACENAR 100 METODOS Y POSIBILIDAD DE EXTRAR DATOS POR USB. CONEXIÓN USB O RJ45. REINICIO DE DE PROTOCOLO AL PRESENTAR INTERRUPCION ELECTRICA. CONEXIÓN ELECTRICA: 110V/60Hz.		LABNET, ESCO, BIO-RAD, THERMO, EPPENDORF	1
54	FCE	POTENCIOMETRO PARA IONES SELECTIVOS	POTENCIOMETRO PARA IONES SELECTIVOS, CON MEDICIÓN DE pH RANGO DE 0-14 +/- 0,02, ISE DE 0 A 1999,9mV RANGO, COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA, FUNCIONAMIENTO A 110 V, 60HZ, CON ELECTRODOS DE: pH, IODUROS, BROMURO, DIOXIDO DE CARBONO, CLORURO, SULFUROS, FLUORURO, NITRATOS Y CIANUROS CON LAS CORRESPONDIENTES SOLUCIONES DE RELLENO Y ESTANDARES DE CALIBRACIÓN, VOLUMEN DE 250ML. INCLUIR SOLUCIONES AJUSTADORAS DE FUERZA IONICA (ISA) PARA LOS ELECTRODOS DE CN-, CO2, F-, NO3-, I-, Br-, S=.		SCHOTT, ORION	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

55	FCE	TURBIDIMETRO	TURBIDIMETRO DIGITAL CON RESOLUCION DE 0,01 NTU O SUPERIOR, RANGO 0,01 A 1000 NTU, CONEXIÓN A 110V, 60Hz Y USO CON BATERIAS. INCLUIR JUEGO DE CELDAS (2), SOLUCIONES ESTANDAR PARA CALIBRACIÓN.			1
56	FCE	CONDUCTIMETRO - TDS	CONDUCTIVIMETRO DIGITAL PORTATIL - SOLIDOS TOTALES, COMPENSACION AUTOMATICA DE TEMPERATURA, CON 5 RANGOS DE CONDUCTIVIDAD HASTA 1000 mS Y 0,01 uS Y 5 RANGOS DE SOLIDOS HASTA 0,01 mg/L Y 600 g/L. INCLUYE PATRON DE CONDUCTIVIDAD BAJA CONDUCTIVIDAD (uS/cm) Y OTRA DE ALTA CONDUCTIVIDAD (mS/cm).			1
57	FCE	TRAMPA	Trampa tipo Tomahawk 24"x8"x8". 8 lbs. de 1 "x 1" - Calibre 14. Para Gatos, Conejos y mofetas. COLAPSABLE, UNA TRAMPA	THTT04	TOMAHAWK SPRING	20
58	FCE	TRAMPA	Trampa tipo Tomahawk 16"x5"x5". 4 lbs. de 1/2 "x 1" - Calibre 16. Para Ratones y ardillas. COLAPSABLE, UNA TRAMPA	THTT02	TOMAHAWK SPRING	20
59	FCE	TRAMPA	TRAMPA TIPO SHERMANN GRANDES 3 X 3,5 X 9" PEDALES DE ALUMINIO DE GRAN VOLUMEN Y PUERTAS PLEGABLES, GALVANIZADAS - CUERPO: ALUMINIO 0.020; PEDAL Y PUERTAS. Calibre 30. GALVANIZADA. VENTILADAS		H.B.	100
60	FCE	RED DE NIEBLA	REDES DE NIEBLA 38MM MALLA, 3 METROS DE ALTURA, 4 ESTANTES, DE POLIÉSTER NEGRO, 6 METROS DE ANCHO	TB06	AVINET	20
61	FCE	RED DE NIEBLA	REDES DE NIEBLA 38MM MALLA, 3 METROS DE ALTURA, 4 ESTANTES, DE POLIÉSTER NEGRO, 9 METROS DE ANCHO	TB09	AVINET	20
62	FCE	RED DE NIEBLA	REDES DE NIEBLA 38MM MALLA, 3 METROS DE ALTURA, 4 ESTANTES, DE POLIÉSTER NEGRO, 12 METROS DE ANCHO	TB12	AVINET	12
63	FCE	GPS	DIMENSIONES SUGERIDAS DE LA UNIDAD (ANCHO/ALTO/PROFUNDIDAD): 2,4" X 6,3" X 1,4" (6,1 X 16 X 3,6 CM). TAMAÑO DE LA PANTALLA (ANCHO/ALTO): 1,6" X 2,2" (4,1 X 5,6 CM); 2,6" DIAGONAL (6,6 CM). RESOLUCIÓN DE PANTALLA	62STC	GARMIN	3



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			(ANCHO/ALTO): 160 X 240 PÍXELES. TIPO DE PANTALLA: TFT TRANSFLECTIVA DE 65.000 COLORES. PESO: 9,3 OZ (262,1 G) CON PILAS. RESISTENTE AL AGUA: SÍ (IPX7). RECEPTOR DE ALTA SENSIBILIDAD. INTERFAZ DEL EQUIPO: HIGH-SPEED USB AND NMEA 0183 COMPATIBLE. MAPA BASE, PRELOADED MAPS: (TOPOGRÁFICOS). POSIBILIDAD DE AGREGAR MAPAS. MEMORIA INTERNA: 3,5GB O TARJETAS DE DATOS: TARJETA MICROSD DE 4GB INCLUIDA. WAYPOINTS: 2. RUTAS: 200. TRACK LOG: 10.000 PUNTOS, 200 TRACKS GUARDADOS. CREACIÓN AUTOMÁTICA DE RUTAS (GIRO A GIRO EN CARRETERA). BRÚJULA ELECTRÓNICA. ALTÍMETRO BAROMÉTRICO. CAMARA DE 5 MEGAPÍXELES CON ENFOQUE Y GEOETIQUETADO AUTOMÁTICOS. CÁLCULO DE ÁREAS. TRANSFERENCIA DE UNIDAD A UNIDAD (COMPARTE DATOS CON UNIDADES SIMILARES DE FORMA INALÁMBRICA). VISOR DE IMÁGENES. COMPATIBLE CON GARMIN CONNECT. BATERIA AA DE NIMH (4 UNIDADES). CARGADOR DE BATERIAS CABLE USB. MANUAL. CLIP TIPO MOSQUETÓN. CON MAPAS DE COLOMBIA ACTUALIZADOS			
64	FCE	TRAMPA CAMARA	TRAMPA CÁMARA CON VISOR LCD DE 2.4". 8 MP DE RESOLUCIÓN FULL COLOR, AUTOSENSOR DIA/NOCHE. COMPATIBLE CON ENERGIA EXTERNA. VELOCIDAD DEL DIPARADOR DE 1 SEGUNDO A 60 MINUTOS. OPCION DE PROGRAMAR EL DISPARADOR ENTRE 1 SEGUNDO Y 10 MINUTOS. MODO DE RAFAGA 1-3 IMAGENES POR DISPARO. GRABADACION DE VIDEO DE 1 A 60 SEGUNDO PROGRAMABLE, RANURA PARA MEMORIA SD, CAPACIDAD HASTA DE 32GB. INCLUIR MEMORIA SD DE 16GB. VIDA DE LAS BATERIAS EN CAMPO 12 MESES. CINTURON AJUSTABLE. A PRUEBA DE CONDICIONES AMBIENTALES.	119456C	BUSHNELL	1
65	FCE	MINI CAMARA PARA ELECTROFORESIS HORIZONTAL	CÁMARA DE ELECTROFORESIS HORIZONTAL PARA AGAROSA. CON CAPACIDAD MÁXIMO 10 MUESTRAS. TAMAÑO DEL GEL 7 X 7 CM. VOLUMEN DE BUFFER: 200 ML. CON TODOS LOS ACCESORIOS (PEINES Y CASTING)		BIO-RAD, LABNET, FISHER	2



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

66	FCE	CONGELADOR	<p>TEMPERATURA: -30 °C. INTERVALO DE CONTROL: -20 A -30°C. CAPACIDAD EN LITROS: 274 (+/- 10). SISTEMA MICROPROCESADO. ALARMA SONORA PARA TEMPERATURA ALTA Y BAJA, AJUSTABLE ENTRE 5 Y 15°C. BATERIA DE RESERVA. 4 ESTANTES PARA AJUSTE. SISTEMA DE DESCONGELAMIENTO AUTOMATICO O MANUAL. PUERTA CON CERRADURA DE SEGURIDAD. SISTEMA DE SEGURIDAD: BLOQUEO DE TECLAS. REFRIGERANTE R-134a(HFC) O R-404A. CONEXIÓN ELECTRICA: 110V/60Hz.</p>	MDF-U333	SANYO-PANASONIC-THERMO	1
67	FCE	SISTEMA PORTATIL MEDIDOR DE FOTOSINTESIS	<p>ANALIZA Y MIDE CO2 Y H2O. SISTEMA DE MEDICIONES ABIERTAS Y CERRADAS. CÁMARAS INTERCAMBIABLES PARA DISTINTOS TIPOS DE HOJAS (REQUIERE CAMARA CUADRADA DE 2mm X 25mm, CAMARA DE MEDIOLITRO 86mm X 66mm. CAMARA RECTANGULAR DE 55mm X 20mm, CÁMARA DE RESPIRACIÓN DEL SUELO). MODULO CONTROL DE TEMPERATURA (RANGO -25 A 25°C DESDE EMPERATURA AMBIENTE), MODULO DE LUZ TIPO LED AZUL Y ROJA (LONGITUD MAXIMA LUZ ROJA 660nm, LONGITU MAXIMA LUZ AZUL 470nm, RANGO DE SALIDA 0 A 2500uMOL/m2Xs), MODULO DE SUMINISTRO DE CO2 Y H2O (GENERADOR DE CO2 EN TABLETAS CON RANGO DE 0 A 2000ppm Y GENERADOR DE VAPOR DE AGUA CON RANGO DE 0 A 100% RH), MODULO DE FLUORESCENCIA DE CLOROFILA (INTENSIDAD DE LUZ DE 0,25uE HASTA 12mm, INTENSIDAD DE LA LUZ 3000 uE HASTA 12mm, FRECUENCIA DE MODULACIÓN DE 8 A 80Hz, SONDA DE FIBRA OPTICA). PAQUETE DE BATERIAS RECARGABLE CON CABLE PARA CONECTAR LOS MODULOS, CONVERTIDOR DE PODER, MEDICIÓN DE CLOROFILA POR FLUORESCENCIA. EL SISTEMA DEBE CONTROLAR AUTOMÁTICAMENTE LUZ, TEMPERATURA Y CONCENTRACIÓN DE CO2 Y H2O EN CÁMARAS. MEDICIÓN DE TEMPERATURA FOLIAR POR INFRARROJO. DEBE MEDIR SIMULTÁNEAMENTE CLOROFILA POR FLUORESCENCIA Y FOTOSÍNTESIS. INCLUYE ANALIZADOR DE GASES POR INFRARROJO, SENSORES DE</p>	CI-340	CID	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			RADIACIÓN PAR Y DE TEMPERATURA DE AIRE, CÁMARAS PARA HOJAS, SENSOR DE TEMPERATURA DE HOJA POR INFRARROJO, CONSUMIBLES BASICOS, TUBO DE GEL DE SILICE, KIT DE REPUESTOS DE LAS PARTES, CARGADOR. INTERFASE USB O EN SU DEFECTO RS232 Y SOFTWARE COMPLETO. MANUAL, MALETÍN DE TRANSPORTE PARA LOS MODULOS (TODOS EN EL MALETIN). EL SISTEMA DERECHARGA DEBE FUNCIONAR A 110V/60Hz			
68	FCE	CAMILLA	ESTRUCTURA EN ALUMINIO.PARTE SUPERIOR RECLINABLE. SEGURO DE LUJO INTERNO PARA CIERRE PARTE RECLINABLE. TAPIZADA EN CUERO SINTETICO NO PRODUCE CALOR, MARCA VENESIA DE PROQUINAL. PARTE INTERNA TAPIZADA EN MATERIAL IMPERMEABLE, MARCA ANDINO DE PROQUINAL. ESPUMA ROSADA DE ALTA DENCIDAD. COSTURA EN SUS OCHO ESQUINAS Y EN SU ORIFICIO FACIAL. FORRO PROTECTOR IMPERMEABLE. SEGURO ESPECIAL PARA UN MEJOR CIERRE. RODACHINES PARA FACILITAR SU TRANSPORTE. PESO 14 KILOS.			1
69	FCE	RED DE NIEBLA PARA AVES	RED DE NIEBLA PARA AVES DE 32 MM MALLA: DE 3 METROS DE ALTO X 12 METROS DE ANCHO CON 4 BOLSAS. FABRICADA EN POLIESTER NEGRO	22P	AVINET	10
70	FCE	RED DE NIEBLA PARA AVES	RED DE NIEBLA PARA AVES DE 32 MM MALLA: DE 3 METROS DE ALTO X 6 METROS DE ANCHO CON 4 BOLSAS. FABRICADA EN POLIESTER NEGRO	20P	AVINET	10
71	FCE	GENERADOR DE FRECUENCIAS ACUSTICAS	DEBE INCLUIR: ALTAVOZ DE BANDA ANCHA 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 W RESISTENCIA DE PROTECCIÓN: 10 W CARGA MACIMA: 25 W CONEXION: DOS ENCHUFES DE 4 MM. GENERADOR DE FUNCIONES CON AMPLIFICADOR DE POTENCIA INCORPORADO, REGULABLE EN FORMA CONTINUA EN 6 RANGOS DENARIOS. INCLUIDO APARATO ALIMENTADO DE LA RED 12 V C.A.. FORMA DE LA SEÑAL: SENUSOIDAL, TRIANGULAR Y RECTANGULAR RANGO DE FRECUENCIA: 0,1 HZ	58708, 522621NA, 58626	LEYBOLD	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			HASTA 20 KHZ SALIDA DE POTENCIA: 0 HASTA 12 VPP EN 8 W PARA TODAS LAS FORMAS DE SEÑALES.			
72	FCE	DECADA DE INDUCTACIA DE 0 A 50 uH	10 µH ... 111,1 mH (PASOS DE 10 µH , PRESICION 5% /A 1KHz, INDUCTANCIA RESIDUAL INTERNA: 0,4 uH, MAXIMO VOLTAJE/LIMITE DE CORRIENTE: 1V/10mA. CON CUATRO DECADAS	3200	PEAKTECH	5
73	FCE	DECADA DE CAPACITANCIAS 0 A 100 pF	100 pF ... 11,111 µF (PASOS 100 pF), PRESICION 5% < 1uF, 1kHz/ <= 1uF, 100Hz. LIMITE DE VOLTAJE: 50V DC NO POLARIZADO. CON CINCO DECADAS	3205	PEAKTECH	5
74	FCE	REOSTATO DE 1000 OHMIOS	PARA UTILIZAR COMO POTENCIOMETRO CAPAZ DE SOPORTAR ALTAS CARGAS, COMO ESISTENCIA VARIABLE Y COMO RESISTENCIA FIJA EN CONEXIONES DE PEQUENAS Y BAJAS TENSIONES; CON ORNES DE SEGURIDAD DE 4 mm. CARGA MAXIMA: 0,57 A	53736	LEYBOLD	5
75	FCE	REOSTATO DE 5000 OHMIOS	PARA UTILIZAR COMO POTENCIOMETRO CAPAZ DE SOPORTAR ALTAS CARGAS, COMO RESISTENCIA VARIABLE Y COMO RESISTENCIA FIJA EN CONEXIONES DE PEQUENAS Y BAJAS TENSIONES; CON BORNES DE SEGURIDAD DE 4 mm. CARGA MAXIMA: 0,31 A	53737	LEYBOLD	5



