



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

**CONVOCATORIA PÚBLICA No. 012-2013
ADENDO No. 01**

“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. 012-2013, tal como a continuación se describe:

1. MODIFICAR EL NUMERAL 1.24 QUIENES PUEDEN PARTICIPAR, EL CUAL QUEDARA ASÍ:

Podrán participar como proponentes en el presente proceso de selección las personas naturales, jurídicas, nacionales y extranjeras, de naturaleza mixta o privada, bien sea de manera individual o conformando proponentes plurales a través de Consorcio o Unión Temporal, que tengan plena capacidad de representación para el ramo objeto de la presente Convocatoria, que no estén incurso en las prohibiciones, inhabilidades e incompatibilidades determinadas en la Constitución Política, el artículo 14 del Acuerdo No. 08 de 2003, proferido por el Consejo Superior Universitario, y las contempladas en el artículo 8º de la Ley 80 de 1993.

2. MODIFICAR EL NUMERAL 1.24.1 PERSONAS JURÍDICAS, EL CUAL QUEDARA ASÍ:

Las personas jurídicas nacionales o extranjeras deberán acreditar que su duración no es inferior a la del plazo del contrato y un (1) año más. En el caso de los Consorcios y de las Uniones temporales, cada uno de sus integrantes que sea persona jurídica deberá cumplir individualmente con esta regla.

3. MODIFICAR EL NUMERAL 2.1.1. PARTICIPANTES, EL CUAL QUEDARA ASÍ:

En la presente Convocatoria Pública podrán participar, personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras en forma individual, en consorcio o en unión temporal, que tengan representación en Colombia y cumplan con los requisitos establecidos en estos Pliegos de Condiciones y en la Ley.



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Si la participación es en forma conjunta los consorcios o uniones temporales deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. Los proponentes indicarán si su participación es a título de consorcio o unión temporal y, en el caso de Uniones Temporales, señalarán los TERMINOS y extensión de la participación en la propuesta y en la ejecución del contrato, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de la UNIVERSIDAD.

b. Los miembros del consorcio o de la unión temporal deberán presentar el documento de constitución, el cual deberá expresar claramente su conformación, las reglas básicas que regulan las relaciones entre ellos y su responsabilidad, e igualmente su deseo de participar en la presentación conjunta de la propuesta y de suscribir el contrato. A su vez, designarán a la persona que actuará como representante del consorcio o de la unión temporal. Adicionalmente en cuanto a la conformación del Consorcio o Uniones Temporales deberán expresar claramente la denominación, porcentaje de participación, finalidad u objeto.

c. El consorcio o unión temporal debe tener una vigencia igual a la del contrato y un (1) año más. Por tanto, deberá indicar que éste no podrá ser disuelto ni liquidado.

d. Conforme a lo establecido en el acuerdo No. 008 de 2013, por el cual se expide el Estatuto General de Contratación Pública de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Las personas jurídicas extranjeras acreditarán su existencia, representación, experiencia, capacidad e idoneidad en la forma prevista en la legislación correspondiente al domicilio social.

Para el caso de las personas naturales deberán acreditar tanto los estudios, experiencia, idoneidad y disponibilidad requeridos para la celebración y ejecución del correspondiente, como el cumplimiento de todos los requisitos exigidos por las autoridades nacionales

La personal natural sin domicilio en Colombia acreditara su existencia mediante la presentación del pasaporte.

Certificado de Existencia y Representación Legal de las Personas jurídicas extranjeras sin domicilio en Colombia.

Las personas jurídicas extranjeras deberán presentar los siguientes requisitos:

Acreditar su existencia y representación legal, con el documento idóneo expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, expedido a más tardar dentro de los tres (3) meses anteriores a la fecha de cierre del proceso de selección, en el que conste su existencia, fecha de constitución, objeto, vigencias, nombre representante legal, o nombre de la persona que tenga la capacidad de comprometerla jurídicamente, y sus facultades, señalando expresamente que el representante no tiene limitaciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, o aportando la autorización o documento correspondiente del órgano directo que lo faculte expresamente.

1- Acreditar que su objeto social incluya las actividades principales objeto del presente proceso



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

2- Acreditar la suficiencia de la capacidad del apoderado o representante legal en Colombia.

Los proponentes personas jurídicas o integrantes de proponentes plurales deben acreditar autorización suficiente del órgano social respectivo para contraer obligaciones en nombre de la sociedad, dicha autorización debe ser otorgada previamente al cierre del proceso de selección.

La ausencia de la autorización suficiente o el no aporte de dicho documento con la propuesta determinarán la falta de capacidad jurídica para presentar la oferta.

La duración de la sociedad, no podrá ser inferior a la del plazo de ejecución del contrato y (...)

Si las sociedades extranjeras tienen sucursal establecida en Colombia deberán acreditar su existencia y representación legal mediante certificado expedido por la cámara de comercio con fecha de expedición no superior a sesenta (60) días calendario anteriores a la fecha de Cierre del presente proceso.

El objeto de la sociedad debe incluir las actividades principales del objeto del presente proceso.

Las personas jurídicas extranjeras de derecho privado y las organizaciones no gubernamentales extranjeras sin ánimo de lucro, con domicilio en el exterior, que establezcan negocios permanentes o deseen desarrollar su objeto social en Colombia, deberán constituir en el lugar donde tengan tales negocios o en el lugar de su domicilio principal en el país, apoderados con capacidad para representarlas judicialmente. Debe anexarse con la carta de presentación de la oferta el poder debidamente conferido y protocolizado en la notaría del respectivo circuito prueba idónea de la existencia y representación de dichas personas jurídicas y del correspondiente poder. Así mismo deberá anexar un extracto de los documentos protocolizados e inscribirlos en el registro de la respectiva cámara de comercio del lugar.

4. MODIFICAR EL NUMERAL 2.1.2. OBJETO SOCIAL, EL CUAL QUEDARA ASÍ:

Tratándose de personas jurídicas, su capacidad se circunscribe al desarrollo de la empresa o actividad prevista en su objeto social, de conformidad con lo establecido en el Art. 99 del Código de Comercio.

Si el proponente es un consorcio o una unión temporal, al menos uno sus integrantes deberán cumplir el requisito de que su objeto social se encuentre acorde con el objeto de la Convocatoria; pero todos sus integrantes debara cumplir con la clasificación del RUP solicitada en lo pliegos de condiciones.

Por lo anterior, si alguna de las personas jurídicas que conforman el consorcio o unión temporal, no cumple con las actividades (clasificación) en el RUP, la propuesta será rechazada.

5. MODIFICAR EL NUMERAL 2.2. DOCUMENTOS JURÍDICOS, EL CUAL QUEDARA ASÍ:



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

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, al menos uno sus integrantes deberán cumplir el requisito de que su objeto social se encuentre acorde con el objeto de la Convocatoria; pero todos sus integrantes debara cumplir con la clasificación del RUP solicitada en lo pliegos de condiciones.

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, todas 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.

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



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

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

6. MODIFICAR EL NUMERAL 2.3.1.1. REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES –RUP, EL CUAL QUEDARA ASÍ:

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, 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.

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 2.4.1.2. REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES, EL CUAL QUEDARA ASÍ:

El proponente deberá acreditar o aportar en su propuesta, el certificado del Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio el cual debe encontrarse en firme, vigente y en el que conste su actividad como proveedor relacionado con el objeto de la presente y cuya fecha de expedición no sea superior a treinta (30) días antes del cierre de la presente convocatoria Pública y su inscripción y renovación debe encontrarse vigente. Se realizará la verificación en el RUP de la clasificación (CIU) versión CIU Rev. 4 A.C., en las que se verificara que el proponente se encuentre inscrito en cualquiera de las siguientes actividades así:

| DECRETO 734 DE 2012 | | |
|---------------------|---|--------------------------|
| ACTIVIDAD | DESCRIPCION | ACTIVIDAD CIU Rev. 3 A.C |
| 3312 | MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ESPECIALIZADO DE MAQUINARIA Y EQUIPO | 5170 |
| 4652 | COMERCIO AL POR MAYOR DE EQUIPO, PARTES Y PIEZAS ELECTRÓNICOS Y DE TELECOMUNICACIONES | 5165 |
| 4659 | COMERCIO AL POR MAYOR DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P. | 5169 |
| 4741 | COMERCIO AL POR MENOR DE COMPUTADORES, EQUIPOS PERIFÉRICOS, PROGRAMAS DE INFORMÁTICA Y EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS | 5235 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | |
|------|--|------|
| 4774 | COMERCIO AL POR MENOR DE OTROS PRODUCTOS NUEVOS EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS | 5239 |
| 4799 | OTROS TIPOS DE COMERCIO AL POR MENOR NO REALIZADO EN ESTABLECIMIENTOS, PUESTOS DE VENTA O MERCADOS | 5269 |

| DECRETO 1464 DE 2010 | |
|--|--|
| ACTIVIDADES: 3 PROVEEDOR | |
| GRUPO | CLASIFICACION RUP |
| Para la adquisición de elementos del Grupo de equipos robustos | <u>PROVEEDOR, ESPECIALIDAD 16, MAQUINAS Y APARATOS GRUPO 02 MAQUINAS Y APARATOS ELECTRICOS ó, en la actividad de PROVEEDOR, ESPECIALIDAD 18 INSTRUMENTOS Y APARATOS DE OPTICA, FOTOGRAFIA O CINEMATOGRAFIA GRUPO 1 INSTRUMENTOS Y APARATOS DE OPTICA, FOTOGRAFIA O CINEMATOGRAFIA.</u> |

Cada uno de los miembros de los consorcios o uniones temporales que participen en la CONVOCATORIA PUBLICA, deberán estar inscritos en el Registro Único de Proponentes - RUP, y acreditar esta inscripción mediante el certificado respectivo expedido por la Cámara de Comercio de su Jurisdicción. La clasificación y calificación exigida para el Proponente, debe ser cumplida por la totalidad de los miembros del consorcio o la unión temporal.

Cuando se trate de persona natural extranjera sin domicilio en el país o de persona jurídica privada extranjera, deberá presentar la certificación de inscripción en el registro en una Cámara de Comercio Colombiana. Adicionalmente, deberá acreditar en el país un apoderado domiciliado en Colombia debidamente facultado para presentar la propuesta y celebrar el contrato, así como para representarla judicial y extrajudicialmente.

La no presentación de este documento genera rechazo de la propuesta

8. MODIFICAR EL NUMERAL 2.4.1.6. CATALOGOS, EL CUAL QUEDARA ASÍ:

Los oferentes deberán anexar los catálogos originales de los equipos propuestos. Lo anterior con el fin de poder efectuar la evaluación técnica en forma adecuada. El Comité Institucional de Laboratorios, aceptará catálogos originales ó copias de páginas WEB, aclarando que estas últimas deben incluir en forma exacta la dirección completa de la página WEB de la cual fueron impresos y deben corresponder a la marca y referencia exacta del equipo ofrecido, ANEXO 3. SE RECUERDA QUE LA PRESENTACIÓN DE ESTOS CATALOGOS ES OBLIGATORIA Y SU NO PRESENTACIÓN GENERA RECHAZO DE LA OFERTA PARA EL ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL RESPECTIVO TENIENDO EN CUENTA QUE DICHS DOCUMENTOS SON NECESARIOS PARA LA COMPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS. La evaluación técnica se hará exclusivamente sobre los catálogos incluidos en las propuestas, para cada uno de los equipos ofertados.

La no presentación de este documento genera rechazo de la oferta para el equipo ofertada que no tenga catalogo.

Así mismo la Universidad exige que los oferentes ganadores se deben comprometer mediante comunicación escrita inserta en su propuesta a entregar los manuales de los equipos que le sean



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

adjudicados al momento de la entrega de los mismos. Dichos manuales así como los catálogos pueden presentarse en ESPAÑOL ó en INGLÉS.

9. MODIFICAR EL NUMERAL 2.4.1.7. TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA, EL CUAL QUEDARA ASÍ:

Los oferentes deberán anexar con su oferta documento firmado por el representante legal de la empresa ó del representante del Consorcio ó Unión Temporal (si este fuese el caso), en el que conste el tiempo máximo ofertado de respuesta para atender a una reclamación por garantía que no puede ser mayor a 48 horas hábiles para los ítems ó solución integral a los que se postule.

La no presentación de este documento genera rechazo de la oferta.

10. MODIFICAR EL NUMERAL 3.4.1 VERIFICACIÓN DE CAPACIDAD FINANCIERA, EL CUAL QUEDARA ASÍ:

Los indicadores financieros 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 los documentos financieros objeto de verificación, de acuerdo con los criterios establecidos para cada uno de ellos.

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.

La capacidad financiera del proponente se determinará de acuerdo con el análisis que la UNIVERSIDAD realice sobre los documentos exigidos en la propuesta, apoyado en las técnicas evaluativas y principios de contabilidad generalmente aceptados y según los mínimos establecidos en el numeral 3.4.1 del presente Pliego de Condiciones.

La Universidad tomará para su análisis financiero los datos con fecha de corte a 31 de diciembre de 2012 que estén registrados en el RUP; el cual se debe adjuntar; la base de selección de los indicadores El RUP debe estar en firme al cierre del proceso.

Si la información que contenga el RUP no está actualizada con fecha de corte a 31 de diciembre de 2012, el oferente no será habilitado financieramente.

Los factores mínimos habilitantes en este proceso de selección serán: 1) Años de experiencia probable 2) índice de liquidez (activo corriente dividido por el pasivo corriente), 3) índice de endeudamiento (pasivo total dividido por el activo total).

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.

Los factores mínimos habilitantes en este proceso de selección serán:



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| FACTOR | MINIMOS HABILITANTES |
|--|-------------------------|
| Años de experiencia probable | Mínimo 5 Años |
| Liquidez (Activo corriente sobre pasivo corriente) | ≥ 1.4 |
| Endeudamiento (Pasivo total sobre activo total) | $\leq 65\%$ por ciento. |

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.

11. MODIFICAR EL NUMERAL CAPÍTULO 4 , EL CUAL QUEDARA ASÍ:

MODIFICAR EL NUMERAL REQUISITOS DESDE DEL PUNTO DE VISTA TÉCNICO, , EL CUAL QUEDARA ASÍ:

Modificar el numeral 4.2 MARCAS, el cual quedara así:

Se debe incluir en el Anexo No 3 la información de la marca y la referencia de los equipos que ofrecen. Lo anterior con el objeto de que la Universidad pueda evaluar en forma concreta lo que les están ofertando y si es el caso de adjudicación se reciba efectivamente lo ofertado por el proveedor.



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

LA UNIVERSIDAD SE PERMITE INFORMAR QUE LAS MARCAS INCLUIDAS EN EL CUADRO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS Y EL ANEXO No. 3 SON MARCAS SUGERIDAS Y SE PUEDE COTIZAR CUALQUIER MARCA QUE CUMPLA CON TODAS LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS SOLICITADAS, A EXCEPCION DE LOS CASOS EN QUE LOS EQUIPOS O ELEMENTOS SOLICITADOS SON COMPLEMENTOS O ACCESORIOS DE EQUIPOS YA ADQUIRIDOS POR LA UNIVERSIDAD, CASO EN EL QUE SI SE EXIGE LA COTIZACION DE LA MARCA SOLICITADA POR FACTORES DE COMPATIBILIDAD

ASPECTOS TECNICOS, el cual quedara así:

| ITEM | FACULTAD | NOMBRE EQUIPO | DESCRIPCIÓN CARACTERÍSTICAS | Y/O | REFERENCIA DEL EQUIPO | MARCAS SUGERIDAS | CANTIDAD |
|------|----------|---|---|-----|-----------------------|------------------|----------|
| 1 | FCE | RADIO WALKIE-TALKIE | UHF de 2 vatios: Cobertura de hasta 23 226 m2, 20 pisos. Un rango de frecuencia: 48 UHF, Salida de sonido 2000mW. Selección de potencia de 1 o 2 W, una batería tiene una duración de hasta 12 horas y 8 canales. | | EP150 | Motorola | 6 |
| 2 | FCE | SENSORES DE MOVIMIENTO PARA CALCULADORA TEXAS TI-92 | Sensores de movimiento de referencia CBR TRIGGER para calculadora TEXAS TI-92 | | CBR TRIGGER | | 15 |
| 3 | FCE | PRENSA VERTICAL | Dimensiones: Ancho 40cm. Largo 48 cm, altura util 45cm. Con borde en tubería para desagüe. Placa fija con HR de 1/4 reforzada con tubo cuadrado. Placa movil en HR de 1/4 con pie amigo de 5/16. Tornillo de rosaca cuadrada de 1/4. Volante en eje de bronce de 1" con diametro de 40cm. Acabado total con pintura electrostatica. | | | | 1 |
| 4 | FCE | CAMARA INFRARROJA | CAMPO VISUAL/DISTANCIA FOCAL MÍNIMO: 29° x 29°/0.6 m. SENSIBILIDAD TÉRMICA: 0.10°C. RESOLUCIÓN IR: 140 X 140 PÍXELES. MODOS DE MEDICIÓN: PUNTO CENTRAL, RECUADRO CON TEMP. MÁX./MÍN., ISOTERMAS SUPERIOR/INFERIOR AL INTERVALO DE TEMPERATURAS ELEGIDO..IMAGEN TÉRMICA. RANGO ESPECTRAL: 7,5 - 13 µm. RESOLUCIÓN ESPACIAL (IFOV): 3,7 mrad. FRECUENCIA DE IMAGEN: 9 Hz. ENFOQUE: FIJO. MATRIZ DE PLANO FOCAL (FPA): MICROBOLÓMETRO SIN REFRIGERAR. PANTALLA: LCD DE COLOR DE 2,8". INTERVALO DE TEMPERATURAS DEL OBJETO: -20°C A +250°C. PRECISIÓN: ±2 °C O ±2% DE LECTURA. CORRECCIÓN DE EMISIVIDAD: VARIABLE DE 0,1 A 1,0 O SELECCIONADA DE UNA LISTA DE MATERIALES. CORRECCIÓN DE TEMPERATURA APARENTE REFLEJADA: AUTOMÁTICA, EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA REFLEJADA. GAMAS DE COLORES: HIERRO, ARCO IRIS Y BLANCO Y NEGRO. CONTROLES DE | | FLIR I7 | FLIR, FLUKE | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|---|-----|--|---|--------------|-------------------------|---|
| | | | <p>CONFIGURACIÓN: ADAPTACIÓN LOCAL DE UNIDADES, IDIOMA, FORMATOS DE FECHA Y HORA; APAGADO AUTOMÁTICO. INCLUIR TARJETA MINISD: 16GB. FORMATO DE LOS ARCHIVOS: JPEG ESTÁNDAR, INCLUYE 14 BIT DE DATOS DE MEDICIÓN. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN. TIPO DE BATERÍA: IÓN DE LITIO, RECARGABLE. DURACIÓN DE LA BATERÍA: 5 HORAS, UN VISUALIZADOR MUESTRA EL ESTADO DE LA BATERÍA. SISTEMA DE RECARGA: ADAPTADOR DE CA, EN LA CÁMARA; 3 HORAS HASTA UNA CAPACIDAD DEL 90%. SISTEMA DE CA: ADAPTADOR DE CA, ENTRADA DE 90-260 VCA. INFORMACIÓN AMBIENTAL. INTERVALO DE TEMPERATURAS DE USO: 0°C A +50°C. INTERVALO DE TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO: -40°C A +70°C. HUMEDAD: FUNCIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO IEC 60068-2-30/24 H, HUMEDAD RELATIVA DEL 95%. SOFTWARE. MANUAL IMPRESO. CABLE USB, ADAPTADOR PARA MEMORIA MICROSD.</p> | | | |
| 5 | FCE | ESPECTROFOTOMETRO NIR | <p>HAZ DE LUZ DUAL, LÁMPARA PRE – ALINEADA ENSAMBLADA, DETECTORES INGAAS. 16,000 LONGITUDES DE ONDA POR SEGUNDO. RANGO DE LONGITUDES: 600-1100, 850-1700 NM, 900-1800 NM, 1100-2300 NM, 1200-2400 NM. RESOLUCIÓN: 2-10 NM. PRECISIÓN: + 0.5 NM. REPETIBILIDAD: + 0.01 NM. DESESTIMACION DE LA LUZ AMBIENTAL: > 10⁶. AREA DE LA MUESTRA: Ø5 MM Y SUPERIOR. DISTANCIA DE MUESTREO: CONTACTO SUPERFICIAL O INFERIOR A 25 MM PARA LA MUESTRA. REQUERIMIENTOS DE PODER: 110 ó 120V/60HZ – 12VDC. SALIDAS: PUERTO ETHERNET. OPCION DE TRABAJAR CON BATERÍA O CON CONEXIÓN DIRECTA A RED ELÉCTRICA. SOFTWARE ANALÍTICO CON LICENCIA. SONDA PARA LA MEDICIÓN POR REFLECTANCIA DIFUSA CON BOLA DE ZAFIRO. ESPECIAL PARA EL ANÁLISIS DE POLVOS. DISPLAY EN EL MÓDULO ÓPTICO. BATERÍA PARA OPERACIÓN. OPERACIÓN ETHERNET WIRELESS. INCLUIR LÁMPARA DE REPUESTO PARA EL MODELO.</p> | LUMINAR 5030 | BRIMROSE | 1 |
| 6 | FCE | MINI CAMARA PARA ELECTROFORESIS HORIZONTAL | <p>CÁMARA DE ELECTROFORESIS HORIZONTAL PARA AGAROSA. CON CAPACIDAD MINIMA 10 - MAXIMA 32 MUESTRAS. TAMAÑO DEL GEL 7 X 7 CM. VOLUMEN DE BUFFER: 200-250 ML. CON TODOS LOS ACCESORIOS (PEINES Y CASTING)</p> | | BIO-RAD, LABNET, FISHER | 3 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|-----|--|---|-----------------------------------|-----------------------------|----|
| 7 | FCE | ESTEREOSCOPIO | <p>TODA LA ÓPTICA DEBE SER EN VIDRIO, AUMENTO EN ZOOM CONTINUO O EN PASOS PREDETERMINADOS. RANGO TOTAL DE AUMENTOS 1.0X - 5.0 X CONFIGURADO PARA 50X AUMENTOS AMPLIABLE HASTA 100X. . OCULARES DE CAMPO AMPLIO 10X/23 BR CON AJUSTE DIÓPTRICO, PUNTERO INDICADOR EN OCULAR. TUBO BINOCULAR INCLINACIÓN 35, 45 O 60 GRADOS, DISTANCIA DE TRABAJO DE 92 A 115 MM., DISTANCIA INTERPUPILAR AJUSTABLE ENTRE 55 - 75 MM, ESTATIVO TIPO C CON ILUMINACIÓN LED TRANSMITIDA/REFLEJADA INDEPENDIENTES Y SIMULTANEAS, INTENSIDAD LUMINOSA CONTROLADA ELECTRÓNICAMENTE. FUNDA DE PROTECCIÓN. CONEXIÓN ELÉCTRICA 120V/60Hz</p> | STEMI2000C | CARL ZEISS | 10 |
| 8 | FCE | TRAMPA CAMARA | <p>TRAMPA CÁMARA CON VISOR LCD DE 2.4", 8 MPDE RESOLUCIÓN FULL COLOR, AUTOSENSOR DIA7NOCHE. COMPATIBLE CON ENERGIA EXTERNA. VELOCIDAD DEL DIPARADOR DE 1 SEGUNDO. OPCION DE PROGRAMAR EL DISPARADOR ENTRE 1 SEGUNDO Y 60 MINUTOS. MODO DE RAFAGA. GRABADACIONDE VIDEO DE 1 A 60 SEGUNDOS, RANURA PARA MEMORIA SD, INCLUIR MEMORIA SD DE 8GB. A PRUEBA DE CONDICIONES AMBIENTALES.</p> | 119547C | BUSHNELL | 15 |
| 9 | FCE | BINOCULARES | <p>MAGNIFICACION X LENTE 8 X 42. RANGO DE VISION 1000 YARDAS. SUSTEMA DE PRISMA TIPO TECHO. RESITENTE A: AGUA Y NIEBLA. PESO 652 GRAMOS.</p> | 131055 | BUSHNELL | 1 |
| 10 | FCE | MICROBALANZA CON SOFTAWRE PARA CALIBRACION DE MICROPIPETAS | <p>CAPACIDAD: 21 - 23g, RESOLUCIÓN: 0,001mg. REPETIBILIDAD CARGA NOMINAL: 2,1 µg (to 2g); 2,5 µg (2g-5g); 3,1 µg (5g-11g); 3,8 µg (11g-21g);. LINEALIDAD: ± 7µg . TRAMPA DE HUMEDAD INCORPORADA. CORTA AIRE CON ACCIONAMIENTO A MOTOR Y BARRERA LUMINOSA, AJUSTE TOTALMENTE AUTOMATICO CON PESAS INTERNAS (2), TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN: 5 seg O MENOR. VOLUMEN MINIMO DE MEDIDAD: 1 ug. SENSOR DE INCLINACIÓN INCORPORADO, BURBUJA DE NIVEL ILUMINADA O NIVEL ELECTRONICO, INTERFACE RS232 Ó USB Ó ETHERNET SIN COMPROMETER LA COMUNICACIÓN CON EL PC NI LA TRANSFERENCIA DE DATOS AL SOFTWARE SOLICITADO. PANTALA LCD. CALIBRACION AUTOMATICA E INTERNA. INCLUIR MODULO DE MEDICIÓN EL CUAL CONSTA DE MICROBALANZA Y MESA DE PESAJE (DEBE SER TIPO ESCRITORIO Y ANTIVIBRATORIA CON SUPERFICIE DE MARMOL PARA LA MICROBALANZA); MODULO AMBIENTAL CON SONDAS PARA TEMPERATURA DEL LIQUIDO (AGUA), SONDA PARA TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA Y PRESIÓN ATMOSFERICA (VARIACION PERMITIDA MAXIMA 0,1°C, 1% RH, 1 hPa) Y MODULO COMPUTACIONAL EL CUAL INCLUYE: PC,</p> | XP26PC NEW 2000 MYA 21,3Y P | METTLER TOLEDO RADWAG | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|-----|--|--|---------------------|---------------|---|
| | | | MONITOR LCD, TECLADO Y MOUSE Y SOFTWARE PARA LA CALIBRACIÓN DE PIPETAS. INCLUIR JUEGO DE PESAS CLASE E1 CERTIFICADAS ASI 1- 100mg,1-500mg, 2-10g CON ACCESORIOS PARA SU MANIPULACIÓN. CONEXIÓN ELECTRICA 110V/60Hz. | | | |
| 11 | FCE | TERMO DEWAR | TERMO TIPO DEWAR PARA NITROGENO LIQUIDO CON CAPACIDAD MINIMO DE 4 LITROS. Y CON ASAS. FABRICADO EN ALUMINIO | RZ-03773-51 | COLE-PARMER | 3 |