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

76	FCE	CABLE DE ALTA TENSIÓN	CABLE EXPERIMENTAL CON CLAVIJA DE SEGURIDAD PARA TENSIONES NO PELIGROSAS AL CONTACTO. LONGITUD: 1 m.	50105	LEYBOLD	6
77	FCE	CONJUNTO PARA SUPERFICIES EQUIPOTENCIALES	PARA EL ESTUDIO DE TRAZADO DE LINEAS EQUIPOTENCIALES Y ANALISIS DEL CAMPO ELECTRICO. INCLUYE: CUBA TRANSPARENTE DE DE 43 X 30 cm, 2 ELECTRODOS EN BARRA, 2 ELECTRODOS EN DISCO, 1 ELECTRODO DE ANILLO, 1 PUNTERO DE ACERO PARA MEDICIONES, 2 CABLES DE CONEXIÓN BANANA CAIMAN, 3 CABLES DE CONEXIÓN CON DERIVACIÓN BANANA BANANA.	13020014	AZEHEB	5
78	FCE	CELULA FOTOELECTRICA PARA CONSTANTE H	PARA DEMOSTRAR EL EFECTO FOTOELÉCTRICO CON LUZ VISIBLE, PARA ESTUDIAR LA CORRIENTE FOTOELÉCTRICA EN FUNCIÓN DE LA FRECUENCIA Y PARA DETERMINAR EL CUANTO DE ACCIÓN DE PLANCK POR EL MÍTODO DE LOS CAMPOS ANTAGONICOS; CÍLULA FOTOELÉCTRICA EN VACIO CON CATODO ALCALINO Y CONTRA ELECTRODO ANULAR DE PLATINO. CONEXIONES: CATODO: CAPERUZA DE METAL CONTRA ELECTRODO: CASQUILLO E 14 SUPERFICIE DEL CATODO: APROX. 12 CM ² LONGITUD DE ONDA: APROX. 700 mm CONTRATENSIÓN: 0 HASTA 2 V CC CALEFACCIÓN: APROX. 2 V CC/1,5 A DIMENSIONES: 9,5 cm X 4 cm Ø.	55877	LEYBOLD	3
79	FCE	MONTURA PARA CELULA FOTOELECTRICA	CAJA IMPERMEABLE A LA LUZ PARA FOTOCELDA SOBRE MANGO, CON DIAFRAGMA CIRCULAR Y TUBO DESMONTABLE. LA POSICIÓN DE LA FOTOCELDA EN LA CAJA EN AJUSTABLE. MONTURA E 14 PARA EL CONTACTO DEL ANILLO ANODICO CON CABLE Y DOS CLAVIJAS DE 4 mm, MONTURA DE SUJECIÓN PARA EL CATODO DE LA FOTOCELDA CON CABLE COAXIAL Y CONECTOR BNC. DIAMETRO DEL MANGO: 10 mm DIMENSIONES: 20 cm X 13 cm X 7 cm. PESO: 600 g	558791	LEYBOLD	3



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

80	FCE	EQUIPO PARA DEFLEXIÓN DE ELECTRONES EN CAMPOS MAGNÉTICO Y ELÉCTRICOS Y PARA DIFRACCIÓN DE ELECTRONES EN UNA RED POLICRISTALINA	DEBE INCLUIR: TUBO DE DESVIACIÓN DE ELECTRONES, TUBO DE DIFRACCIÓN DE ELECTRONES, PORTATUBO COMÚN PARA LOS DOS TUBOS, PAR DE BOBINAS DE HELMHOLTZ, DOS FUENTES DE ALIMENTACIÓN DE ALTA TENSIÓN, 10 Kv, FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE CC 0...16 V, 0...5 A, VERNIER DE PRECISIÓN, CABLES DE SEGURIDAD.	P3.8.5, P6.1.5.1	LEYBOLD	1
81	FCE	EQUIPO RELACIÓN CARGA MASA	PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CARGA ESPECÍFICA DEL ELECTRÓN. INCLUYE: TUBO DE RAYO ELECTRÓNICO FILIFORME CON CATODO DE OXIDO INDIRECTAMENTE CALENTADO, CILINDRO DE WEHNELT Y ANODO CONICO CON PANTALLA CILINDRICA Y DOS PLACAS DE DESVIACIÓN ELECTROSTATICA DE LOS RAYOS. BOBINAS DE HELMHOLTZ CON SOPORTE Y DISPOSITIVO DE MEDICIÓN PARA EL TUBO DE RAYO ELECTRONICO FILIFORME. FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA TUBOS DE 0 A 500 V CON TRES TENSIONES DE REGULACIÓN CONTINUA E INDEPENDIENTES UNAS DE OTRA Y UNA SALIDA DE TENSIÓN FIJA PARA LA TENSIÓN DE CALENTAMIENTO. FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE CC 0...16 V, 0...5 A. DOS MULTÍMETROS ANALOGOS CON UNA ALTA CAPACIDAD DE SOBRECARGA. CABLES Y ACCESORIOS ADICIONALES.	555571, 555581, 52165NA, 531120	LEYBOLD	3
82	FCE	DOBLE CILINDRO DE ARQUIMEDEZ	PARA DEMOSTRAR EL PRINCIPIO DE ARQUIMEDES. VASO CILINDRICO CON ESTRIBO Y GANCHO Y UN CILINDRO HUECO EXACTAMENTE ENCAJABLE, CON OJETE. PESO: 2 N, MATERIAL: PLÁSTICO.	36202	LEYBOLD	5
83	FCE	BALANZA DE TRIPLE BRAZO	MODELO TRIPLE BRAZO CON PLATO PLANO Y FIJO EN ACERO INOXIDABLE DE 6'' DE DIAMETRO PESAS CORREDIZAS, AMORTIGUACIÓN MAGNÉTICA Y JUEGO DE PESAS COMPLETO. CAPACIDAD 2610 Kg Y LECTURA 0,1 g	TJ2611	OHAUS	13



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

84	FCE	JUEGO DE PESAS RANURADAS CON PORTA PESAS	PORTAPESAS, 10g REF. 315410 2 PESA RANURADA 10g, GRIS REF 315418 2 PESA RANURADA 50g, GRIS REF. 315426 1 PESA RANURADA 100g REF. 315456	315410, 315418, 315426, 315456	LEYBOLD	5
85	FCE	TORNILLO MICROMÉTRICO	AMBITO DE MEDIDA: 0 - 25 mm, PRECISIÓN DE LECTURA: 0,01 mm, CON TORNILLO SENSITIVO Y BLOQUEO, HUSILLO EN ACERO FINO.	31183	LEYBOLD, MITUTOYO	10
86	FCE	ARO DE MULLER	ESTUDIO DE LA MECÁNICA CLASICA EN LO QUE TIENE QUE VER ROTACIÓN DESPLAZAMIENTO Y VELOCIDAD, ACELERACIÓN FUERZA MOMENTO DE INERCIA Y CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.			5
87	FCE	CONJUNTO PARA ESTUDIO DE LANZAMIENTO HORIZONTAL CON RAMPA	RAMPA PARA TIPO PARABOLICO. PARA EL ESTUDIO DE LANZAMIENTO CON PROYECTIL .RELACIÓN ENTRE EL ALCANCE Y LA ALTURA DEL LANZAMIENTO. VELOCIDAD DEL LANZAMIENTO CONOCIENDO EL ALCANCE. CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA MECÁNICA Y DE LA VELOCIDAD DEL LANZAMIENTO. CONSERVACIÓN DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO EN UN CHOQUE FRONTAL. INCCLUYE BASE TRIPODE CON BOTON DE AJUSTE, VARILLA MACHO DE 405 mm, VARILLA EMBRA DE 405 mm, CINTA METRICA DE 2 m, ESFERA DE ACERO DE 15 mm DE DIAMETRO, DOS ESFERAS DE ACERO DE 20 mm DE DIAMETRO, RAMPA DE LANZAMIENTO CON RIEL DE ALUMINO FIJADO A PANEL METALICO CON GRADUACIÓN DE ALTURAS (6, 8, 10 Y 12 cm) Y PLOMADA.	13050015	AZEHEB	5