| 12 | FCE | INCUBADORA CON CO2 | CAPACIDAD: 48-53 LITROS. RANGO DE TEMPERATURA, DESDE 5 °C POR ENCIMA DE LA TEMPERATURA AMBIENTE HASTA (°C): 50. DESVIACIÓN DE LA TEMPERATURA AMBIENTE A 37 °C (± K): 0,3. DESVIACIÓN MOMENTÁNEA DE LA TEMPERATURA A 37 °C (± K): 0,1. TIEMPO DE RECUPERACIÓN TRAS 30 S CON LA PUERTA ABIERTA A 37 °C (MIN) 1): 3. HUMEDAD (±5% H.R.): 95. RANGO DE CO2, (% VOL. DE CO2): 0 – 20. PRECISIÓN DE AJUSTE (% VOL. DE CO2): 0,15. TIEMPO DE RECUPERACIÓN TRAS 30 S CON LA PUERTA ABIERTA 1) CON EL 5,0% VOL. DE CO2 (MIN): 6. BOQUILLA DE CONEXIÓN DE GAS PARA CO2 CON DIÁMETRO INTERIOR (MM): 6. OPCIONAL RANGO DE O2 (% VOL. DE O2): 0,2 – 95. PRECISIÓN DE AJUSTE (% VOL. DE O2): 0,1. TIEMPO DE RECUPERACIÓN TRAS 30 S CON LA PUERTA ABIERTA 1) CON EL 1,0% VOL. DE O2 (MIN): 25, CON EL 5,0% VOL. DE O2 (MIN): 9. BOQUILLA DE CONEXIÓN DE GAS PARA O2/N2 CON DIÁMETRO INTERIOR (MM): 6. CONEXIÓN ELÉCTRICA: 120V/60Hz. INCLUIR CILINDRO DE CO2 DE MINIMO 3,5 M3 (PROPIO, SIN ALQUILER) E INSTALACIÓN DE RED DE GAS CO2. | CB-53, MCO-5AC-PA | BINDER, SANYO | 1 |
| 13 | FCE | SISTEMA DE ETIQUETADO PARA LABORATORIO | SISTEMA DE IMPRESIÓN COMPACTO PARA MARCADO CON CODIGO DE BARRAS, IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE LABORATORIO. IMPRESIÓN MONOCOLOR, CONECTIVIDAD USB, DISPLAY TIPO LCD, TECLADO QWERTY. IMPRESIÓN TERMICA. CAPACIDAD DE IMPRIMIR ETIQUETAS CONTINUAS Y ETIQUETAS INDEPENDIENTES CORTANDOLAS. INCLUYE ADAPTADOR DE CORRIENTE A 110V/60Hz, CABLE USB, 2 CARTUCHOS DE IMPRESIÓN, SOFTWARE INCLUIDO CON LA CAPACIDAD DE INCLUIR SIMBOLOS EN LAS ETIQUETAS. DEBE TRABAR CON DIFERENTES TAMAÑOS DE ETIQUETAS. CALIDAD DE IMPRESIÓN 300DPI. INCLUIR 10 ROLLOS DE ETIQUETAS DE TAMAÑO DE 2 PULGADAS X 1 PULGADA X 200 ETIQUETAS | LABEXPERT 2,0 51967 | BRADY | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|-----|---|---|----------|-------------------|---|
| 14 | FCE | CONGELADOR VERTICAL | <p>TEMPERATURA: -30 °C. INTERVALO DE CONTROL: -20 A -30°C. CAPACIDAD EN LITROS: 274 A 330. SISTEMA MICROPROCESADO. ALARMA SONORA PARA TEMPERATURA ALTA Y BAJA, BATERIA DE RESERVA. 4 ESTANTES PARA AJUSTE Y UNO NO FIJO (PARTE INFERIOR). SISTEMA DE DESCONGELAMIENTO MANUAL O AUTOMÁTICO. SISTEMA DE ENFRIAMIENTO: COMPRESOR ROTATORIO HERMÉTICO DE 1/3HP. PUERTA CON CERRADURA DE SEGURIDAD. SISTEMA DE SEGURIDAD: BLOQUEO DE TECLAS. CONEXIÓN ELÉCTRICA: 110V/60HZ. DIMENSIONES SUGERIDAS: EXTERIORES MÁXIMAS: (AN X F X AL) 610 X 733 X 1620 MM, CON TOLERANCIA DE +10 MM. INTERIORES MÍNIMAS: (AN X F X AL) 490 X 485 X 1290 MM. LLANTAS DE BLOQUEO. AISLAMIENTO DE ESPUMA DE POLIURETANO LIBRE DE CFC DE ALTA DENSIDAD. ALARMAS SONORAS Y AUDIBLES DE PUERTA ABIERTA, FALTA DE ENERGÍA Y REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y BAJA CARGA DE BATERIA DEL BACKUP. CIERRE DE PUERTA CON SELLO POSITIVO PARA MANTENER UNA TEMPERATURA CONSTANTE</p> | MDF-U334 | PANASONIC (SANYO) | 1 |
| 15 | FCE | TERMOMETRO DIGITAL DE 4 DIGITOS CON SONDA | <p>TERMÓMETRO DIRIGIDO POR MICROPROCESADORES, PARA LA CONEXIÓN 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 CONEXIÓN. RANGO DE MEDICIÓN: -200 A +1200°C.</p> | | LEYBOLD | 3 |
| 16 | FCE | CELULA FOTOELECTRICA PARA CONSTANTE H | <p>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 MÉTODO DE LOS CAMPOS ANTAGONICOS; CÉLULA FOTOELÉCTRICA EN VACÍO CON CATODO ALCALINO Y CONTRA ELECTRODO ANULAR DE PLATINO. CONEXIONES: CATODO: CAPERUZA DE METAL CONTRA ELECTRODO: CASQUILLO E 14 SUPERFICIE DEL CATODO: APROX. 12 CM2 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.</p> | 55877 | LEYBOLD | 3 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|-----|--|---|---|----------------------|----|
| 17 | 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 |
| 18 | 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 |
| 19 | FCE | PLANCHAS DE CALENTAMIENTO | PLACA DE CALENTAMIENTO 5"X5" (MINIMA) EN ACERO ESMALTADO, CON CONTROL DE TEMPERATURA DE 25-350°C, CONEXIÓN A 110 ó 120V, 60HZ. CABLE DE 1,8METROS | WLS41002 | SARGENT-WELCH | 9 |
| 20 | 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 HASTA 20 KHZ SALIDA DE POTENCIA: 0 HASTA 12 VPP EN 8 W PARA TODAS LAS FORMAS DE SEÑALES. | 58708, 522621NA, 58626 | LEYBOLD | 2 |
| 21 | 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 |
| 22 | 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 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|-----|---|--|--|---------|---|
| 23 | 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. INCLUYE BASE TRIPODE CON BOTON DE AJUSTE, VARILLA MACHO VARILLA HEMBRA , CINTA METRICA DE 2 m, ESFERA DE ACERO , DOS ESFERAS DE ACERO , RAMPA DE LANZAMIENTO CON RIEL DE ALUMINO FIJADO A PANEL METALICO CON GRADUACIÓN DE ALTURAS (6, 8, 10 Y 12 cm) Y PLOMADA. | 62001031 | AZEHEB | 5 |
| 24 | 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. | 1751-25 | | 5 |
| 25 | FCE | CONJUNTO PARA SUPERFICIES EQUIPOTENCIAL ES | PARA EL REGISTRO DE CURVAS EQUIPOTENCIALES. CUBETA DE PLÁSTICO CON 2 PIEZAS LARGAS, 2 DISCOS Y 1 ELECTRODO EN ANILLO. DIMENSIONES: 26,5 CM X 26,5 CM X 2 CM | 54509 | LEYBOLD | 5 |
| 26 | 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 TENSION FIJA PARA LA TENSION 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 | 2 |
| 27 | FCE | EQUIPO PARA CONSTANTE DE PLANCK - EFECTO FOTOELÉCTRICO | PARA EL REGISTRO DE LAS CURVAS CARACTERÍSTICAS CORRIENTE-TENSIÓN, SELECCIÓN DE LA LONGITUD DE ONDA CON FILTROS DE INTERFERENCIA SOBRE BANCO ÓPTICO. DEBE INCLUIR: CÉLULA FOTOELÉCTRICA PARA LA CONSTANTE DE h, MONTURA PARA CÉLULA FOTOELÉCTRICA, BANCO ÓPTICO , JINETILLOS ÓPTICOS, RUEDA DE FILTROS CON DIAFRAGMA DE IRIS, FILTROS DE INTERFERENCIA DE 578 NM, 546 nm, 436 NM, 405 nm Y 365 nm. LENTE EN MONTURA F = +100 mm, DIAFRAGMA DE IRIS, LÁMPARA DE MERCURIO DE ALTA | P6.1.4.4 | LEYBOLD | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|-----|--|---|---|---------------|----|
| | | | PRESIÓN CON BOBINA DE REACTANCIA EN CAJA 115 V/60 Hz Y PORTALÁMPARAS, AMPLIFICADOR DE MEDIDA PARA CARGAS, CORRIENTES Y VOLTAJES, INTERFACE DE ADQUISICIÓN DE DATOS CON FRECUENCIA DE MUESTREO DE 1mHz, EQUIPO PARA REGULACIÓN DE CONTRATENSIÓN, CABLES Y ACCESORIOS. | | | |
| 28 | 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 | 2 |
| 29 | FCE | TUBO EN U CON GRADUACIÓN | TUBO DE VIDRIO CON EMPALMES DE TUBO DE GOMA SOBRE PLACA DE VIDRIO ACRÍLICO; PROYECTABLE. ESCALA: GRADUACIONES EN CM Y MM, DIÁMETRO DE LAS OLIVETAS DE CONEXION: 8 MM | 36241 | LEYBOLD PHYWE | 10 |
| 30 | FCE | BALANZA DE DENSIDAD | DEBE INCLUIR: CUERPO DE INMERSIÓN, BALANZA HIDROSTÁTICA (CON SISTEMA DE PESAJE REGULABLE EN ALTURA; CON 3 PLATILLOS DESMONTABLES DE IGUAL MASA, UNO CON ESTRIBO CORTO Y GANCHO. AMBITO DE PESAJE: 200 G SENSIBILIDAD: 10 MG), JUEGO DE PESAS DE 10 mg A 200 g, TERMÓMETRO AGITADOR, CILINDRO GRADUADO CON BASE DE PLÁSTICO 100 ml | P1.1.2.2 | LEYBOLD | 5 |
| 31 | FCE | SLINKY SPRING | PARA LA DEMONSTRACIÓN DE ONDAS PROGRESIVA Y ESTACIONARIAS. DIÁMETRO: APROX. 7 CM LONGITUD: 7 CM HASTA APROX. 300 CM | 401012 | LEYBOLD PHYWE | 5 |
| 32 | FCE | RIEL DE FLETCHER CON ACCESORIOS | DEBE INCLUIR: 1 CARRO DE FLETCHER CON PERFIL DE ALUMINIO CON TAPAS EN LOS EXTREMOS HECHAS DE PLÁSTICO MOLDEADO POR INYECCIÓN YHERMBRILLAS DE 4MM EN LOS EXTREMOS PARA LA RECEPCIÓN DE ACCESORIOS, 2 CARROS DE PERFIL DE ALUMINIO CON 2 HEMBRILLAS ROSCADAS M5, 1 MUELLE DE CHOQUE PARA CARRIL, 1 PAR DE MASAS ADICIONALES, 1 SOPORTE PARA RUEDA DE RADIOS Y 1 RUEDA DE RADIOS MULTIUSO DE MUY BAJA FRICCIÓN | 337130, 337110, 337112, 337114, 337463, 337464 | LEYBOLD | 5 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|-----|--------------------------------|---|---|--------------------|---|
| 33 | FCE | RIEL DE AIRE CON ACCESORIOS | DEBE INCLUIR: 1 CARRIL DE AIRE 1,5 M REGULABLE EN ALTURA CON ACCESORIOS (1 SOPORTE REGULABLE EN ALTURA SE UTILIZA DIRECTAMENTE SOBRE UNA MESA O SE PONE DE PIE A UNOS 40 CM DE ALTURA, 2 AERODESLIZADORES, 8 BANDERINES INTERRUPTORES, 4 DISCOS ADICIONALES, 16 PIEZAS DE ARRASTRE, 1 PAR DE TAMPONES, 2 CLAVIJAS DE ENCHUFE, 1 IMAN DE RETENCIÓN, 1 POLEA DE REENVIO, 2 FRENSOS ENCAJABLES, 3 PLATILLOS DE RECOGIDA, 1 FUNDA PROTECTORA DEL POLVO, Y DEBE INCLUIR 1 ALIMENTACIÓN NEUMÁTICA CON MANGUERA Y AJUSTADOR DE POTENCIA | 337501, 337512 | LEYBOLD | 3 |
| 34 | FCE | GIROSCOPIO DE PISO CON SILLA | PLATAFORMA ROBUSTA FÁCIL DE PONERSE EN MOVIMIENTO AÚN ESTANDO CARGADA. SIRVE PARA EXPLICAR EL MOMENTO DE INERCIA, MOMENTO ANGULAR, Y LAS LEYES QUE RELACIONAN LOS DOS. EL EJE ESTÁ SOPORTADO POR COJINETES DE BOLAS. SÓLIDA CONSTRUCCIÓN DEL TRÍPODE CON TORNILLOS DE NIVELACIÓN. INCLUYE BANQUETA PARA APRETAR SOBRE EL DISCO ROTATORIO; INCREMENTA EL NIVEL DE SEGURIDAD Y COMODIDAD PARA LA PERSONA OBJETO DE LA PRUEBA DURANTE LA ROTACIÓN. CON UN SOPORTE DE TRÍPODE Y UN ASIENTO REDONDO. DISCO ROTATORIO: DIÁMETRO DEL DISCO: 45 CM | 331661 | LEYBOLD | 2 |
| 35 | FCE | APARATOS DE EXPANCIÓN | DEBE INCLUIR: ESFERA CON ANILLO, PAR DE TIRAS BIMETÁLICAS, TIRA BIMETÁLICA 2 PIEZAS, APARATO DE TYNDALL, JUEGO DE 10 PERNOS PARA APARATO DE TYNDALL | 38101, 38132, 381311ET2, 38116, 38117 | LEYBOLD | 5 |
| 36 | FCE | APARATO PARA CAIDA LIBRE | DEBE INCLUIR: PLACA GRANDE DE CONTACTO, IMÁN DE RETENCIÓN CON MANGUITO, ADAPTADOR PARA IMÁN DE RETENCIÓN CON DISPARADOR, CONTADOR S(VISUALIZADOR DIGITAL DE 5 DÍGITOS, RANGOS DE MEDICIÓN: FRECUENCIA: 0 ... 99999 HZ TIEMPO: 0 ... 99.999 MS, 0 ... 99999 S ACONTECIMIENTOS: 0 ... 99999 PULSOS), 2 BASES DE SOPORTE MF, VARILLAS, CABLES Y ACCESORIOS | P1.3.5.1 | LEYBOLD ó PHYWE | 3 |
| 37 | FCE | APARATO PARA FUERZA CENTRIFUGA | DEBE INCLUIR: APARATO PARA FUERZA CENTRÍGUGA(PARA EL ESTUDIO DA LA FUERZA RADIAL DE UN OBJETO DE ROTACIÓN EN FUNCIÓN DE LA MASA, RADIO DA LA TRYECTORIA Y VELOCIDAD ANGULAR Y UN COJINETE DE AGUJA A LO LARGO DEL EJE VERTICAL DE GIRO SOBRE UN MUELLE DE HOJA CON BANDAS EXTENSOMÉTRICAS), FUENTE DE ALIMENTACIÓN CA/CC 0...12 V, TIMER S, BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA, MATERIAL DE SOPORTE, CABLES | P1.4.3.3 | LEYBOLD ó PHYWE | 2 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|-----|---|--|-----------------------|---------|----|
| 38 | FCE | EXPERIMENTO ECUACIÓN DE ESTADO PARA GASES IDEALES | RELACIÓN ENTRE PRESIÓN Y VOLUMEN A UNA TEMPERATURA CONSTANTE (LEY DE BOYLE-MARIOTTE) • RELACIÓN ENTRE PRESIÓN Y TEMPERATURA A UN VOLUMEN CONSTANTE (LEY DE GAY-LUSSAC) • RELACIÓN ENTRE VOLUMEN Y TEMPERATURA A UNA PRESIÓN CONSTANTE (LEY DE AMONTON) • EL TUBO GRADUADO DE VOLUMEN PUEDE TEMPLARSE MEDIANTE UN BAÑO DE AGUA • ESCALA DE MEDICIÓN DEMOSTRATIVA CON REALCE DE COLOR Y SUBDIVISIÓN EN CM • SOPORTE FIRME CON BASE EN FORMA DE ESTRELLA. TUBO GRADUADO LONGITUD 300 mm DIÁMETRO INTERIOR 11.4 mm PRESIÓN MARGEN DE MEDICIÓN APROX. 400–1600 hPA LONGITUD DE ESCALA DE MEDICIÓN 130 cm LONGITUD DE SOPORTE 200 cm ACCESORIOS ESTÁNDAR: 1 TAPON DE GOMA CON ORIFICIO DE 7 mm, 1 TAPON DE GOMA SIN ORIFICIO, 1 EMBUDO DE LLENADO OTROS CCESORIOS NECESARIOS: MERCURIO, 1 Kg | 04362.00, 31776.70 | PHYWE | 5 |
| 39 | FCE | BARRERA FOTOELECTRICA CON CONTADOR | PANTALLA DE 4 CIFRAS LUMINOSAS, INTERRUPTOR DE SELECCIÓN PARA 4 MODOS OPERATIVOS; TECLA RESET; CLAVIJA BNC PARA INICIO Y/O DETENCIÓN EXTERNA DE LA MEDIDA DE TIEMPO; SALIDA TTL PARA CONTROLAR EQUIPOS PERIFÉRICOS; CONECTOR DE ALIMENTACIÓN (HEMBRILLAS DE 4 mm). | 11207.30 | PHYWE | 10 |
| 40 | FCE | FUENTE DE ALIMENTACIÓN REGULADA, 0... 600 V- | CON TRES TENSIONES DE REGULACIÓN CONTINUA E INDEPENDIENTES UNAS DE OTRA Y UNA SALIDA DE TENSIÓN FIJA PARA LA TENSIÓN DE CALENTAMIENTO; CONEXION MEDIANTE CLAVIJEROS DE 4 MM DE SEGURIDAD. SALIDAS: 0-500 V C.C., 50 MA, A PRUEBA DE CORTO CIRCUITO, RIZADO RESIDUAL: < 0,6 % 0-50 V C.C, 10 MA, A PRUEBA DE CORTO CIRCUITO, RIZADO RESIDUAL: < 0,5 % SALIDA DE TENSIÓN DE CALENTAMIENTO: 4,5-7,5 V C.C., 5 A, A PRUEBA DE CORTO CIRCUITO SALIDA DE TENSIÓN FIJA: 6,3 V C.A., 1 A, PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA MEDIANTE FUSIBLES AUTOMATICOS | 52165NA | LEYBOLD | 7 |
| 41 | FCE | FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE ALTA TENSIÓN 0... 25KV | REGULABLE DE MODO CONTINUA O MEDIANTE TENSIÓN EXTERNA, CON INDICACIÓN DIGITAL DE 3 CIFRAS; CONEXION MEDIANTE CASQUILLOS DE SEGURIDAD DE 4 MM; SALIDAS: 0 HASTA 25 KV / MAXIMO 0,5 MA (CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO) INDICACIÓN DE TENSIÓN: LED DE 7 SEGMENTOS, ALTURA DE LAS CIFRAS 14 MM TENSIÓN DE MANDO: 0 HASTA 5 V C.C., 0 HASTA 5 VS PARA UN MAXIMO DE 1 HZ | 521721NA | LEYBOLD | 3 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|-----|---------------------|--|----------------|------------------|---|
| 42 | FCE | ESPECTROFLUOROMETRO | <p>ESPECIFICACIONES GENERALES:</p> <p>Dimensiones maximas: 42.23 (H) x 39.05 (W) x 59.37 (D). Peso: maximo 68.3 libras. Consumo de energía: Menor a 200 vatios. Fuente de energía: 100-240 Vac, 2A, 50/60Hz. Compatible con robotica: Si. RENDIMIENTO FOTOMETRICO GENERAL: Correccion: "Sistema de correccion de paso optico mediante en punto isoesbestico del agua a 998nm". Formatos de placas: 6-1.536 pozos***. Fuente de luz: "Iluminacion fusion espectral (lampara de flash xenon + LEDs de alta potencia o diodo laser de cartuchos de deteccion)". Monocromador: Doble monocromador diseño 2x2. Capacidades de lectura: Microplacas, cubetas (con adaptador), celdas. Detectores: PMT y/o fotodiodo. Agitacion: Orbital y lineal. Inyectores: Opcion disponible. Control de temperatura: 4°C por encima de la temperatura ambiente hasta 45°C. Uniformidad de la temperatura: 0.75 °C. Exactitud de la temperatura: 1°C a 37°C a punto fijo. Control ambiental: Gas de conexión rápida. Lectura de llegada: Todos los modos. Lectura kinetic: Todos los modos. Analisis espectral: Absorbancia, luminiscencia, fluorescencia. Escaneo de celda: Más de 20 por 20 en todos los modos. Selección de longitud de onda: Incrementos de 1.0 nm. Ajuste de altura en Z: "Incluido para ajustarse a microplacas de distintas alturas, para mejorar las lecturas". Optimizaciones: Prelectura y espectral. TIEMPOS DE LECTURA ESTANDARES (min:seg)*. Absorcion: 96 pozos 0:30 - 384 pozos 01:40. Intensidad de la fluorescencia: 96 pozos 0:25 - 384 pozos 01:25. Luminiscencia: 96 pozos 0:30 - 384 pozos 01:15. RENDIMIENTO DE LA ABSORBANCIA FOTOMETRICA: Rango de longitud de onda: 230-1000 nm. Ancho de banda de longitud de onda: 4.0 nm. Exactitud de longitud de onda: 2.0nm. Repetibilidad de longitud de onda: 1.0nm. Rango fotométrico: 0-4.0 OD. Resolucion fotométrica: 0.001 OD. Exactitud fotométrica: Menor 0.010 OD 1% 0-2 OD. Precision fotométrica: Menor 0.003 OD 1% 0-2 OD. Luz difusa: Menor 0.05% @ 230 nm. RENDIMIENTO INTENSIDAD DE FLUORESCENCIA: Rango de longitud de onda: 250-850 nm. Selección de longitud de onda: Incrementos de 1.0 nm. Ancho de banda (EX, EM): Ajustables EX 9.15 nm EM 15/25 nm. Rango dinamico: Mayor a 6 registros. RENDIMIENTO DE LUMINISCENCIA: Rango de longitud de onda: 300-850 nm. Selección de longitud de onda: Eleccion de la deteccion simultanea de todas las longitudes de onda o la selección de incrementos de 1.0 nm. Rango dinamico: mayor a 6 decenas. Cross - talk: Menor a 0.3 en microplacas blancas de 96 y 384 pozos. Sensibilidad (ATP-Glow): "Optimizado 96 pozos 15 pM - 384 pozos 30pM, garantizado** 96 pozos 75pM</p> | SPECTRA MAX I3 | MOLECULAR DEVICE | 1 |
|----|-----|---------------------|--|----------------|------------------|---|