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

88	FCE	RIZO	PARA EL ESTUDIO DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA Y LANZAMIENTO OBLICUO. BASE DE METAL DE 12X65 cm CON DOS TORRES DE METAL. LA MAS ALTA CON 38 cm Y LA MAS PEQUEÑA CON 8 cm Y UN RIEL DE ALUMINIO PARA DESPLAZAMIENTO DE LA ESFERA CON UN RIZO DE 20 cm DE DIAMETRO. UNA ESFERA.	13050017	AZEHEB	3
89	FCE	APARATO DE MEDIDA DE FRICCIÓN	CON UN PAR DE TACOS DE MADERA PARA ENSAYOS DE FRICCIÓN; PROVISTOS DE UNA SUPERFICIE PLASTIFICADA; CON GANCHOS PARA DINAMÓMETRO. DEBE INCLUIR ADEMÁS UNA CINTA MÉTRICA L=2M Y UN PLANO INCLINADO PARA EL ESTUDIO DE LAS RELACIONES DE FUERZA EN FUNCIÓN DEL ANGULO DE INCLINACIÓN. CONTENIDO DEL PLANO: 1 PLANO INCLINADO, 1 CARRO, 1 DINAMOMETRO DE PRECISIÓN 1 N, 1 ESCUADRA REGULABLE, 1 CUERPO DE APOYO.	34121, 314141, 34210, 31177, 31536.	LEYBOLD	10
90	FCE	IMAN DE RETENCIÓN CON MANGUITO	ELECTRO IMAN APTO PARA PONER EN MARCHA MOVIMIENTOS SEGÚN UN TIEMPO DEFINIDO. ABERTURA DEL MANGUITO: 14 mm. CONEXIÓN 5-16 V ATRAVEZ DE CASQUILLOS DE 4 mm.	33621	LEYBOLD	5
91	FCE	LASER He-Ne	MONTAJE EXPERIMENTAL ABIERTO QUE PERMITA ESTUDIAR LOS SIGUIENTES TÓPICOS EN FOTÓNICA: MONTAJE DE UN LÁSER He-Ne, DIAGRAMA DE NIVELES DE ENERGÍA He-Ne, ESTABILIDAD DE RESONADOR, HACES GAUSIANOS, CRISTAL REFRACTIVO DOBLE, SINTONIZADOR BIRREFRINGENTE PARA SELECCIÓN DE LINEA, ETALÓN DE MODO ÚNICO. DEBE INCLUIR MÓDULO G - FOTODETECTOR SIPIN, TUBO LÁSER PRINCIPAL CON AJUSTE XY, FUENTE DE ALTO VOLTAJE Y CONTROLADOR PARA LÁSER HeNe, LASER PILOTO DIMO 532nm, ESPEJO LÁSER -1/2, R=700nm @632nm, RIEL ÓPTICO MG-65, JINETILLOS, MONTURAS PARA ESPEJOS CON AJUSTE, ESPEJO LASER -1/2 PLANO HR @632nm, PLACA DE MONTURA,	P5855	LEYBOLD PHOTONIC	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			MULTÍMETRO DIGITAL, SOPORTE DE AJUSTE 4 EJES, CABLES Y SET DE LIMPIEZA ÓPTICO.			
92	FCE	LASER Nd YAG BOMBEO POR DIODO	MONTAJE EXPERIMENTAL ABIERTO QUE PERMITA ESTUDIAR LOS SIGUIENTES TÓPICOS EN FOTÓNICA: PROPIEDADES DE UN DIODO LÁSER, CRISTAL Nd:YAG, MODELO DE ECUACIÓN DE VELOCIDADES, SOLUCIÓN ESTÁTICA Y DINÁMICA, POTENCIA DE SALIDA LÁSER, RESONADOR LÁSER, MODOS TRANSVERSALES, CRITERIO DE ESTABILIDAD DE LA CAVIDAD, DEMOSTRACIÓN DE ADICIÓN. DEBE INCLUIR CONTROLADOR DIGITAL PARA DIODO LASER, CABLES BNC, ETAPA DE ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL DE FOTODETECTOR, RIEL CON PERFIL MG-65, HAIR TARGET CRUZADO 25mm, TARJETA VISUALIZACIÓN INFRARROJA, FILTRO DE VIDRIO RG1000, MÓDULO LASER DIODO EN SOPORTE DE AJUSTE, MÓDULO ÓPTICA DE COLIMACIÓN, MÓDULO ÓPTICA DE ENFOQUE, MÓDULO SOPORTE DE AJUSTE CON BARRA Nd:YAG, MÓDULO SOPORTE DE AJUSTE "DERECHO" CON ESPEJO LASER, MÓDULO SOPORTE PLACA DE FILTRO, MÓDULO FOTODETECTOR SIPIN, SET DE LIMPIEZA ÓPTICO	P5862	LEYBOLD PHOTONIC	1
93	FCE	DIODO LASER	MONTAJE EXPERIMENTAL ABIERTO QUE PERMITA ESTUDIAR LOS SIGUIENTES TÓPICOS EN FOTÓNICA: FUNDAMENTOS DEL LÁSER SEMICONDUCTOR, TIPOS DE LÁSER DIODO, PICO DE POTENCIA DEL PULSO LÁSER, CICLO ÚTIL, REPETICIÓN DE TASA DE PULSOS, POTENCIA DE SALIDA PROMEDIO, DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE RADIACIÓN. DEBE INCLUIR: ANALIZADOR DE POLARIZACIÓN 40mm, FOTODETECTOR PARA BRAZO DE EJE, PANTALLA DE CONVERSIÓN IR, CONEXIÓN BNC, RESISTOR SHUNT BNC, CONTROLADOR DIODO LASER PULSADO, MÓDULO LASER DIODO PUSADO, RIEL PERFIL OCM 650 CON ESCALA, MULTÍMETRO DIGITAL, MÓDULO ÓPTICA DE COLIMACIÓN EN SOPORTE, UNIDAD GIRO TRIPLE, SOPORTE DE AJUSTE 4 EJES	P5866	LEYBOLD PHOTONIC	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

94	FCE	FIBRA LASER	MONTAJE EXPERIMENTAL ABIERTO QUE PERMITA ESTUDIAR LOS SIGUIENTES TÓPICOS EN FOTÓNICA: EDF-ERBIUM DOPED FIBRE, ACOPLADOR WDM, REBOTE ÓPTICO, FIBRA LASER LINEAR Y CIRCULAR, MODO DE BLOQUEO PASIVO, PULSOS SECUNDARIOS FEMTO, CONDENSACIÓN ESPECTRAL. DEBE INCLUIR: ESPEJO DE SUPERFICIE FRONTAL MONTURA C25, CABLE DE AJUSTE DE FIBRA ST, CONTROLADOR LÁSER DIODO DIGITAL, ETAPA DE ACONDICIONAMIENTO DE SEÑAL DE FOTODETECTOR, FOTODETECTOR SI PIN CON CABLES, FOTODETECTOR InGaAs CON CABLES, MÓDULO LÁSER DIODO CONECTOR ST PARA FIBRA, BANCO ÓPTICO MG-65, SOPORTE, FIBRA DOPADA CON ERBIO MÓDULO DE 8m CONECTORES ST, WDM 980/1550 nm, COLIMADOR PARA FIBRA CONECTOR ST 1m, COLIMADOR PARA FIBRA CONECTOR ST 15cm, PLACAS DE MONTAJE, JINETILLOS CON AJUSTE 40-20 Y MÓDULO DE SALIDA DE ACOPLAMIENTO.	P5871	LEYBOLD PHOTONIC	1
95	FCE	TERMOMETRO DIGITAL DE 4 DIGITOS CON SONDA	TERMÓMETRO DIRIGIDO POR MICROPROCESADORES, PARA LA CONEXION DE 4 SONDAS DE TEMPERATURA, COMPLETO CON FUENTE DE ALIMENTACIÓN. INDICACIÓN DIGITAL: 4 ½ POSICIONES, LED 26 mm. RANGOS: NI-CR-NI: -200...+1200°C : 0,1 K, NTC: -20...+120°C, PRECISIÓN: 0,2°C. PARA CONECTAR AL PUERTO SERIE RS232 DE UN PC TENSIÓN DE LA RED: 115 V . INCLUYE (4) CUATRO SONDAS DE TEMPERATURA CON CABLE DE CONEXION. RANGO DE MEDICIÓN: -200 A +1200°C.		LEYBOLD	3
96	FCE	ESTUFA DE CALENTAMIENTO CON CONTROL DE TEMPERATURA	PLACA DE CALENTAMIENTO EN ACERO DE 5"X5". RANGO DE TEMPERATURA: AMBIENTE A 400°C(+/- 10%). CON CONTROL DE TEMPERATURA.	WLS41002	SARGENT-WELCH	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

97	FCE	NEVERA	<p>NEVERA-CONGELADOR, CAPACIDAD: ENTRE 410-420L., ENERGÍA REQUERIDA 110 V/60Hz, DIMENSIONES MAXIMAS SUGERIDAS Alto 175 cms; Ancho 75 cms; Profundidad 80 cms, TIPO: NO FROST - SIN ESCARCHA, REPISAS CORREDIZAS A PRUEBA DE DERRAMES, UN CORPARTIMIENTO DE REFRIGERADOR Y UNO PARA CONGELADOR</p>	LG, GE, CHALLENGER	2
98	FCE	BOMBA DE OXÍGENO CALORIMÉTRICA DE COMBUSTION	<p>Calorímetro de combustión apropiado para calcular los valores caloríficos de combustión de muestras, diseñado con fines de aprendizaje o enseñanza e indicado para laboratorios con una cantidad de análisis reducida. - Rango de medición de min: 40000 J - Resolución de medida de temperatura 0.0001 K. Modo de medición dinámico y/o isoperibólico a 25°C y 30 °C. -Reproducibilidad dinámica y/o isoperibólica (1g ácido benzoico NBS39i) 0.1 %RSD - Tiempo de medición dinámico aprox. 8 min - Tiempo de medición isoperibólico aprox. 17 min -Reproducibilidad referida a un análisis con 1 g de ácido benzoico NBS 39i: isoperibólico 0,05 % RSD dinámico 0,1 % RSD - Funcionamiento de temperatura entre 18 y 25 °C Tiempo de medición: isoperibólico ca. 22 min y dinámico ca. 7 min Presión de servicio del oxígeno: 30 bar Medio refrigerante: Agua corriente Caudal de flujo mín.: de 6l/h a 60 l/h. Presión: 0,3 bar Servicio en la llave de paso Presión :1 – 1,5 bar Presión máx. en la llave de paso: 6 bar . Puerto a Impresora con interfaz Centronics, Interfaz RS232 para PC o USB. - Llenado de oxígeno automático o manual - Desgasificación automática o manual - Temperatura ambiental permitida 20 - 25 °C - Humedad relativa permitida 80 % - Protección al usuario contra accidentes de acuerdo al DIN EN 60529 IP 20 o norma analoga EL EQUIPO DEBE INCLUIR PARA SU FUNCIONAMIENTO: PRENSA DE BRIQUETAR:Para sustancias polvorosas BALANZA ANALITICA: SEMI-MICRO Capacidad 81 A 100g, - Legibilidad 0.01 mg - Linealidad: ±0.15mg CHILLER:Sistema de refrigeracion EL EQUIPO DE DEBE SUMINISTRARSE CON LOS</p>	IKA WORKS, PARR, LECO	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>SIGUIENTES CONSUMIBLES COMO MINIMO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hilos de parafina, 300 unidades • Hilos de algodón 500 unidades • Caja de pastillas de Acido Benzoico grado calorimetrico: 50 pastillas • Crisoles de Acero: 5 unidades <p>EL EQUIPO DEBE ENTREGARSE INSTALADO A CERO METROS</p> <ul style="list-style-type: none"> •La instalacion debe incluir el suministro de 6 metros Red de Oxigeno : Unidad de Regulación Central de gases, Tuberia tubing de ¼ micropulido, Regulador de alta presión y Pipeta de O2 UPA 99.95. 			
99	FCE	SISTEMA PARA DBO MEDICIÓN RESPIROMÉTRICA, ALMACENAMIENTO DE DATOS, CON TEST SET	<p>Principio: Manométrico, libre de Mercurio con sensor electrónico de presión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exactitud: 0.5% escala total a 20°C - Aplicaciones: DBO5, DBO7, OECD 301F - Display: TIPO LED 4 dígitos - Parámetros de Medición del Display: Rango-DBO 0 - 40, 0 - 80, 0 - 200, 0 - 400, 0 - 800, 0 - 2000, 0 - 4000 mg/l O2, - Periodo de Medición: Seleccionable por el usuario entre 1 y 28 días - Intervalos de almacenamiento: Cada hora (1 día) Cada 2 horas (2 días) Diariamente (3 - 28 días) - Arranque Automático: Después de la eculalización de temperatura de las muestras - Corriente: BATERIAS DE VIDA UTIL Un (1) año con uso normal como medidor de DBO5 - Interfase: RS 232 o USB para Impresora o conexión a PC - Reloj: Reloj de tiempo real - Protección : IP 54 (cabezal de sensor) - Dimensiones: PARA TRABAJO EN CAMPO . - Incluir unidad de agitación. - Seis (6) frascos para muestra - Seis (6) juntas de goma - Seis (6) varillas agitadoras magnéticas - Un (1) frasco de sobre flujo (150 - 160 ml) - Un (1) frasco de sobre flujo (420-430 ml) - Un (1) frasco de solución de Hidróxido de Potasio (50 ml) - Un (1) frasco de solución inhibidora de nitrificación (50 ml) 	OXI 700	ORBECO HELDIGE	1
100	FCE	COLORIMETRO MULTIPARAMETRO	<p>Display: gráfico -Interfases: Infra-roja con socket RJ45 -Óptica: Diodos emisores de luz y foto sensores para selección automática de longitud de onda.</p> <p>Rangos de longitud de onda:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 = 530 nm Delta Lamda = 5nm; 2 = 560 nm Delta Lamda = 5nm; 3 = 610 nm Delta Lamda = 5 nm; 4 = 430 nm Delta Lamda = 5 nm; 5 = 580 nm Delta lamda = 5 nm; 6 = 660 nm Delta Lamda = 5 nm. <p>- Exactitud: 1 nm -Exactitud</p>	MC-500	ORBECO HELDIGE	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			Fotométrica: 2% -Resolución Colorimétrica: 0.005 A -Operación: Resistente a ácidos y solventes. Botón de toque sensitivo con retroalimentación audible -Consumo: Cuatro baterías doble AA, operación continua de 24 horas, promedio 3.500 test - Incluir: 3 celdas de 24m.m, 3 celdas de 16 m.m, adaptador para celdas de 16 m.m, adaptador para celdas de 13 m.m., baterías, caja transportadora, manual de instrucciones			
101	FCE	EQUIPO DE JARRAS	Paletas de agitación: Cuatro (4). Control de velocidad de agitación: 10 - 300 rpm. Resolución: 1 rpm Timer: 1 a 999 minutos ó 15 horas (continuas).Corriente: 110V/60 Hz.	ET-740	ORBECO HELLIGE	1
102	FCE	ANALIZADOR SET PARA COD	Óptica: LED con compensación de temperatura y foto sensor amplificador Rango: 0 – 150 mg/l O ₂ ; 0 – 1500 mg/l O ₂ y 0 – 15000 mg/l O ₂ . Corriente: Batería de 9 V Switch: de apagado automático Display: LCD Calibración: De fábrica con posibilidad de calibración por el usuario Norma: Cumple norma DIN 38409. TERMO REACTOR: Caja: Bloque metálico cubierto de epoxy con 24 puestos para los viales de 16mm de diámetro. Rango de temperatura: 70/100/120/150/°C +ó- 0.3°C Temporizador: 30,60 y 120 minutos con operación continua Calentamiento: 400 Watts, controlado electrónicamente con protección de sobrecalentamiento. Corriente: 110V/60Hz	SC400-01s	ORBECO HELLIGE	1
103	FCE	REACTOR DE LABORATORIO POR MICROONDAS PARA SÍNTESIS A PEQUEÑA ESCALA.	Tasa de calentamiento: 2-6°C/seg. Rango de Temperatura: -80 a 300°C. Presión de operación: 0 a 400 psi. Control de presión: 0 a 300 psi. Potencia de forma continua programado en todo el rango con incrementos de 1 W. Poder: 0 a 300W. Medición y control de temperatura por Infrarrojo y control de presión automático. Agitación Electromagnética. Síntesis a pequeña escala de 0,2 a 75ml. Vasos con tapa de presión y septas de 10 mL (100 unidades). Vasos con tapa de presión y septas de 35 mL (5 unidades). Barras de agitación de 3 mm (50	928454 908255 925582 NP1177A	DISCOVER SP	1