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|-----|--|--|---------|---------|---|
| | | | <p>- 384 pozos 200pM". SOFTWARE DE ADQUISICION DE DATOS Y DE ANALISIS DE MICROPLACAS: Software de ultima generacion de interfaz amigable totalmente ampliable.</p> <p>Informes todo incluido. Exportacion acelerada y mediciones en tiempo real. Actualizaciones gratuitas dependiendo de la version ** Con 6 flashes en la absorción y 3 destellos en modo de fluorescencia y 0.1 seg/integración en 96 pozos modo de luminiscencia y 0.04 seg/integracion también en el modo de luminiscencia 384 pozos "</p> <p>** Por modos de operación y mantenimientos correctos</p> <p>*** 1536 de detección disponibles a través de cartuchos de detección</p> <p>EL EQUIPO DEBE PERMITIR LAS TRES FORMAS DE LECTURA (MICROPLACAS DE 96 Y 360 POZOS, CUBETAS Y CELDAS). EL EQUIPO DEBE TENER AGITACIÓN TANTO ORBITAL COMO LINEAL</p> | | | |
| 43 | FCE | CROMATOGRAFO FLASH, CON DETECTOR UV Y COLECTOR DE MUESTRAS | <p>Sistema de Cromatografía Flash con detector UV-VIS Dos volúmenes de suministro de disolvente constante (3 ml)</p> <p>Bombas HPFC eléctricas Tasa de flujo 1 - 200 ml / min para proceso de columnas flash desde 5 grs hasta 750 grs de sílica, Presión límite de 145 psi (10 bar)</p> <p>Detector de longitud de onda UV-VIS 200-800 nm Célula de flujo 0,3 mm de longitud de trayectoria Modos de recogida de UV Single / Dual / λ-Todas las longitudes de onda (UV variable y UV-VIS)</p> <p>Modos Fraccionamiento Volumen, umbral, umbral de volumen, Recipientes de recogida tubos de ensayo (13, 16, 18, y 25 mm) y botellas (120 ml, 240 ml, y 480 ml)</p> <p>Poder 100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 4,0 A</p> <p>Sistema de control y gestión de datos de la computadora de a bordo con un 10,4 "de diagonal interfaz de pantalla táctil dimensiones (W x H x D) 355 mm (14 ") x 596 mm (23.5") x 497 mm (19.6 ") Peso 30-35 kg (66-77 lb) Colector de fracciones, con juego completo de precolumas para sílica gel y fase reversa de 1g, 3g y 10g por 20 unidades, columnas sílica gel y fase reversa por 10g, 25 g y 50 g por 20 unidades.</p> | ISO-1SW | Biotage | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|-----|--|--|--|--|----|
| 44 | FCE | KIT DE 4 PIPETAS AUTOCLAVABLES F2 GLP | Incluye 4 pipetas de 0.2 a 1000µl (0.2-2µl, 2-20µl, 20-200µl y 100-1000µl), 1 soporte de 6 posiciones. Capacidad 0,2 - 2* µl Division 0,002 µl Precisión ±2,50 - ±12,00 % Imprecisión \<2,00 - \<10,00 % Capacidad 2 - 20* µl Division 0,02 µl Precisión ±1,00 - ±3,00 % Imprecisión \<0,40 - \<2,50 % Capacidad 0 - 200 µl Division 0,2 µl Precisión ±0,60 - ±1,80 % Imprecisión \<0,20 - \<0,70 % ó 20-200 µl divisiones 0,2 µl Capacidad 00 - 1000 µl Division 1 µl Precisión ±0,60 - ±1,00 % Imprecisión \<0,20 - \<0,60 % ó 100- 1000 µl divisiones 1 µl Totalmente autoclavables. Rack de puntas y memoria USB. | 4700880 | THERMO LCP | 4 |
| 45 | FCE | BALANZA DIGITAL DE TRES CIFRAS | Capacidad (g): 310. Sensibilidad (g): 0,001. Repetibilidad (mg): 1. Linealidad (mg): 2. Tiempo de Tara (s): 1. Tiempo estabilización (s): 3. Diámetro del plato (cm): 10 a 13 cm. Unidades de pesado: mg, g, ct, oz, dwt, tical, tola, mommes, baht, grain, mesghal, Newton, ozt, teals, unidad de cliente. Modos de Pesado: Pesaje, conteo de partes, porcentaje. Calibración: Externa. Dimensiones LxWxH (cm): 19,6 a 23,5 x 18,2 a 28,7 x 17 a 32 cm. Condiciones de Operación: (-)10°C a 40°C, Humedad relativa entere 10%-80%, no condensación hasta 4000m encima del nivel del mar. Peso Bruto (kg): 4,5. Características Adicionales: Interfase RS232, gancho por debajo para determinar gravedad específica. Con cabina en paneles de vidrio (3 puertas deslizables). Con burbuja de nivel. Ajusta la sensibilidad de la balanza por turbulencias en el medio ambiente. Balanzas manufacturadas bajo el ISO 9001-2000. | OHAUSS, METTLER, SARTORIUS, PRECISA | OHAUSS, METTLER, SARTORIUS, PRECISA | 9 |
| 46 | FCE | PURIFICADOR DE AGUA | Requisitos Eléctricos : 90 - 240V, 50/60Hz, 0.06 kW consumo de energía Conectividad: RS - 232 Dimensiones (WxDxH) : 305 x 400 x 545 mm CARACTERISTICAS DEL AGUA TIPO 1 Aplicaciones : AA, IC, ICP, tampón Estándar Resistividad/ Conductividad : 18.2 / 0,055 COT, ppb: 5-10 Bacterias, UFC/ml: < 1 Partículas, um/ml : < 1 Endotoxinas, EU/ml: NA Caudal L/min: 1 CARACTERISTICAS DEL AGUA TIPO 2 Producción agua a 15 °C, l/h: 3, 6 o 12 Resistividad a 25 °C, MΩ.cm: 15 - 10 Conductividad, µS/cm: 0,067 - 0,1 | 50129869 | THERMO BARNSTEAD | 1 |
| 47 | FCE | PLANCHAS DE CALENTAMIENTO CON AGITACION | Agitador magnético con placa calefactora, construida en aleación de aluminio y revestida con una protección eposica, que asegura una distribución uniforme del calor sobre toda la superficie, de óptima resistencia a los agentes químicos agresivos. Regulación electrónica de velocidad: hasta 1500 rpm Volumen de agitación (H2O): hasta 20 lt ó mejor Temperatura : hasta 300 °C (Minimo) | THERMOLYNE, IKA | THERMOLYNE, IKA | 10 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | |
|----|-------|----------------------------|--|-----------|---|
| | | | Diámetro Plato (mm) 135 o mejor Dimensiones (mm) 160x85x270 ó mejor Potencia (w) 630. | | |
| 48 | FASAB | SOLUCION INTEGRAL DANZARIA | <p>INCLUYE . -50 PANELES Paneles estándar de 1,21 m x 2,42 m portátiles - liberty latchloc - Marca Harlequin</p> <p>-12 PANELES Paneles estándar de 1,21m x 1,21 m portátiles - liberty latchloc Marca Harlequin</p> <p>-12 SECCIONES DE RAMPA secciones de rampa perímetro 45,72 cm x 1,21 m - liberty Marca Harlequin</p> <p>-12 PISO rollo de piso reversible blanco y negro 2m de ancho X 20 m de largo - Reversible Marca Harlequin</p> <p>-4 CINTA Cajas de cinta gaffers negras (24 rollos c/una) - Marca Harlequin</p> <p>-50 ESPEJO MOVIL Espejo movil para salas de ballet y danza , estructura metálica , con pintura epoxica pintada de alta resistencia con cuatro ruedas que incluyen freno para su fijación segura. Lámina de espejo de 4mm cristal importado acoplado a un soporte resistente de madera laminada de 12 mm preparada para montar la estructura modular y base de ruedas. dimensiones aprox. 190X100X52 cm, Su disposición permite unir exactamente un modulo con otro estableciendo así un espejo continuo</p> <p>-3 PISO DE VINOLO PISO HARLEQUIN DE VINOLO STANDFAST ROLLO DE 1.5 mts ANCHO X 20mts DE LARGO X 2.6mm DE ESPESOR EN COLOR NEGRO PARA EL BAILE DE FLAMENCO: • STANDFAST ES UN PISO ESTREMADAMENTE RESISTENTE • SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE • IDEAL PARA PISOS FIJOS DE ESCENARIO</p> <p>Standfast Marca Harlequin</p> <p>-1 CARROS DE ALMACENAMIENTO DE ROLLOS - Harlequin sistema de transporte manual especializado diseñados con las especificaciones de volumen, peso y tamaño de los rollos (pisos) marca Arlequin, que permiten el transporte y el almacenamiento de estos.(CAPACIDAD PARA 6 ROLLOS) - Marca Harlequin</p> <p>-1 CARROS DE ALMACENAMIENTO DE PANELES Sistema de transporte manual especializado para almacenar y transportar los pisos marca Arlequin, tienen las dimensiones estándar de los pisos de la misma marca, HECHOS EN HIERRO NEGRO Marca Harlequin</p> | Harlequin | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | |
|----|-------|------------------------------|--|---------------------|---|
| 49 | FASAB | SOLUCION INTEGRAL DE GRABADO | <p>CONFORMADA POR : UNA (1) PRENSA DE GRABADO (ELECTRICA VELOCIDAD VARIABLE) Esta prensa tiene las siguientes características; impulsado por un motor eléctrico, 230 V, (110V o 380V opcional) 1,1 kW, control 2 de 8 electrónico de velocidad variable. panel de control incluida la izquierda, derecha, botón de parada. la seguridad del sistema electrónico en la parte superior de rodillos, operado por lightsensors. Interrupción del haz luminoso se apaga motor. (Evita la entrada de los dedos entre cilindro y la cama). Un sistema de protección se requiere por la ley, por la normativa CE. Este sistema de protección electrónica cumple con las normas de la CE. motor se apaga automáticamente en ambos extremos de la cama. FORMATO 70x140 CM . eSPESOR DE LA CAMA 1,5 CM. IAS MEDIDAS DE LA PRENSA LONGITUD 140 CM, ANCHO 120 CM, ALTO 135 CM,. ALTURA DE TRABAJO DE LA PRENSA DE CAMA 87 CM, LONGITUD DE RODILLO 70 CM. DIAMETRO DE RODILLO SUPERIOR 15 CM. RODILLOS DE GROSOR DE LA PARED 1,8 CM. DIAMETRO DE RODILLO INFERIOR 14 CM. MAX ABRIENDO ENTRE LA CAMA Y EL RODILLO SUPERIOR 10 CMS. ROSCA DE HUSILLOS METRICO M24.</p> <p>UNA (1) PRENSA DE GRABADO (ELECTRICA UNA SOLA VELOCIDAD) Esta prensa tiene las siguientes características;</p> <ul style="list-style-type: none"> • impulsado por un motor eléctrico, 230 V, (110V o 380V opcional) 1,1 kW, control electrónico de velocidad variable. • panel de control incluida la izquierda, derecha, botón de parada. • la seguridad del sistema electrónico en la parte superior de rodillos, operado por lightsensors. <p>Interrupción del haz luminoso se apaga motor. (Evita la entrada de los dedos entre cilindro y la cama). Un sistema de protección se requiere por la ley, por la normativa CE. Este sistema de protección electrónica cumple con las normas de la CE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • motor se apaga automáticamente en ambos extremos de la cama <p>FORMATO 70x140 CM . eSPESOR DE LA CAMA 1,5 CM. IAS MEDIDAS DE LA PRENSA LONGITUD 140 CM, ANCHO 120 CM, ALTO 135 CM,. ALTURA DE TRABAJO DE LA PRENSA DE CAMA 87 CM, LONGITUD DE RODILLO 70 CM. DIAMETRO DE RODILLO SUPERIOR 15 CM. RODILLOS DE GROSOR DE LA PARED 1,8 CM. DIAMETRO DE RODILLO INFERIOR 14 CM. MAX ABRIENDO ENTRE LA CAMA Y EL RODILLO SUPERIOR 10 CMS. ROSCA DE HUSILLOS METRICO M24.</p> <p>UNA (1) PRENSA DE GRABADO Esta prensa tiene las siguientes características;</p> <ul style="list-style-type: none"> • impulsado por un motor eléctrico, 230 V, (110V o 380V opcional) 1,1 kW, control 2 de 8 electrónico de velocidad variable. • panel de control incluida la izquierda, derecha, botón de parada. • la seguridad | JPVEV-70 JSVE-50 | 1 |
|----|-------|------------------------------|--|---------------------|---|