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

			<p>unidades). Sistema para regulación de presión automático. Vaso de soporte de fondo redondo. Sistema de refrigeración. Sistema para adicionar un reactivo gaseoso al recipiente de reacción antes de la irradiación. Utilidad para realizar transformaciones como hidrogenación, carbonilación o reacciones de formilación. Control de temperatura continua: Sonda de fibra óptica. Atenuador de voltaje (2,5 a 3ml de volumen de trabajo), Control externo para la adición de gases, control de presión, recipiente de purga. Módulo de temperatura subambiente el cual incluye: (1) Un atenuador con chaqueta térmica integrado, (3) vial de reacción, (1) kit de termopozo, incluyendo zafiro termopozo y tapón de cierre con tabiques, (1) módulo de bombeo, (1) galón de fluido refrigerante transparente a las microondas (Galden líquido), (1) juego de tubos aislados para conectar el recipiente enchaquetado con el sistema de bombeo, (1) kit de accesorios para las conexiones de la tubería, (1) Cable de alimentación desmontable de fibra óptica de retroalimentación y control de temperatura, y un vaso contenedor para el almacenamiento de la unidad. Camara de video acoplada al reactor para monitorear la reacción a medida que se irradia con las microondas. Set de 25 viales o vasos de presión de 35mL. Libro de síntesis por microondas en CD-ROM. Puerto USB, Software para su control, cable de comunicación. Computador. Manual de operaciones</p>		
--	--	--	--	--	--



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

104	FCE	CROMATÓGRAFO LÍQUIDO HPLC CON DETECTOR DE ARREGLO DE DIODOS DAD.	Bomba analítica cuaternaria. Bandeja con capacidad mínima de 4 botellas. Automuestreador con carrusel(es) PARA UNA CAPACIDAD TOTAL DE 120 VIALES DE 2 mL. Modulo Horno para columnas con rango de temperatura de 20 - 65°C. Detector de arreglo de fotodiodos con Celda de flujo analítica de 9.3uL A 10uL. Flujo de 0,1 a 10ml/min. Rango de presión de: 280 a 5000 psi. Columna analítica tipo C18 - 120, 5um (4.6 a 5 x 250mm) y precolumna tipo C18, 5mm, 4.6 a 5 x 50 mm. Incluir bolsa de viales con tapa rosca y septum (200 unidades). Software para control y adquisición de datos. Incluye licencia.	ULTIMATE 3000	DIONEX	1
105	FCE	ANALIZADOR MONOCANAL, SCA (SCALER /TIMER-RATEMETER) PORTATIL (PARA CAMPO)	ANALIZADOR MONOCANAL, SCA (SCALER /TIMER-RATEMETER) PORTATIL (PARA CAMPO) (*) CON (3) TRES DETECTORES Y CABLES DE CONEXIÓN COMPATIBLES CON EL EQUIPO, TIPO BNC A . GEIGER-MÜLLER B . PROPORCIONAL C. DE CENTELLEO NAI (TL) PLANO (*) TIPO LM (LUDLUM MEASUREMENTS, INC) a. Intensímetro digital con escalímetro incorporado (0 - 999999 cuentas) b. Medidor análogo y digital c. Analizador monocanal (SCA, "Single Channel Analyzer") d. Alto voltaje (HV), regulable entre 400-2400 V, comprobación en pantalla e. Protección de sobrecarga f. Temporizador ("timer"): con divisiones de 0.1, 0.5, 1.0, 2, 5 y 10 minutos. O continuo para sincronización manual g. Umbral: regulable de 100 - 1000, comprobación en pantalla h. Selector de escala: x1, x10, x100, xk, log i. Alimentación: baterías alcalinas, 250 horas duración j. Puerto de salida: RS-232 o USB.		LUDLUM PASCO NUCLEUS ORTEC CANBERRA	1
106	FCE	ANALIZADOR MONOCANAL, SCA	Alimentación: 110 V, 60 Hz; o con selector 110/220 V, 50/60Hz Amplificador /analizador Control de Ganancia: fina 1-3; gruesa 5, 10, 20, 40, 80, 160, 320 Conformación del pulso 1ms RC Salida amplificador: 0-6 V (positiva). Salida analizador: 3V (negativa) Regulación de HV: entrada 1200 V (positiva); salida 1000 V para fotomultiplicador Escalímetro/Intensímetro		LUDLUM PASCO NUCLEUS ORTEC CANBERRA	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			Capacidad de conteaje: 999999 cuentas Tiempo de resolución < 1ms Voltaje: 0-2000 V Cables conectores detectores: MHV OBSERVACIÓN: se necesita solo un (1) detector NaI(Tl) de pozo			
107	FCE	PC-BASED GAMMA MCA SYSTEM (ANALIZADOR MULTICANAL, MCA)	Alimentación: 110 V, 60 Hz, o con selector 110/220V , 50/60Hz DETECTOR: NaI(Tl) 3"x3" o el de los anteriores equipos compatible con este equipo MCA: 1024 canales INTERFACE: USB Cable USB: 5 m HV: 0-1200 V (DC) AMPLIFICADOR: ajuste de ganancia mediante software SALIDA: 0-5 V (DC) unipolar ADC: 1k canales (10 bit) Frecuencia reloj: 48, 50 u 80 MHz, Puerto USB: version 2.0 SAAS: tipo S1000.	733	LUDLUM PASCO NUCLEUS ORTEC CANBERRA	1
108	FCE	DOSIMETRO TPO BOLIGRAFO	Rango: 0-2 mSv. Detección de radiación: 16 keV-2 MeV (para gammas y rayos-X). Tasa de respuesta: independiente para radiaciones gamma y rayos X. Rango de temperatura: -20 a 50°C. Incluir cargador de baterías del dosímetro: Baterías tipo "D" de 1,5V. Voltaje de Carga de 40 V a 220 V. Temperatura de operación: -18 a 49 C.	AT-138S AT-909	LUDLUM PASCO NUCLEUS ORTEC CANBERRA	1
109	FCE	DOSIMTERO PERSONAL	DETECTOR: GM RANGO DE ENERGÍA: 60 keV - 2 MeV ALIMENTACIÓN: 2 pilas de Li. 6000 h duración	25-1	LUDLUM PASCO NUCLEUS ORTEC CANBERRA	1
110	FCE	MONITOR PORTÁTIL DE CONTAMINACIÓN Y RADIACIÓN	Detector Geiger Muller. Dial Medida: 0-2 mR/h, o 0-500 kcpm. Alimentación: baterías alcalinas	397	LUDLUM PASCO NUCLEUS ORTEC CANBERRA	1
111	FCE	BLINDAJE DE PLOMO	Blindaje de plomo con detector de pozo NaI 2x1.8", pozo 0.66x1,6". Cilindrico 1,5"Pb para introducir detector NaI(Tl) plano y/o de pozo con tapa removible		LUDLUM PASCO NUCLEUS ORTEC CANBERRA	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

112	FCE	VIDRIO PLOMADO CON SOPORTE	Acrílico plomado de (1.5mm equivalente de Pb) con soporte		LUDLUM PASCO NUCLEUS ORTEC CANBERRA	1
113	FMARN	SISTEMA DE PURIFICACIÓN DE AGUA	Sistema de purificación que incluye: 1. Sistema pretratamiento standard para equipos de purificación de agua por ósmosis inversa con 3 carcazas de 10", 1 filtro de carbón activado, 1 filtro de 1 micra, 1 filtro de 5 micras, tabletas de cloro y accesorios para instalación. 2. Sistema de purificación de agua que produzca 0,5 lt/min de agua de grado reactivo tipo Icon 18.2 megaohm de resistividad y menos de 5 ppb de toc con lámpara UV de 185 nm. 3. Filtro para filtración final en este tipo de sistemas.	Códigos PRETRATAMIENTO, ZRQSVPOMXC, CDUFBI001 MILLIPORE	MILLIPORE	1
114	FMARN	ULTRA CONGELADOR -86 GRADOS CENTÍGRADOS	Congelador vertical de -86 grados centigrados, con capacidad minima de 21 pies cubicos, cuatro compartimientos con puerta, doble puerta exterior, con intervalo de temperatura de -50 a -86 grados centigrados, 16 amperios, 20 cortacircuitos, clavija PZ, Dimensiones interiores minimas (alto x ancho x fondo): 1230x 777 x 640 mm, Ancho exterior maximo 1040 mm (tolerancia de +4 cms), Especificaciones eléctricas: 120V (50/60 Hz). Con centro de información centralizado, que incluye el sistema de control y monitorización por microprocesador facilitando el acceso a todos los controles e indicadores, así como su lectura. Display con botones LED, que permita monitorear los condensadores, batería baja, limpieza de filtro, puerta abierta, etc. Debe incluir 20 racks con 20 cajas de 2 pulgadas cada uno. Cada caja debe tener capacidad de 81 espacios para viales y tubos de 2 ml.	990	THERMO SCIENTIFIC FORMA	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

115	FMARN	EQUIPO DE EXTRACCIÓN POR ARRASTRE CON VAPOR DE AGUA DE ACEITES ESENCIALES PARA LABORATORIO	EXTRACTOR DE MINIMO 12 LITROS EN ACERO INOXIDABLE PARA EXTRACCION DE ACEITES ESENCIALES EN ARRASTRE DE VAPOR en acero inoxidable AISI 304, con bureta de recogida de vidrio pyrex de doble cámara para el circuito de enfriamiento del destilado. Medidas máximas 300 x 300 x 867mm, con fuente de calor a 110V 60Hz.		GUINAMA, FIGMAY, PILODIST, NACIONAL.	2
116	FMARN	ROTAEVAPORADOR	Con control de temperatura y presión, bomba de vacío independiente y ajustable, balones intercambiables de 100, 250, 500 y 1000 ml (la oferta debe el suministro de estos balones). Con Baño calefactor con circuito de seguridad regulable; posibilidad del modo de funcionamiento individual. - Elevador motor automático con función de "parada de seguridad". - Detección ajustable de la posición final como protección frente a rotura del vidrio - Rango de velocidad: de 20 a 270 min-1 - Arranque suave a partir de: 100 min-1 - Indicador digital de velocidad - Marcha a la derecha o a la izquierda a intervalos para los procesos de secado (opcional) - Función de temporizador con controles del progreso temporal - Baño calefactor de aceite o agua con asa integrada que facilita el manejo (se aceptan baños desmontables) - Tiempos de calentamiento rápidos. - Superficie de refrigeración mínima de 1.200 cm ² - Dispositivo de empuje para aflojar los matraces que están fijos (opcional) - Temperatura del baño calefactor controlada por un microcontrolador - Indicador digital de la temperatura - Interfaz de infrarrojos para la transferencia de datos del baño calefactor a la unidad de accionamiento ó de lo contrario el equipo debe garantizar que el equipo haga la desconexión automática del baño de calentamiento al finalizar el proceso Controlador de vacío integrado con indicador central para destilaciones automáticas y programaciones de rampa. - Biblioteca de disolventes integrada. - Parámetros específicos de destilación para destilaciones estándar. - Adopción automática de valores y		Buchi, Heidolph	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>modo de destilación. - Procesos de destilación controlador por volumen y programables. - Detección automática del punto de ebullición - Pantalla grafica a color ó pantalla tipo graficadora LCD tipo tactil, que debe garantizar la visualización de curvas de destilación que desplieguen toda la información referente al proceso - Visualización de curvas de destilación - Multilingüaje. - Ventilación automática tras finalizar el ensayo - Desconexión automática del agua de refrigeración después de finalizar el ensayo - Supervisión integrada del agua de refrigeración - Desconexión automática del baño calefactor después de finalizar el ensayo - Interfaz USB</p>			
117	FMARN	MANTAS DE CALENTAMIENTO DE 1 LITRO	<p>Mantas de calentamiento de 1 L. Carcasa en polipropileno, controlador electrónico de temperatura incorporado: de temperatura ambiente a mínimo 400°C, con porta varillas, seguro de sobrecalentamiento, precisión mínima de 2°C, operación a 110 V 60Hz.</p>		Labconco, Metler, memert y Schott.	3
118	FMARN	MOLINO DE CUCHILLAS	<p>Molino para el procesamiento y trituración de material vegetal con funcionamiento a 110V, 60Hz Molino con dos procedimientos de molienda distintos: Molienda por impacto de materiales duros, quebradizos o frágiles. Debe contener cuchillas de acero inoxidable intercambiables con una dureza mínima de 6 Mohs Molienda por corte de materiales blandos y fibrosos mediante cuchilla de corte intercambiables. Potencia del motor consumo sugerido 160 W Potencia del motor suministro sugerido 100 W Velocidad min.de 28.000 min-1 (sólido) Volumen util mínimo en la cámara de molienda 80 ml. Tiempo de conexión ON / OFF 1 min / 10 min Debe contar con Protección contra sobrecargas Velocidad periférica 53 m/s Dimensiones máximas (An x Pr x Al) 85 x 85 x 240 mm Temperatura ambiente admisible: 5 – 40 °C Humedad relativa admisible 80 % Clase de protección según DIN EN 60529: IP 43 Accesorios: Una cámara de molienda, cámara de</p>		Labconco, Metler, memert y Schott, Nacional	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			trituration de repuesto, embudo y picador.			
119	FMARN	HORNO MICROONDAS PARA PREPARACIÓN DE MUESTRAS	Horno microondas con control digital, capacidad mínima de 37 L, medidas mínimas de la cavidad 35 x 35 x 35 cm 1000 Watts de potencia mínima, en acero inoxidable, funcionamiento a 110V, 60Hz. Se requiere control de tempratura para el ataque de muestras.		Labconco, Metler, memert y Schott.	1
120	FMARN	CURVIMETROS DIGITALES	Curvimetro digital, ajuste a varias escalas			10
121	FMARN	FERMENTADOR	sistema compacto esterilizable para fermentaciónpara (cultivo de bacterias u hongos): Vaso de 3.0 Litros, Volumen de trabajo minimo de 2 lt, Vaso adicional 33.0 Litros, Volumen de trabajo minimo de 2 lt, los vasos deben trabajar independientes y en paralelo, sistema de calentamiento para los vasos puede ser con baño recirculador o manta de calentamiento envolvente. El fermentación debe incluye: Con torre individual para cada vaso o una sola para los dos vasos que se puedan operar independientes y en paralelo, Tapa en acero inoxidable con puertos y vaso en vidrio pírex con fondo redondeado, Soporte en acero inoxidable para el vaso, Motor de agitación de 20-1200 rpm, Ensamble para acople del motor, Sistema de enfriamiento inmerso, Válvula de enfriamiento con manifold, Termopozo, Electrodo RTD para censar temperatura, Baffles en acero inoxidable, Agitadores Rushton (2), Condensador de exhosto,Sistema de muestreo estéril, Adaptador tripuerto, Kit de septum, Puerto, adaptador y tubo de adición, Dos botellas para adición con accesorios, Board de control para medición pH/OD, Electrodo, cable y adaptador para pH. dos (2)botellas para inoculación 1000 ml, dos (2) botellas para adición de ácido, impeller marineblade kit para vaso de 3L. Rack de inclinación (en caso tal que el sistema lo requiera),	BioFlo 115	Bioflo	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>Mezclador de gases controlador termico masivo. debe incluir todos las partes requeridas (Regulador de corriente y UPS. 4 salidas reguladas y 4 con UPS,Kit regulador de presión de agua. Manifold para 4 salidas, Kit regulador de presión de aire. Manifold para 4 salidas, en el caso de equipos de una torre para ambos vasos que necesita solo dos conexiones de agua se debe incluir los Manifold requeridos en este sistema. Compresor para suministro de aire, pueden venir con bombas peristalticas incorporadas, incluir software y harware correspondiente con interfase gráfica de usuario para operación y control automático, Se acepta que el equipo tenga un adaptador flexible/Rígido para el condensador de exhosto, pero sigue siendo imperativo que se adicione el autoclave con las especificaciones correspondientes a los volúmenes requeridos para la esterilización del equipo. para la instalación a cero metro y adecuacionnes fisicas necesarias a cargo del proveedor. Se debe incluir para cualquier sistema autoclave especial con todo el sistema necesario para la esterilizacion del vaso.</p>		
--	--	--	--	--	--



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

122	FMARN	AUTOCLAVE ELECTRONICO PEQUEÑO DE CARGA FRONTAL	<p>Autoclave. Carga frontal. Metalico. Dimensiones maximas de la camara: 250 x 400 mm. Volumen minimo de la camara 23 L. Camara construida en acero inoxidable grado 316Ti de larga duracion y excelente resistencia a la corrosion. Dimensiones maximas externas: 510 (ancho) x 365 (alto) x 545 mm (fondo). Con portabandejas y dos bandejas. Autoclave automatico. 6 programas. PTC sonda para prueba temperatura de liquidos. Reservorio integrado para el agua, con control de nivel de agua y recirculacion de vapor. Sin resistencias termicas en el interior de la camara. Sistema de seguridad por sobre presion. Apagado automatico al final de los ciclos de esterilizacion y secado. Sistema de doble seguridad para evitar que se quemem las resistencias en caso de cantidad insuficiente de agua dentro de la camara. Termostato para proteccion contra sobrecalentamiento. Cumplimiento de todas las normas internacionales, tales como ASME, TUV, ISO 9001-2000, CE, etc. ó equivalentes sistema de control de alta precision para resultados perfectos de esterilizacion. Proteccion con contraseña permitiendo un control de seguro acceso. Monitoreo independiente de temperatura y presion. Alerta de falla - indicando la falla o interrupcion del ciclo. Alerta de puerta - indica que la puerta no esta debidamente cerrada.- El autoclave debe permitir conexión a PC para actualizaciones de software y mantenimiento remoto y validacion, si es posible realizarlo a través de un puerto diferente, este se permite. (se debe suministrar el cable de conexion correspondiente). SE ACLARA QUE EL EQUIPO DEBE PERIMTIR ESTERILIZAR LIQUIDOS</p>	TUTTNAUER	1
-----	-------	--	--	-----------	---



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

123	FMARN	JAMAS ENTOMOLOGICAS CON MANGO DE ALUMINIO Y RED DE TELA DE REPUESTO	Jamas entomologicas con mango de aluminio y red de tela de repuesto			1
124	FMARN	MULTIMETRO ANALOGICO	<p>Pantalla LCD con luz de fondo de 3 ½ dgt., máx. 2000. selección de rango manual. Indicador de batería baja. HFE-Test.</p> <p>Peak-Hold con interruptor automática de 200 mA. Apagado automático. Seguridad: EN 61010-1, CAT II 1000 V</p> <p>Accesorios: funda, estuche de transporte, cables de prueba, tipo-K-termopar, batería e instrucciones , mediciones de:</p> <p>DCV 200 mV/2/20/200/1000 V; 100 µV; ± 0,5 % + 3 dgt. ACV 200 mV/2/20/200/750 V; 100 µV; ± 0,8 % + 5 dgt. 200 mV/2/20/200/750 V; 100 µV; ± 0,8 % + 5 dgt. Freq.-range: 40 ... 400 Hz</p> <p>DCA 2/20/200 mA/20 A; 1 µA; ± 0,8 % + 3 dgt. ACA 2/20/200 mA/20 A; 1 µA; ± 1,0 % + 5 dgt. 2/20/200 mA/20 A; 1 µA; ± 1,0 % + 5 dgt. Freq.-range: 40 ... 200 Hz</p> <p>Ohm 200 Ω/2/20/200 kΩ/2/20/2000 MΩ; 0,1 Ω; ± 0,8 % + 3 dgt. Cap. 20/200 nF/2/20/200 µF; 10 pF; ± 2,5 % + 20 dgt. Induct. 2/20/200 mH/2/20 H; 1 µH; ± 2,5 % + 20 dgt. Freq. 2/20/200/2000 kHz/10 MHz; 1 Hz; ± 0,5 % + 4 dgt. Temp. -20 ... +1000°C; 1°C; ± 1,0 % + 4 dgt.</p>			5
125	FMARN	HIPSOMETROS	Hipsometro electronico laser Mide distancias, pendientes, alturas y tiene brujula electronica. Rango de medicion de distancia minimo 1000 m con precision de minimo 0,3 m, medicion de pendiente +/- 90° con precision de 0,25°. Asimut con brujlla 0-360° (declinacion ajustable), precision +/- 1° Conexión RS232 o USB	Trupulse 360	Trupulse	4



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

126	FMARN	FITOTRON	<p>El fitotrón debe ofrecer precisión y confiabilidad en el control de temperatura, humedad y luz. con capacidad para que crezcan plantas de mínimo de 0,95 m dentro del fitotrón , tiene un rango de temperatura entre 5°C y 50°C con luces apagadas, +10°C a 50°C con luces encendidas, control de fluctuacion +/- 1°C una humedad relativa entre 55 y 90%, con 5 estantes en acero , las dimensiones exteriores maximas son 80 c x 80 cm x 190 cm. y capacidad minima de 290 lt. iluminacion minima 0 a 12000 lux, Potencia de entrada minima de 340W Panel de control con pantalla lcd que permite programar un amplio rango de parámetros, Condiciones de temperatura y humedad, tiempo día/noche, Las bandejas pueden ser fácilmente removidas por el usuario. Alarmas de temperatura y humedad Fuente de energia AC. Se debe garantizar que la temperatura sea homogenea en toda la camara. 110/220V, 50/60 Hz. Se puede utilizar para el cultivo de plantas, germinacion de semillas y cultivo de microorganismos.</p>	MRL-351H	SANYO	1
127	FMARN	EQUIPO MEDICIÓN CURVAS DE RETENCIÓN DE HUMEDAD Y MEDICIÓN DE CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA SIMULTÁNEA	<p>Rango Medición +20hPa a -1200hPa / -2500 hPa</p>	Hyprop	Decagon	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