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|----|---|---|-------------------|-----------------------|---|
| | | | del sistema electrónico en la parte superior de rodillos, operado por lightsensors. Interrupción del haz luminoso se apaga motor. (Evita la entrada de los dedos entre cilindro y la cama). Un sistema de protección se requiere por la ley, por la normativa CE. Este sistema de protección electrónica cumple con las normas de la CE. motor se apaga automáticamente en ambos extremos de la cama. FORMATO 50x100 CM . ESPESOR DE LA CAMA 1 CM. IAS MEDIDAS DE LA PRENSA LONGITUD DE BASTIDORES LATERALES 59 CM, ANCHO INCLUYE RUEDA DE ESTRELLA 86 CM, ALTURA INCL. ESTAR DE PIE 114 CM., ALTURA DE LA MESA INFERIOR DE TRABAJO SIN SOPORTE 13 CM.LONGITUD DE RODILLO50 CM. DIAMETRO DE RODILLO SUPERIOR 12,5 CM. RODILLO SUPERIOR WALLTHICKNESS 1,7CM. DIAMETRO DE RODILLO INFERIOR 8 CM. ESPESOR DE MARCOS LATERALES 2 CM.. MAX ABRIENDO ENTRE LA CAMA Y EL RODILLO SUPERIOR 4 CMS. ROSCA DE HUSILLOS METRICO M16 | | | |
| 50 | FT | ACCESORIO TUBO LISO Y CONJUNTOS DE TUBOS EN FLUJO CRUZADO | Accesorio de tubos lisos y conjunto de tubos en flujo cruzado incluye dos placas de plástico transparente diseñadas para fijar la apertura en el intercambiador de flujo cruzado. Una de las placas tiene un orificio único central y el otro consiste en un banco de tubos en filas de seis con tubos extraíbles en el centro de cada fila. Un elemento activo cilíndrico calentado eléctricamente con un termopar integral de superficie, este puede insertarse en las aberturas en cada una de las dos placas. Usando la placa de un solo tubo el elemento activo puede ser utilizado para investigar las variación en la transferencia de calor superficial con una corriente de aire. Este elemento debe ser compatible con el equipo H352 Intercambiador de Flujo Cruzado Marca P-A HILTON. | REFERENCIA H352A | MARCA P-A HILTON LTDA | 1 |
| 51 | FT | ACCESORIO ELEMENTO DE TRANSFERENCIA DE CALOR LOCAL | Accesorio de transferencia de calor local , incluye una placa de plástico negro con agujero de acceso circular diseñada para ajustar el flujo de calor en el intercambiador de flujo cruzado. El accesorio debe tener una brida graduada circular que encaja en el orificio de acceso y permite que el elemento activo sea girado alrededor de su eje central. Consiste de un cilindro de material no-metálico recubierto con una superficie eléctricamente conductora y contactos circunferenciales en cada extremo, bajo la superficie conductora es un termopar diseñado para medir la temperatura local. Este se debe enchufar directamente en el Intercambiador de la consola de instrumentación H352 (Intercambiador de Flujo Cruzado Marca P-A HILTON)lo cual permite la medición de la energía de baja tensión suministrada al calentador y la temperatura de la superficie. | REFERENCIA: H352B | MARCA P-A HILTON LTDA | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|----|--|---|------------------------|--------------------------|---|
| 52 | FT | ACCESORIO FLUJO CRUZADO EN TUBERIAS | <p>Accesorio de flujo cruzado incluye una placa de aluminio perforado con calefacción integral y sensor de temperatura que está diseñado para adaptarse a la apertura del ducto del intercambiador de calor de flujo cruzado H352 Marca P-A HILTON. La placa plana tiene perforaciones que aceptan tanto tubos de calor con aletas o geometría de barras de aluminio con aletas similares. La transferencia de calor desde la placa plana simple se puede comparar en las mismas condiciones de ensayo cuando se insertan las varillas ya sea de aluminio o tubos de calor. Los tubos de calor permiten la demostración e investigación de las técnicas aplicadas en las industrias electrónica e informática de los componentes y refrigeración IC. Cada una de las placas se conecta directamente al intercambiador de consola instrumentación H352 y esto permite la medición de la energía de baja tensión suministrada al calentador y las temperaturas de la superficie.</p> | REFERENCIA: H352E | MARCA P-A HILTON LTDA | 1 |
| 53 | FT | TALADRO FRESADOR | <p>Taladro fresador con capacidad mínima de taladrado en hierro fundido de 25 mm, rango de velocidad del husillo entre 90 y 1600 rpm como mínimo, recorrido mínimo del husillo de 120mm, distancia mínima del centro de la columna al centro del husillo de 180mm, recorrido de la mesa longitudinal de mínimo 400mm y transversal de mínimo 175mm, distancia del husillo a la mesa de máximo 450mm, motor mínimo de 1,5 HP, suministro eléctrico de 220 V /60 Hz /3 fases. Debe incluir prensa paralela, sistema de refrigeración, lámpara, fresa para planear y base.</p> | REFERENCIA: DM 7040 | IMODRILL | 3 |
| 54 | FT | SISTEMA DE CALIBRACION Y MEDICION DE TEMPERATURAS | <p>Sistema de calibración y medición de temperaturas que permita indagar al menos 8 diferentes métodos de medición de la temperatura para determinar las ventajas y desventajas de los diversos sensores y tipos de indicadores. La unidad debe ser suministrada con un sistema operativo experimental detallado y manual de mantenimiento, deben ser suministrados con los siguientes accesorios: una consola de sobremesa de control con precisión, termómetro de resistencia de platino (PT100), indicador termistor, termopar indicador con selectores. Todos los indicadores electrónicos deben incluir señales de retransmisión para uso del usuario, suministrando registros gráficos. El panel debe contener puntos de conexión para la investigación detallada de termistor y el sensor de temperatura de resistencia de platino (PT100), resistencia variable, simulación de 2, 3 y 4 métodos de conexión de cables y errores asociados. Debe contener al menos ocho diferentes dispositivos de medición de temperatura. Una fuente de corriente constante que permita examinar detalladamente el</p> | REFERENCIA: H981 | MARCA P-A HILTON LTDA | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|----|----|----------------------------------|--|---|--------------------------|----|
| | | | método de la sonda PT100. Conexión eléctrica de 110-120 voltios, monofásica, 60Hz. Además debe incluir un mueble metálico para la ubicación del equipo, con un cajón frontal o gabinete con entrepaños en la parte inferior, todos con sistema de seguridad con llave en los cajones o puertas, altura del mueble 90cm a 100 cm. | | | |
| 55 | FT | COLECTOR SOLAR DE PLACA PLANA | Colector solar de placa plana didáctico, para la enseñanza teórica y práctica de instalaciones de energía solar, contiene componentes para la circulación, almacenamiento y control de líquidos, deberá estar montado sobre un bastidor ajustable. La unidad debe estar diseñada para el funcionamiento interno o externo. Para su funcionamiento debe contar con los siguientes accesorios: simulador solar con conexión a 110 -120 V 60Hz, también se aceptan equipos a 220 V siempre y cuando el oferente asuma los costos de la instalación a 220 VAC, el sistema de adquisición de datos actualizable. 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. El equipo debe cumplir con las siguientes características : SE REQUIERE CON SUPERFICIE ABSORBENTE DE AL MENOS 1.5 M2, EL CAUDAL REQUERIDO ES DE 40 A 140 L/H Y EL DE RECIRCULACIÓN ES DE ENTRE 4 - 45GR/SEG, LA PRESIÓN DE TRABAJO MÁXIMA ES DE 3 BAR, LA RADIACIÓN SOLAR DEBE MEDIRSE EN WATTS/M2, DEBE INCLUIR LOS REGULADORES DE PRESIÓN NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DEL EQUIPO., EL PANEL DEBE INDICAR SU INCLINACIÓN. LA TEMPERATURA DE OPERACIÓN NO DEBE EXCEDER DE LOS 120° C., EL SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS DEBE PERMITIR CONTENER AL MENOS 20 CANALES Y AL MENOS 8 TERMOPARES (TIPO T Y K). | REFERENCIA: RE550, RE550B, REC551C | MARCA P-A HILTON LTDA | 1 |
| 56 | FT | CALIBRADORES PIE DE REY ANÁLOGOS | Calibrador pie de rey análogo, Rango: 150mm x6" Resolución: 0,05mm x 1/128" Puntas en titanio | N.A. | MITUTOYO | 50 |
| 57 | FT | CALIBRADOR PIE DE REY DIGITAL | Calibrador pie de rey digital, Rango: 150mm x 6" Resolución: 0,01mm x 0,0005" | N.A. | MITUTOYO | 8 |
| 58 | FT | MICROMETRO DE EXTERIORES DIGITAL | Micrómetro de exteriores digital, Rango: 0 - 25mm / 0 -1" Resolución: 0,001mm / 0,00005" | N.A. | MITUTOYO | 8 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|----|----|------------------------|---|----------|----------|----|
| 59 | FT | OSCILOSCOPIO DIGITAL | <p>OSCILOSCOPIO 100MHz</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 canales de ancho de banda de 100MHz, 1GSa/s • Máximo en tiempo real de la frecuencia de muestreo y 25GSa/s • Pantalla a color de 64K LCD retroiluminada, • Modos de disparo: borde, ancho de pulso, pendiente, video, disparo alternativo, • mínimo 1 Mpts de memoria, • mínimo 10 formas de onda, • Almacenamientos BMP y CSV, • 20 mediciones automáticas, funciones matemáticas. • Múltiples configuraciones de interfaz: dispositivo USB, RS-232 • Soporte de almacenamiento del disco adaptador USB-GPIB • Accesorios y Manuales | DS 1102E | RIGOL | 10 |
| 60 | FT | GENERADOR DE FUNCIONES | <p>GENERADOR DE FUNCIONES ARBITRARIAS DE 25 MHz</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 canales de salida, • Máxima frecuencia de salida de 25MHz, • Contador de frecuencia, • Pantalla LCD monocromo , • formas de onda arbitrarias preestablecidas, • Múltiples funciones de modulación: AM, FM, PM, PWM, FSK, y lineal • Frecuencia de muestreo 100 MSa / s, • Longitud de onda arbitraria mínima CH1: 2 puntos - 4kpts, CH2 : 2 puntos-1kpts, • Resolución mínima 1 µHz • Amplitud mínimo CH1: 2 mVpp ~ 10 Vpp (50 Ω), 4 mV ~ 20 Vpp (High Z), CH2: 2 mVpp ~ 3 Vpp (50 Ω), • Resolución vertical CH1: 14 bits, CH2: 10 bits • Interfaz estándar USB • Accesorios y Manuales | DG 1022A | RIGOL | 10 |
| 61 | FT | FUENTE REGULADA | <p>Fuente de Alimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • salidas reguladas 2 de 0 - 30V/0 - 5 A. • salidas auxiliares rango mínimo 3 - 5 V/ 3 A y 8 - 15 V/1 A. • Conexión en serie o en paralelo, máxima salida de voltaje de 60 V DC (en serie) y máxima salida de corriente de 10 A DC (en paralelo), • voltaje de operación 115 V / 230 V AC, 50/60 Hz. • Incluye cable de poder y pares de cables caiman-banana de 4mm . • Accesorios y Manuales | P6215 | PEAKTECH | 16 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|----|----|--|---|--------|----------|----|