128	FMARN	EQUIPO MEDICIÓN ÍNDICE ÁREA FOLIAR Y RADIACIÓN FOTOSINTÉTICAMENTE ACTIVA.	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz de menú con seis botones. • Sensor PAR externo para recalibración o medidas simultáneas, sobre y bajo el follaje. • Cálculo de LAI (Índice de Área Foliar). • 80 sensores PAR en disposición lineal. • 1 MB RAM para almacenamiento de registros. • Interfaz con computadora vía RS - 232. • Rango de operación desde 0 a 50 °C y 0 a 100% de humedad relativa. • Punta de prueba de 86,5cm. • Peso del instrumento: 1,21Kg. • Alimentación eléctrica mediante 4 pilas tamaño AA, con duración de 2 años. • intervalo de registro: Seleccionable 1 a 60 min. • Accesorios Incluidos: Estuche rígido de polietileno, manual de usuario y software. 	AccuPAR Linear PAR/LAI Ceptometer LP - 80.	Decagon	1
129	FMARN	CABINA DE FLUJO LAMINAR	<p>Cabina diseñada para trabajar PCRs. (reacción en cadena de la polimerasa), con protección al producto según ISO Clase 4(US Federal Standard 209E clase 10) por flujo laminar de aire vertical. Con aislamiento para pasos críticos en la técnica de PCR de la contaminación presente en el medio ambiente, que se puedan operar como "mini-ambientes" en el laboratorio. Con cubrimiento antimicrobiano El sistema de descontaminación por luz UV, con protocolo comprobado para esterilización de contaminantes DNA y RNA entre aplicaciones. Lámpara UV de mayor potencia 253,7 nanómetros, 20 watt está ubicada detrás del panel frontal fuera de la línea de contacto directo con la vista del operador asegurando mayor confort y seguridad, eliminando puntos muertos asegurando que todo el interior expuesto se descontamine efectivamente. Timer para la luz UV de fácil acceso y ajustable de 0 a 60 minutos para control de ciclos de descontaminación. Doble cubierta de la ventana de seguridad frontal construida en policarbonato 5 mm/0,2" resistente a la radiación beta, absorción rayos UV. Supervisión con microprocesador de todas las funciones de la cabina. Filtro HEPA de larga duración para el flujo de aire de impulsión. Superficie de trabajo con</p>		ESCO	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>área central ahuecada para retener los productos derramados. Inclinación frontal ergonómica que mejora el alcance y la comodidad de trabajo. Dimensiones exteriores maximas (largo x ancho x alto) 730 x 750 x 1105 mm . Zona de trabajo utilizable minimo 0.36 m2, Velocidad inicial del flujo de aire 0,45 m/s, Volumen de aire 531 m3/h (+/-59 m3/h), Características eléctricas AHC-2D2, 110-130V, AC, 60Hz, 1 ø.</p>			
130	FMARN	INCUBADORA	<p>Tecnología de cámara de precalentamiento APT.lineR con control electrónico y sistema de refrigeración DCTR. Controlador MP con 2 programas de 10 secciones cada uno, conmutable a 1 programa de 20 secciones, con ajuste hasta un máximo de 99,59 horas o 999,59 horas, aplicadas a todas las secciones del programa. Funciones de timer:, encendido retardado, apagado retardado y apagado retardado en función de la temperatura, función de rampa ajustable, número de revoluciones de ventilador ajustable (0 hasta 100 %), contador de horas de funcionamiento, dispositivo de seguridad de temperatura clase 3.1 (DIN 12880) con alarma visual de Temperatura; puerta interior de cristal, refrigerante ecológico R134, interfase RS 422. Posibilidad de apilar equipos de hasta 115 litros, medidas exteriores (Ancho x alto x fondo): 834 x 1022 x 646 mm., volumen camara exterior: 158 litros, medidas interiores (Ancho x alto x fondo): 600 x 480 x 400 mm, bandejas cromadas (numero estandar/max.): 2 /5 Carga por bandeja: 20 Kg., total carga admisible: 50 Kg, Peso: 105 Kg, rango de temperatura: -10 a 100°C, desviación espacial de la temperatura A 10 oC (iO oC) 0.5 o A 37 oC (iO oC) 0.4. Desviacion temporal de la temperatura modo calentamiento (iO oC) 0.1. Desviacion temporal de la temperatura modo enfriamiento (iO oC) 0.3 Tiempo de calentamiento hasta 37 °C (min.) 23. Tiempo de refrigeracion desde Temperatura ambiente hasta 10°C (min.) 35. Tiempo de recuperacion tras puerta abierta 30 seg. A 37 °C (min.) 2o A 50 °C (min.) 4. Clase de proteccion IP segun EN 50529: IP 20. Tension</p>	Modelo Inner300 Kb 115	MEMMERT / BINDER	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			nominal (iO 10 %): 115 V/ 60 Hz. Potencia nominal: 460 W			
131	FMARN	LEY DE BOYLE	<p>El Equipo debe ser de banco, debe incluir dos los cilindros que contienen aceite (suministrado con el equipo). Debe permitir manejar las bombas manuales para aumentar o disminuir la presión en los dos cilindros, uno de Embalse y un cilindro de prueba (también se aceptan equipos con sistema de compresor/bomba de vacío). El equipo debe tener como mínimo Un indicador digital que mida el cambio en la altura de la columna de aire atrapado, medidor digital de temperatura del aire atrapado, debe permitir realizar las pruebas con o sin una computadora conectada. Sin embargo, para más rápidas pruebas con más fácil grabación de los resultados, el equipo se debe suministrar con un Sistema de Adquisición (software debe ser de Alta precisión y hardware resistente al ruido, El software debe ser intuitivo y fácil de usar, Cálculo automático rápido y cómodo, grabación, creación de gráficos y exportación de datos, captura de datos en tiempo real, monitoreo y visualización, el cálculo y cartografía de todas las lecturas importantes en un ordenador), el equipo debe traer como mínimo un transductor de Presión Diferencial, un amplificador para el termopar, y un espacio disponible en el equipo para conectar el sistema de adquisición de datos. El equipo debe permitir como mínimo estos los siguientes experimentos: • Demostraciones de cambio de temperatura del gas durante la compresión y descompresión. • Demostrar la ley de Boyle por la experiencia. Debe tener las siguientes dimensiones MAXIMA por requerimiento de espacio: 750 mm x 750 mm x 520 mm, el equipo se debe entregar instalado, puesto en marcha y capacitación a docentes con MINIMO 2 años de garantía y tres visitas durante el tiempo de vigencia de la garantía.</p>	TD1000	TecEquipment	1
132	FMARN	LEY DE GAY LUSSAC	<p>El equipo debe ser Autónomo y de sobremesa, debe demostrar la Ley de Gay-Lussac sobre la presión y la temperatura de un gas ideal, debe ser seguro, no debe requerir de herramientas, y utilizar presiones</p>	TD1001	TecEquipment	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>bajas y un calefactor con aislamiento térmico, debe incluir como mínimo 2 termopares y un transductor de presión conectado a una pantalla digital, Controlador electrónico para regular con precisión la temperatura, una válvula de accionamiento manual para normalizar el aire dentro del recipiente, , debe permitir realizar las pruebas con o sin una computadora conectada. Sin embargo, para más rápidas pruebas con más fácil grabación de los resultados, el equipo se debe suministrar con un Sistema de Adquisición (software debe ser de Alta precisión y hardware resistente al ruido, El software debe ser intuitivo y fácil de usar, Cálculo automático rápido y cómodo, grabación, creación de gráficos y exportación de datos, captura de datos en tiempo real, monitoreo y visualización, el cálculo y cartografía de todas las lecturas importantes en un ordenador). el equipo debe permitir las siguientes experiencias como mínimo: Demostrar el cambio de la presión de un volumen fijo de gas durante el calentamiento. Demostrar la Ley de Gay-Lussac por la experiencia. El principio de un termómetro de presión de vapor. Debe tener las siguientes dimensiones por requerimiento de espacio: 630 mm x 520 mm x 600 mm y 18 kg de peso. El equipo se debe entregar instalado, puesto en marcha y capacitación a docentes con 2 años de garantía y tres visitas durante el tiempo de vigencia de la garantía.</p>			
133	FMARN	MARCET BOLIER	<p>El equipo debe ser autónomo, Compacto, unidad de sobremesa que muestre la presión y temperatura de la relación de vapor saturado, debe tener un recipiente de acero inoxidable (caldera) de larga duración, fácil mantenimiento, y aislada térmicamente, debe permitir la Prueba de la ecuación de Antoine para vapor saturado, la caldera debe contener como mínimo una ventana de visualización para ver el proceso y el nivel del agua (TAMBIEN SE ACEPTAN EQUIPOS EN LOS QUE EL NIVEL DE LA CALDERA SE VERIFIQUE POR MEDIO DE UNA VENTANA DE VISULIZACION Sighth Glass), debe contener como mínimo un controlador electrónico de temperatura, debe ser Fácil y seguro e incluir interruptores</p>	TD1006	TecEquipment	1



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

			<p>de temperatura de desconexión y una válvula de alivio de presión, debe tener como mínimo 2 sensores que midan la temperatura y un transductor de Presión para la medición de la presión de la caldera (análoga y digital). Debe mostrar en una pantalla digital, tanto en SI y las unidades tradicionales (incluidos los valores absolutos), como mínimo las temperaturas y Presiones (SE ACEPTA TAMBIEN QUE EL EQUIPO MUESTRE LOS VALORES DE LAS TEMPERATURAS EN DISPLAY DIGITAL DE LA UNIDAD DE SERVICIO Y QUE LA PRESIÓN SE MIDA DIRECTAMENTE EN EL MANÓMETRO INCORPORADO CUANDO SE TRABAJA SIN EL SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS), debe permitir realizar las pruebas con o sin una computadora conectada. Sin embargo, para más rápidas pruebas con más fácil grabación de los resultados, el equipo se debe suministrar con un Sistema de Adquisición (software debe ser de Alta precisión y hardware resistente al ruido, El software debe ser intuitivo y fácil de usar, Cálculo automático rápido y cómodo, grabación, creación de gráficos y exportación de datos, captura de datos en tiempo real, monitoreo y visualización, el cálculo y cartografía de todas las lecturas importantes en un ordenador) Debe tener las siguientes dimensiones por requerimiento de espacio 800 mm de ancho x 410 mm de adelante hacia atrás x 640 mm de altura y 40 kg de peso (SE ACEPTA EQUIPOS QUE EXCEDAN HASTA EN UN 10% LAS MEDIDAS Y PESO DETERMINADOS). La presión nominal máxima del Experimento debe ser de 10 bar (absoluto). El equipo se debe entregar instalado, puesto en marcha y capacitación a docentes con 2 años de garantía y tres visitas durante el tiempo de vigencia de la garantía. SE ACEPTAN EQUIPOS COMPUESTOS POR UNA UNIDAD DE SERVICIO DE TRANSFERENCIA DE CALOR CONECTABLE CON MODULOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR INTERCAMBIABLES, PARA ESTE CASO ESPECIFICO QUE PERMITA LA EXPERIMENTACION QUE MUESTRE LA PRESION Y TEMPERATURA DE LA RELACION DE VALOR SATURADO</p>		
--	--	--	--	--	--



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

134	FMARN	UNIDAD INTERCAMBIADORA DE CALOR CON UN INTERCAMBIADOR DE TUBOS CONCENTRICOS	<p>El Módulo de Intercambio de Calor debe proporcionar agua caliente y fría para los diferentes intercambiadores y debe tener todos los instrumentos necesarios para medir su desempeño. Todas las conexiones de fluido a los Intercambiadores de calor son auto sellantes, conectores rápidos – para seguridad y simplicidad. Las corrientes de fluidos calientes y fríos tienen Conectores diferentes para reducir los errores. Cambio de un intercambiador de toma menos de un minuto. El sistema del módulo de servicios de agua caliente, debe incluir un tanque con un calentador eléctrico controlado con un PID, una bomba, el tanque debe contener mínimo 2 indicadores de nivel, una válvula de accionamiento eléctrico O MANUAL que se abre para dejar llenar el tanque. El tanque debe tener protección en caso de exceso de temperatura, nivel del agua baja y el sobrellenado. El circuito del módulo de servicios de agua fría debe tener un regulador de flujo de conexión para una red de agua externa (incluido). El sistema debe permitir controlar y medir las tasas de flujo. El sistema debe incluir mínimo 4 termopares, y zócalos disponibles para termopares adicionales, debe incluir una Pantalla clara de varias líneas que muestren el resultado de las temperaturas y las tasas de flujo de las corrientes de fluido (TAMBIEN SE ACEPTAN EQUIOS EN QUE LA TEMPERATURA SE MIDA EN LA PANTALLA DIGITAL Y EL FLUJO DE AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE SE MIDA CON DOS MEDIDORES ANALOGOS INCLUIDOS EN EL PANEL). Todos los intercambiadores de calor deben tener la misma transferencia térmica nominal de espesor de la zona y la pared, por lo que se pueden comparar entre ellos directamente. Cada intercambiador de calor debe acoplarse a la unidad intercambiadora y tener un diagrama esquemático claro que muestre las conexiones. Debe permitir realizar las pruebas con o sin una computadora conectada. Sin embargo, para más rápidas pruebas con más fácil grabación de los resultados, el equipo se debe suministrar con un Sistema de Adquisición (software debe ser de Alta precisión y hardware resistente al ruido, El software debe ser intuitivo y</p>	TD360	TecEquipment	1
-----	-------	---	---	-------	--------------	---



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

			<p>fácil de usar, Cálculo automático rápido y cómodo, grabación, creación de gráficos y exportación de datos, captura de datos en tiempo real, monitoreo y visualización, el cálculo y cartografía de todas las lecturas importantes en un ordenador). El modulo debe permitir los siguientes experimentos: Demostración de transferencia de calor desde un fluido a otra a través de una pared sólida. Balance de energía y de los cálculos de eficiencia. Demostración de flujo paralelo y contra flujo, funcionamiento del intercambiador de tubos concéntricos. Medición del coeficiente de transferencia de calor, y el efecto de las tasas de flujo de fluidos y la fuerza motriz (Diferencial de temperatura) sobre él. Introducción a la temperatura media logarítmica. Complementos esenciales mínimos: unidad intercambiadora, Intercambiador de calor tubo concéntricos con código de colores dependiendo de las temperaturas, el intercambiador debe estar con su debida serigrafía, adquisición de datos con software, y alimentación de agua. El equipo se debe entregar instalado, puesto en marcha y capacitación a docentes con 2 años de garantía y tres visitas durante el tiempo de vigencia de la garantía.</p>		
--	--	--	--	--	--



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

135	FMARN	UNIDAD DE TRANSFERENCIA DE CALOR EN CONDUCTIVIDAD DE LIQUIDOS Y GASES	<p>El equipo debe incluir una Unidad de Base de transferencia de calor Proporciona agua fría y potencia al calentador junto a los experimentos opcionales y todos los instrumentos necesarios para medir su desempeño. La unidad base del sistema de agua se conecta a un abastecimiento de agua fría y desagüe adecuado (incluido), debe incluir una válvula de accionamiento manual para ayudar a dar un flujo de agua controlable y un simple retorno por tubería O MANGUERA RESISTENTE A LOS PROCESOS DEL EQUIPO. Las conexiones de agua a los experimentos son auto sellantes con conectores rápidos - para la seguridad y la simplicidad. Las corrientes de entrada y salida de fluidos deben tener colores diferentes para reducir los errores. Cambio de un experimento a otro en menos de un minuto. La Unidad de Base debe proporcionar un voltaje variable y medir la corriente al calentador en cada experimento, debe trabajar con un interruptor de seguridad para detener el calentador si esta demasiado caliente. También incluye zócalos para los termopares integrados en cada experimento. Debe contener mínimo una pantalla clara con varias líneas digitales en la unidad base que mostrará las temperaturas y la potencia del calentador en cada experimento. Debe contener un área libre en el marco del experimento que permita adaptar el adquisición de datos Ó UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS APLICABLE A MUCHAS MÁS MEDICIONES EL CUAL PUEDE INSTALARSE SOBRE UNA UNIDAD DE SERVICIO O DIRECTAMENTE SOBRE LA MESA DE TRABAJO. El experimento se debe adaptar al modulo de forma fácil, y debe tener un claro diagrama esquemático que muestra que las conexiones y las posiciones de medición de los diferentes puntos. El modulo debe permitir: Demostración y cálculos de Conducción de Calor a través de líquidos y gases. Este experimento debe tener tres cilindros concéntricos. En el interior de uno de los cilindros debe contener un calentador (la fuente de calor). El líquido de ensayo o gas forma un segundo cilindro, delgado alrededor de</p>	TD1002	1
-----	-------	---	---	--------	---



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>la fuente de calor .El tercer cilindro debe rodear a ambos. Cápsulas de material aislante térmicamente en los extremos de los cilindros para reducir la pérdida de calor, Debe permitir realizar las pruebas con o sin una computadora conectada. Sin embargo, para más rápidas pruebas con más fácil grabación de los resultados, el equipo se debe suministrar con un Sistema de Adquisición (software debe ser de Alta precisión y hardware resistente al ruido, El software debe ser intuitivo y fácil de usar, Cálculo automático rápido y cómodo, grabación, creación de gráficos y exportación de datos, captura de datos en tiempo real, monitoreo y visualización, el cálculo y cartografía de todas las lecturas importantes en un ordenador). El equipo debe estar hecho de bronce, aluminio, por razones de seguridad y para evitar daños en el equipo, y por tal razón debe trabajar con los siguientes fluidos de prueba adecuados: El aire normal, en seco, Dióxido de Carbono, espacio disponible máximo disponible para el modulo - 650 mm x 480 mm (SE ACEPTA EQUIPOS QUE EXCEDAN HASTA EN UN 10% LAS MEDIDAS DETERMINADOS), Abastecimiento de agua potable y residuos (incluido). El equipo se debe entregar instalado, puesto en marcha y capacitación a docentes con 2 años de garantía y tres visitas durante el tiempo de vigencia de la garantía. SE ACEPTAN EQUIPOS COMPUESTOS POR UNA UNIDAD DE SERVICIO DE TRANSFERENCIA DE CALOR CONECTABLE CON MODULOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR INTERCAMBIABLES, PARA ESTE CASO ESPECIFICO QUE PERMITA LA EXPERIMENTACION EN CONDUCTIVIDAD DE LIQUIDOS Y GASES.</p>			
136	FMARN	ENTRENADOR MODULAR ENERGIA SOLAR Y EOLICA	<p>Entrenador debe ser modular que permita en un futuro su expansión tanto en paneles solares, aerogeneradores, celdas de hidrogeno y aumentar su potencia, para el estudio teórico-práctico de las instalaciones eléctricas con energía solar fotovoltaica y energía eólica. Debe estar compuesto por: - Un módulo fotovoltaico inclinable, 65W, 12V, con una celda para la medición de la radiación solar y con un sensor</p>	DL SUN-WIND DL1893 DL RE-SW -	DELORENZO	2



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

de temperatura. Un aerogenerador 12 Vdc, 400 W, con control interno. Estructura de soporte 1.5 m. Un Anemómetro y sensor de la dirección del viento. Un juego de módulos en una estructura de soporte con los siguientes módulos: Un módulo de control de carga y descarga de la batería, 12V, 32A, con batería de 12V-20Ah, Un módulo de carga. Que Incluya dos lámparas de 12V, una dichroica de 35W y la otra de LED de 3W, con interruptores independientes, Un módulo de carga en alterna que debe incluir dos lámparas de tensión de red, dichroica de 35W y de LED de 3W, con interruptores independientes. Un módulo de regulación electrónica, con pantalla de cristal líquido. Un reóstato de 80 ohmios. Un módulo digital para medir la radiación solar (W/m²), la temperatura del panel solar (°C), corriente, tensión y potencia que permita adquisición de datos, Un módulo digital para medir la velocidad y la dirección del viento que permita conectar adquisición de datos. Un motor de 24VDC a 4A con su fuente de alimentación, para utilizar el aerogenerador en el laboratorio. Un módulo convertidor de CC a CA, con salida sinusoidal a tensión de red y de potencia media: 300 W, El entrenador es completo de cables de conexión, de manual de experimentos, adquisición de datos con software de elaboración de datos con ambiente Labview y set de lámparas.

SISTEMA DE ADQUISICION DE DATOS, compuesto por:

- UNIDAD DE ADQUISICIÓN DE DATOS
 - Alimentación por USB, < 100mA
 - 2 salidas de relays
 - 2 salidas analógicas, convertidor serial D/A de 8 bit Salida: -10/+10 V
 - 8 input analógicos, convertidor A/D de 12 bit Input: -10/+10 V Velocidad max. de conversión: 10 kHz
- SOFTWARE DE ELABORACION DE DATOS

Adquisición de datos relativos a V, I, irradiación del panel solar y V, I, velocidad del viento del aerogenerador

Ambiente LabView para adquisición semiautomática: control de la adquisición, almacenamiento y procesamiento de datos con modelos matemáticos, gráficos 2D (I-V, P-Irr, P - velocidad



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>del viento), exportación de datos., alimentado por USB, 2 salidas de relés, 2 salidas analógicas, convertidor serial D/A de 8 bit Salida: -10/+10 V, 8 input analógicos, convertidor A/D de 12 bit, Input: -10/+10 V Velocidad max. de conversión: 10 kHz con Adquisición de datos relativos a V, I, irradiación del panel solar y V, I, velocidad del viento del aerogenerador, control de la adquisición, almacenamiento y procesamiento de datos con modelos matemáticos, gráficos 2D (I-V, P-Irr, P - velocidad del viento), exportación de datos.</p> <p>LÁMPARAS PARA ENTRENADORES SOLARES FOTOVOLTÁICOS : 1 set de 4 lámparas adecuadas para la iluminación al módulo fotovoltaico solar La intensidad de la luz puede ser arreglada manualmente a través de un potenciómetro o controlada automáticamente a través de una entrada 0-10 V, para permitir la ejecución de experimentos con diferentes intensidades luminosas, simulando las condiciones de luz del alba a la puesta del sol. El Kit de lámparas lo deben componer: 4 lámparas halógenas de 150W cada una, Dimmer para controlar la intensidad de la luz, Interruptor magneto-termico, 6A, Potenciómetro, 10k,</p> <p>El equipo se debe entregar instalado, puesto en marcha y capacitación a docentes con 2 años de garantía y tres visitas durante el tiempo de vigencia de la garantía. El equipo ofertado debe garantizar que permite la conformación de un sistema híbrido entre las fuentes de energía solar, eólica y la fuente del ENTRENADOR MODULAR CELDAS DE HIDROGENO solicitado también en este proceso</p>			
137	FMARN	ENTRENADOR MODULAR CELDAS DE HIDROGENO	<p>Este entrenador de modular de celdas de hidrogeno debe permitir acoplarse al sistema entrenador de energía solar eólica, para formar un sistema Híbrido entre los sistemas Eólico, Solar y celdas de Hidrogeno. El entrenador debe incluir como mínimo los siguientes módulos montados sobre un sistema de fácil fijación en el marco de pruebas con serigrafía: Celda de combustible 100W PEM. Características: 14 V a 7.2 A. Consumo de H2: 1.4 l/min. Incluye el</p>	DL HIDROGEN-B	DELORENZO	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>controlador electrónico. Recipiente de aluminio para hidrógeno, 225 NI, Convertidor DC/DC, salida 12 V, 8 A, Carga, con una lámpara halógena, 12 V, 50 W, y una lámpara de LED, 12 V, 3 x 1W, Reóstato variable de tipo logarítmico, 1.5 Ohm ÷ 17 Ohm, 100 W, Imax = 8 A, Batería 12V 20A/h, Módulo digital con instrumentos de medida, compuesto por 2 voltímetros, 40 V, 1 amperímetro, 10 A, y 3 display para temperatura, presión y flujo que debe permitir adquisición de datos. El equipo se debe entregar instalado, puesto en marcha y capacitación a docentes con 2 años de garantía y tres visitas durante el tiempo de vigencia de la garantía. El entrenador es completo de cables de conexión, de manual de experimentos. El equipo ofertado debe garantizar que permite la conformación de un sistema híbrido entre las fuentes de energía de celdas de hidrogeno y la fuente del ENTRENADOR MODULAR ENERGIA SOLAR Y EOLICA solicitado tambien en este proceso</p>			
138	FMARN	ENTRENADOR DE ENERGIA SOLAR-TERMICA	<p>Sistema didáctico debe ser diseñado para la enseñanza teórica y práctica de la energía solar en instalaciones utilizadas para obtener agua caliente para el saneamiento, aire acondicionado y servicios similares. Debe ser un sistema con una amplia gama de aplicaciones didácticas. Debe Incorporar un software profesional para el control y la instalación, debe incorporar como mínimo seis sensores de temperatura disponibles en cuatro diferentes puntos, y un sensor de radiación solar que se utiliza para calcular la energía. PROPOSITOS DIDÁCTICOS. El entrenador debe permitir la enseñanza y actividades de aprendizaje: • Identificación de todos los componentes y la forma en que están asociados con su operación. • Interpretación de los parámetros técnicos de todos los componentes. Criterios de dimensionamiento de instalaciones de ACS, aire, acondicionado, etc , criterios de montaje y mantenimiento de instalaciones., Interpretación de la situación los datos facilitados por el control, El entrenador se debe componer mínimo de tres unidades operativas, MÓDULO PRINCIPAL: unas dimensiones maximas de 1400 x 1200</p>	DL THERMO A	DELORENZO	1



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

			<p>x 600 mm sistema de laminado metálico pintado con resina epoxica, que debe contener componentes para la circulación, almacenamiento y control de líquidos en el circuito primario y secundario, facilitando un cómodo acceso a todas las partes para el montaje y desmontaje durante las operaciones llevadas acabo, las sesiones prácticas deben estar descritas en su manual. Debe tener un panel de control con dimensiones máximas de 1070 x 455 mm, y debe componerse mínimo de: Instalación marcada (serigrafía con código de colores y diagrama de flujo), Centro de control electrónico con una pantalla LCD para ver datos, conectado a un PC. Luces de situación, Las tomas hidráulicas de entrada de agua fría y salida de agua caliente sanitaria, conexión con el panel solar, etc.,. PANEL SOLAR: El panel solar debe ser de mínimo 2 litros, para facilitar la instalación y desinstalación durante las sesiones prácticas, en el supuesto de que no se mantiene en una posición fija. El panel debe estar instalado en una estructura metálica y estar conectado a la base a través de tubos flexibles, la seguridad y la fuga de las válvulas están instaladas en estas tuberías. CALENTADOR: Como un medio de aplicación de el agua caliente producida, una unidad de calefacción está disponible para usarse conectado a través de tubos flexibles.</p>		
--	--	--	---	--	--



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

139	FMARN	EFICIENCIA ENERGETICA EN MOTORES ELECTRICOS	<p>El entrenador debe permitir estudiar la eficiencia energética en un circuito hidráulico con Una bomba motorizada controlada por un inversor de frecuencia. El entrenador debe estar compuesto mínimo por: - Un panel didáctico con los componentes de circuito hidráulico. El circuito debe simular, de forma esquemática, un acueducto. De un depósito de agua, la agua es fluida, por medio de una bomba, a través de un circuito hidráulico con instrumentos de medida que debe terminar con un conjunto mínimo de 3 grifos de diferentes diámetros y controlados por electro-válvulas. Un modulo de control que contenga: un PLC, un inversor de frecuencia, un analizador de red con módulo de interfaz. Características técnicas mínimas: Bomba motorizada por un motor trifásico, máximo de 0.37 kW, con cuerpo en hierro colado e impulsor en latón, max. flujo 40 l/min. Mínimo tres electro-válvulas de 2-vías NC, control directo, cuerpo en latón, Transductor de flujo, de 1 a 40 l/min. Transductor de presión, de 0 a 10 bar, señal de salida 0-10 V, Transductor de presión, de 1 a 12 bar, PLC, con mínimo 12 input digitales, 4 input analógicos, 6 salidas de relé, Inversor de frecuencia, mínimo de 0.4 kW, modo de control PID como estándar, con mínimo 7 velocidades pre-definidas seleccionables por el usuario, Analizador de red multifunción, tensiones y corrientes de línea, potencia total activa y reactiva, factores de potencia, energías activas y reactivas, etc</p>	DL EFICIENCY-A	DELORENZO	1
-----	-------	---	---	----------------	-----------	---



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

140	FMARN	ESTACION TOTAL	Estación total, con precisión angular de 1", precisión en distancia de 2mm + 2ppm, medición en distancia de 6.000 metros con un prisma, medición sin prisma de 400 metros y medición con tarjeta reflectiva, Puerto USB, puerto de memoria SD, dos baterías, cargador rápido, plomada laser, almacenamiento mínimo de 10000 puntos de datos crudos ó mínimo SDRAM 64 MB - FLASH 128 MB, tripode, dos bastones con extensión, dos prismas, dos portaprisma, maleta en lona para transporte, cable para transferencia de datos, doble pantalla a Color Tactil, impermeable IP54 y software para transferencia.		topcon	5
141	FMARN	SCANNER LASER	ESCANER LASER 3D ultraportátil de autonomía completa (sin cables) de alta velocidad mínimo 950,000 puntos por segundo. Alcance mínimo de 100 mts. Precisión por debajo de +/-2mm @ 25 mts. Cámara a color integrada que genere imágenes de mínimo 50 megapixel para escaneo photorealísticos. Pantalla touchscreen, transferencia de información vía tarjeta SD de 32GB incluido con lector. Peso Máximo de 7 Kg con batería, Lentes Protectores del Laser, Batería lithium-ion de 5 con cargador. Debe venir con software para el tratamiento, visualización y administración de nubes de puntos 3D así como su exportación al AutoCAD 2011. Un año de garantía estándar.			1
142	FMARN	BALANZA DIGITAL	BALANZA DIGITAL DE BOLSILLO, CORRIENTE AC O DE BATERIAS. 100 gr MAXIMO, CON PRECISIÓN DE 0,01 GM. Display digital	PMB003	Biologika Group	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

143	FMARN	BALANZA DIGITAL	BALANZA DIGITAL DE PRECISION. Capacidad 1.000 gm y precisión de 0.1 gramos. Display digital. Adaptador AC para corriente 110 v.	BSC006	Biologika Group	1
144	FMARN	INCUBADORA - CÁMARA AMBIENTAL	Control preciso de temperatura en un rango de 5°C a 55°C con luces apagadas y 10°C a 55°C con luces encendidas, control de humedad desde ambiente hasta 90% con iluminación interior que debe proveer mínimo 1000lx, 5 bandejas fijas y 6 compartimientos en la puerta. Volumen mínimo de cámara 500 lt Dimensiones máximas exteriores (cm). W x H x F-B 84X202X82. Especificaciones eléctricas: 120 V / 60 Hz	845	THERMO SCIENTIFIC FORMA	1
145	FMARN	INCUBADORA DE CULTIVO	Incubadora de cultivo con 3 estanterías, ajuste digital de temperatura, puerta de vidrio, temperatura desde ambiente hasta 60°C. Capacidad mínima 150 litros convección de aire forzado, Especificaciones eléctricas: 120 V / 60 Hz	Modelo J-100M	Jisico Lab Scientific Instruments	1
146	FMARN	REFRIGERADOR COMPACTO PARA LABORATORIO	Nevera Frost de capacidad mínima de 40 Lts Dimensiones máximas externas: (Ancho x Altura x Profundidad)443x501x450 mm. Especificaciones eléctricas: 120 V / 60 Hz	LG GC-051SA Refrigeración	LG	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

147	FMARN	ROTAEVAPORADOR	<p>Rotaevaporador con baño maría de 3 litros, control digital de velocidad, temperatura y presión. Bomba de vacío independiente y ajustable. Balones intercambiables de 100, 250, 500 y 1000 ml (la oferta debe el suministro de estos balones). Con Baño calefactor con circuito de seguridad regulable; posibilidad del modo de funcionamiento individual - Elevador motor (carrera 140 mm) con función de "parada de seguridad". - Detección ajustable de la posición final como protección frente a rotura del vidrio - Rango de velocidad: de 20 a 270 RPM - Arranque suave a partir de: 20 RPM - Indicador digital de velocidad - Marcha a la derecha o a la izquierda a intervalos para los procesos de secado (opcional) - Función de temporizador con controles del progreso temporal - Baño calefactor de aceite o agua con asa integrada que facilita el manejo (se aceptan baños desmontables) - Tiempos de calentamiento rápidos. - Superficie de condensación mínima 1.200 cm² - Dispositivo de empuje para aflojar los matraces que están fijos (opcional) - Temperatura del baño calefactor controlada por un microcontrolador - Indicador digital de la temperatura - Interfaz de infrarrojos para la transferencia de datos del baño calefactor a la unidad de accionamiento ó de lo contrario el equipo debe garantizar que el equipo haga la desconexión automática del baño de calentamiento al finalizar el proceso Interfaz RS 232 para el funcionamiento remoto del PC - Funcionamiento automático con software - Voltaje de entrada: 115 V - 60 Hz / 1400 W .. - Pantalla gráfica a color ó pantalla tipo graficadora LCD tipo táctil, que debe garantizar la visualización de curvas de destilación que desplieguen toda la información referente al proceso</p>	HS-2005S	Jisico Lab Scientific Instruments	1
148	FMARN	TRAMPA CDC	<p>Trampa de luz blanca y ventilación tipo CDC, con batería recargable de 6 - 9 V incluida. 60 cm de alto por 40 de ancho</p>	Trampa CDC con Luz y ventilación	Enthos	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

149	FASAB	ESTUFA ELÉCTRICA INDUSTRIAL	ESTUFA DE DOS PUESTOS ELECTRICA SIN HORNO Fabricada en la parte superior y frente en acero inoxidable CI 18 ref. 304, acabado 2B a prueba de ácidos y magnéticos, laterales costados y piso en acero galvanizado, cada puesto de 0.40 x 0.40 , con planchas alemanas, en la parte baja mueble con costados, laterales, pisos en acero inoxidable , montado sobre patas tubulares de 1 ¼ con ajustes niveladores al piso en aluminio fundido. 16.200 KILOVATIOS220 Voltios, 2 Fases y 1 línea a tierraMdds. 0.50 x 0.90 x 0.90 de alto.		proaceros	1
150	FASAB	TERMOFORMADORA	TERMOFORMADO DE PIEZAS PLASTICAS EN POLIESTIRENO ABS,PP Y SIMILARES • Máquina termoformadora de operación manual. • Estructura en perfil de hierro • Dimensiones: largo 1.50 cms, ancho 75 cms y alto 180 cms • Calentador a resistencias, 10Klw con control de temperatura y protecciones eléctricas de norma. • Turbina para el vacío de 1 Hp trifásica, 220 volt • Tanquecito de reserva vacío de 30 litros. • Dimensiones útiles máximas para termoformado: 50 x 50 cms por 5 cms de profundidad o altura. • Capacidad de operaciones, según espesor o calibre de las láminas a termoformar desde 10 a 40 operaciones hora • Energía mínima requerida instalada , 12 kilowtts trifásica a 220 volts.	MODELO CTF 500	INDUSTRIAS CAMBER	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

151	FASAB	GENERADOR ELECTRICO PORTATIL	4000 watts, motor a gasolina de 4 tiempos, partida electrica, • Viene con batería de arranque y opción de arranque manual • Juego de herramientas • Gomas para base, nivelación, disminuir ruido y evitar desplazamiento • Manual de Instrucciones • Indicador de Voltaje • Genera 208 Voltios • Trifasica			1
152	FASAB	IMPRESORA DE GRABADO LASER	Área de grabado: 610 x 610 mm Acceso frontal ergonómico, para facilitar las operaciones de carga y descarga. Asistente de Aire Puntero rojo láser de posicionamiento para determinar visualmente y con precisión los orígenes del trabajo. Mesa de corte y mesa de corte flotante Su gran área de grabado es apropiada para producciones en serie y objetos de gran tamaño. Compatible con el programa Corel Draw. DEBE INCLUIR extractor externo para la evacuación de vapores y residuos.			1
153	FASAB	ESCANER CAMA PLANA	Excelente detalle en áreas sombreadas.-Alta gama de colores - Sistema doble de lentes. - Resolución 6400 dpi. - Densidad optica de 4 Dmax. - Digitalización por bloques de multiples. .-Diapositivas 8"x10". .- Tamaño A4. - Profundidad de Bit: 48 bits. .- Tecnologia digital ICE para eliminar el polvo y rayas de películas y diapositivas. .-Incluye adobe photoshop		PERFECTION V700 PHOTO	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

154	FI	PINZAS DE CORRIENTE	Pinza de corriente, rango de medida dual 40 AC, corriente mínima de medida 0.5 Aac, precisión +/- 2%, conector tipo BNC, compatible con osciloscopios, analizadores de calidad de en multimetros con adaptador. CAT IV 600 V / C II 1000 V		Fluke I400S	2
155	FI	FUENTE AC/ ANALIZADOR	0-300 Vrms, 1750 VA, monofásico. GPIB, RS-232. Funcionamiento a 191-254 V CA, 50/60 Hz. Garantía de Reparación 3 años		Agilent	1
156	FI	FUENTE DE ALIMENTACION DC	Fuente de Alimentacion DC Variable debe incluir: Potencia de salida de 5KW Salidas de hasta 600Vdc y hasta 8.5Adc Medición de corriente y tensión incorporada Protección para sobretensión y sobrecorriente Interfaces estándar LAN, USB y GPIB Debe cumplir la especificación LXI clase C Entrada de voltaje AC: 3 fases AC (190-240V), 50/60Hz Debe incluir cable de poder de entrada calibre 10awg, 4hilos (208VAC 3 phase) Tamaño de 2 U para montaje en rack		Agilent	1
157	FI	OSCILOSCOPIO	100.000 actualizaciones de formas de onda por segundo para capturar los glitches más esporádicos. Memoria de ocho millones de puntos. Interfaz USB, LAN, GPIB y salida de vídeo XGA. Entradas de 50Ω y 1 MΩ. Pantalla color XGA con 256 niveles de intensidad. 2 ó 4 canales analógicos y 16 canales digitales. Análisis de buses CAN, LIN, I2C, SPI triggering de serie y decodificación opcional. Análisis FPGA opcional. 4 instrumentos en uno (Osciloscopio, Generador de Funciones, Analizador Lógico y Analizador de Protocolos) Frecuencia escalable desde 70MHz a 200MHz, ó de 100MHz a 500MHz ó 1GHz. Tasa de Muestreo de 4GSa/s ó 5GSa/s. Máxima profundidad de memoria 4Mpts. Display de 8,5" WVGA (800x480). Tasa de actualización en el display >1'000.000 de formas/sec. Memoria segmentada para optimización de la memoria interna del instrumento. Pruebas de máscara basado en hardware de hasta 240K/sec Hardware y software escalable sin necesidad de sacar el instrumento del		Agilent	2



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			laboratorio.Control remoto del instrumento a través de web browser.			
158	FI	SONDAS PARA LOS EQUIPOS PQA824	Sondas flexibles marca HT INSTRUMENTS modelo HTFLEX3003 Kit de tres pinzas de corriente con un rango de dos 300 y 3000A, que utilizan el principio de Rogowski de CA. Kit de cables + cocodrilos marca HT INSTRUMENTS modelo KITGSC5			6
159	FI	EQUIPO DE PROSPECCION GEOELECTRICA	Este equipo debe tener: Resolución mínima: 35 nV. Voltaje de Salida: Mínimo 300 V (600 V Pico a Pico) Corriente de Salida: Mínimo de 1 mA, máximo de 1000 mA. Potencia de Salida: Mínima de 100 W. - Unidad Básica que: * Sea compatible con un computador portátil, * Display de datos: 8 líneas de 40 caracteres. * Impedancia de entrada mínima de 10 M ohms * El equipo debe medir en modo SP e IP (Self Potential and Induced Polarisation) con los siguientes rangos de medida: Self Potential: Rango dinámico de 140 dB Induced Polarisation: Rango dinámico 140 dB -Cable adaptador de batería - Puerto de comunicaciones del estándar RS232 mínimo, deseable USB. - Software de procesamiento de mediciones recopiladas - Documentación (Manuales de instrucciones) Set de Cables estándar de campo para arreglos electrodicos tipo: Resistividad, Wener, Schlumberger, Polo Dipolo, que contenga: - (2) 2 Cables de corriente x 750m c/u - (2) 2 cables de potencial x 250m c/u - (2) Cable de conexión de 2m Rojo - (2) Cable de conexión de 2m Negro - (4) Caimanes de conexión - (4) Electrodo de acero - (1) Software de resistividad para el procesamiento de datos. - Batería de 12V, con cargador de batería.			1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

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**

El contenido del presente ADENDO No.1, forma parte integral del Pliego de Condiciones de la Convocatoria Pública No 008 de 2012 y modifica en lo pertinente los numerales que le sean contrarios.

Las demás condiciones continúan como están establecidas en el Pliego de Condiciones.

Dado en Bogotá, D. C. a los doce (12) días del mes de octubre de dos mil doce (2012).

COMITÉ DE EVALUACIÓN