| 62 | FT | MULTIMETRO DIGITAL | <p>Multimetro digital de 3 5/6 digitos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con LCD de 20mm, función de símbolos, auto rango, • Conmutador giratorio y botones para facilitar su operación. • Selección automática y escala manual, modos MIN / MAX, Data-hold, • Apagado automático. • Protección de sobrecarga en todas las medidas. • Medida relativa, ciclo de trabajo (duty cycle). • Indicador de batería baja. • Prueba hFE, diodos, continuidad. • Los rangos de medida minimo: DCV 600 mV/6/60/600/1000 V. ACV 600 mV/6/60/600/700 V. • Frequency range: 40 ... 400 Hz • DCA 600/6000 μA/60/600 mA/6/10 A; 0,1 μA. ACA 600/6000 μA/60/600 mA/6/10 A; 0,1 μA. • Ohm 600 Ohm/6/60/600 kOhm/6/60 MOhm; • Capacitance 60/600 nF/6/60/300 μF • Frequency 100/1000 Hz/10/100/1000 kHz. • Temperature -55 ... +1000°C;. • Voltaje de operación 9 V-Batería • Debe incluir sonda de temperatura tipo-K, El adaptador de temperatura, cables de prueba, batería y manual de instrucciones. | P3410 | PEAKTECH | 15 |
| 63 | FT | ENTRENADOR DE COMUNICACIONES DIGITALES | <ul style="list-style-type: none"> • Modulos de Receptor y Modulo Emisor • Entradas y salidas de señal • Señal PCM. Banda base • Moduladores ASK, FSK, BPSK. DBPSK, QPSK, DQPSK, QAM • Demoduladores ASK, FSK, BPSK. DBPSK, QPSK, DQPSK, QAM • Características Emisión por cable bifilar, coaxial, optico, infrarrojo y 27 Mhz • infrarrojo y 27 Mhz • Accesorios y Manuales | EC-796 | PROMAX | 5 |
| 64 | FT | ENTRENADOR UNIVERSAL DE TELEVISION DIGITAL | <ul style="list-style-type: none"> • Sintonía rango para diferentes espectros • Recepción Digital: Terrestre (COFDM), Satélite (QPSK) y Cable (QAM) Vídeo: Formato MPEG-2 / DVB (MP@ML). Descodificación servicios Lista de servicios y PIDs • Recepción Analógica: Terrestre (sistemas PAL, SECAM y NTSC, y estándares M, N, B, G, I, D, K y L). • Identificación de señales Analógicas y Digitales automática. • Pantalla, Altavoz, • Diagrama de Bloques Activo con Puntos de Test • Medidas de Señales Analógicas y Digitales. • Alimentacion de Unidades Exteriores • Analizador de Espectro. • Manuales y accesorios. | EU-850 | PROMAX | 1 |
| 65 | FT | ENTRENADOR DE FIBRA ÓPTICA | <ul style="list-style-type: none"> • Modulo Emisor de 8 Entradas, 2 Canales, Generador BF, Salidas Opticas, Medidor de corriente y realimentacion del laser • Modulo Receptor con medidor de potencia optica, entradas opticas, bloque de señal canal digital, bloque de señal canal analogo • Conjunto de Fibras Opticas • Accesorios que incluyen adaptadores, auriculares, etc. • Documentacion y Manuales | EF-970 | PROMAX | 2 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|----|----|--|--|-------------------------------------|--------------------|---|
| 66 | FT | MEDIDOR DE CAMPO | <ul style="list-style-type: none"> • Decodificador de vídeo MPEG-2 y MPEG-4 H.264 para 1080i, 720p y 576i • Decodificador de audio Dolby Digital Plus, AAC, MPEG-2 y MPEG-1 • Formatos SD (definición estándar) y HD (alta definición) • Interfaz HDMI • DVB-T2, DVB-T/H, DVB-C y DVB-S/S2 • Análisis dinámico de ecos • Módulo CAM para canales encriptados • Entrada y salida TS-ASI • Manuales y accesorios. | TV EXPLORER HD+ | PROMAX | 1 |
| 67 | FT | GENERADOR DE RF | <ul style="list-style-type: none"> • Generador de señal de RF sintetizada que permite trabajar sobre un amplio margen dinámico • modulador de señales tanto en frecuencia con diferentes rangos de (FM), como en amplitud (AM) y fase (PM), • Interfaz de Control Remoto RS232 • Display • Salida 50 Ohm con Protección • Accesorios • Manuales | GR-205 | PROMAX | 1 |
| 68 | FT | | ESTE ITEM SE ELIMINA DEL PROCESO | | | 5 |
| 69 | FT | SISTEMA INTEGRADO DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES | <ul style="list-style-type: none"> • Profi-CASSY • Software WinFact7, • Las características técnicas mínimas del equipo son • 16 entradas digitales I0 hasta I15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Velocidad de muestreo: max. 100 valores/s, • 16 salidas digitales Q0 hasta Q15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Corriente de salida: 10mA con alimentación interna de 5V, 500mA mediante alimentación externa hasta 30V, corriente total: 2A, • Las entradas y salidas digitales deben disponer de dos enchufes pasadores con 10 polos para la conexión directa a la tecnología de automatización, • 8 entradas y 8 salidas digitales con bornes de 2mm y LEDs para la visualización. • 2 entradas analógicas de tensión A y B con bornes de seguridad de 4 mm • Resolución de 12 bit, rango de medición: +/- 10V, error de medición: +/- 1% más 0,5% del valor final del rango. • Impedancia de entrada de 1 MΩ, • velocidad de muestreo max. 10.000 valores/s, • 2 salidas analógicas X e Y con bornes de seguridad de 4 mm, • rango: +/- 10V, • corriente de salida: max. 100mA por cada salida, • resolución: 12 bit, error: +/- 1% mas 0,5% del valor final del rango, • velocidad de muestreo 10.000 valores/s, • Una conexión tipo PROFIBUS con borne tipo DSUB con 9 polos abonado pasivo (Slave) para conexión al bus PROFIBUS-DP de cualquier red de este tipo, • Dirección ajustable mediante software de configuración con 16 salidas y entradas digitales. • Se deben suministrar todos los cables y accesorios como conectores para formar una red profibus entre los equipos | 524016NA 6GK 7342- 5DA02-0XE0 | LEYBOLD SIEMENS | 5 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | |
|----|----|--|---|---------|---|
| | | | <p>suministrados y PLC's.</p> <p>INCLUYE MODULO PROFIBUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador de comunicaciones CP 342-5 para conexión S7-300 a PROFIBUS DP, siemens. • Función Maestro • Accesorios y Manuales. TOTALMENTE COMPATIBLE CON EL SISTEMA | | |
| 70 | FT | <p>SOLUCION INTEGRAL PARA EXPERIMENTOS DE FISICA MECANICA (3 PENDULOS DE POHL, 2 VISCOCIMETROS Y 8 BARRERAS DE LUZ)</p> | <p>Equipo complementario para péndulos de Pohl, viscosímetros de caída y medición de tiempos, para ampliar el número de prácticas existentes en Física mecánica. Los equipos deben ser compatibles con el software y sensores CASSY y los contadores digitales S existentes en el laboratorio. DEBE INCLUIR: (3) péndulos de torsión según pohl excitación mediante motor eléctrico amortiguación mediante freno de corrientes parasitas, Frecuencia propia: aprox. 0,5 Hz, Frecuencia de excitación: 0 - 1,3 Hz, (3) Adaptadores de alimentación 6-24 V, conexión mediante clavijas de seguridad de 4 mm, (2) Tubos de vidrio para caída en vacío con llave de vidrio, boquilla de manguera, pieza de plomo y una pluma, Longitud aprox. de 75 cm, Diámetro mínimo de 5 cm, (2) bolas de acero de 16 mm aprox., (2) Adaptadores para imán de retención con disparador con conexión DIN de 6 polos, (2) Pares de imanes cilíndricos con perforación axial con Polos señalados en color, fabricados en ferrita, (2) Varillas de soporte 25 cm de acero macizo resistente a la corrosión de diámetro: 12 mm, (2) Varillas de soporte 100 cm de acero macizo resistente a la corrosión de diámetro: 12 mm, (2) Mordazas con pinza cilíndrica, Capacidad de las mandíbulas: 20 - 80 mm, Longitud total: 16 cm, (12) Recipientes de 250 ml, con Glicerina 99%, (8) Barreras de luz en horquilla con fuente luminosa infrarroja para el mando de los aparatos de medición de tiempo y contadores en los experimentos con cuerpos en movimiento; indicación de servicio mediante LED; soporte mediante manguito o iman de retención, Precisión de medida (resolución local): 0,1 mm, Conexión: 9 - 25 VCC ó 6 - 15 VCA a través de casquillo multiple.</p> | LEYBOLD | 1 |
| 71 | FT | <p>SOLUCION INTEGRAL PARA EXPERIMENTOS DE ONDAS MECANICAS (3 VELOCIDAD DEL SONIDO EN AIRE Y 3 VELOCIDAD DEL SONIDO EN SOLIDOS)</p> | <p>Equipo complementario para velocidad del sonido en el aire y velocidad del sonido en sólidos, para ampliar el número de prácticas existentes en Ondas Mecánicas. Los equipos deben ser compatibles con el software y sensores CASSY existentes en el laboratorio. DEBE INCLUIR: (3) Aparatos para la velocidad del sonido de acrílico con tapa de cierre, con conexión para filamento de calefacción, hembrillas 4mm y abertura para micrófono universal, (3) Soportes para tubos y bobinas, (3) Altavoces para altas audiofrecuencias 4 - 40 kHz ± 3 dB, Característica direccional: lóbulo, (3) Unidades sensor Timer, Conexiones: dos hembrillas de 6 polos y tres hembrillas de 4 mm, (3) Adaptadores NiCr-Ni tipo K para la conexión de dos termopares de NiCr-Ni y</p> | LEYBOLD | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | |
|----|----|---|--|---------|---|
| | | | <p>medición de temperatura absoluta y/o diferencial con CASSY, (3) Juegos de Varillas metálicas 3 Materiales: Al, Cu, laton, Longitud: 1,5 m aprox., Diámetro: 12 mm aprox., (3) Varillas de soporte de 150cm aprox., de acero macizo resistente a la corrosión, Diámetro: 12 mm aprox., Longitud: 150 cm aprox., (3) Elementos piezoeléctricos en capsula elastica transparente protegido contra humedad, Cristal piezoeléctrico: con Ø 10 mm y espesor de 5 mm aprox., Conexión sobre bornes de 4 mm, (3) Mordazas de mesa sencilla, (6) Cables de experimentación 200 cm aprox., Conector: 4 mm con casquillo axial, Servicio continuo: max. 32 A.</p> | | |
| 72 | FT | <p>SOLUCION INTEGRAL CAMPO MAGNETICO Y RELACION CARGA MASA DEL ELECTRÓN (2 CARGA ESPECIFICA DEL ELECTRON)</p> | <p>Equipo complementario para determinar la carga especifica del electrón (relacion carga-masa) para ampliar el número de prácticas existentes en Física Moderna y Electromagnetismo, DEBE INCLUIR: (2) Tubos de rayos electrónicos filiformes con cátodo de oxido indirectamente calentado, cilindro de Wehnelt y anodo cónico con pantalla cilíndrica y dos placas metálicas incluidas para la desviación electrostatica de los rayos; Presión de vacío del gas adecuada para su funcionamiento (del orden de microbares), Calefacción: aprox 6V a 1A, Tensión del anodo: 150 - 300 VCC, (2) Bobinas de Helmholtz de diámetro: 30 cm aprox. con un número de espiras adecuado para la generación del campo magnético con soporte para generar un campo magnético homogéneo, fijar el tubo de rayo electronico filiforme y las bobinas en una posición bien definida, con elemento para determinar el diámetro de los rayos en el tubo sin paralaje y panel con conexiones de seguridad 4mm, (2) Fuente de alimentación para tubos de 0 a 500 V, con tres tensiones de regulación continua e independientes a prueba de corto circuito y una salida de tensión fija adecuada para calentamiento del filamento del tubo; conexion mediante clavijeros de seguridad de 4 mm. Protección contra sobrecarga mediante fusibles automaticos, (6) Cables de seguridad, 25 cm aprox., (6) Cables de seguridad, 50 cm aprox., (14) Cables de seguridad, 100 cm, aprox.</p> | LEYBOLD | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|----|----|---|---|---------|---|
| 73 | FT | <p>SOLUCION INTEGRAL PARA EXPERIMENTOS BÁSICOS EN ELECTROMAGNETISMO (8 LEY DE OHM, 2 MEDIDORES UNIVERSAL DE FISICA Y 2 FUENTES GRAN AMPERAJE)</p> | <p>Equipo complementario a las prácticas existentes en el laboratorio de electromagnetismo. Los equipos deben ser compatibles con los el software y los sensores CASSY existentes en el laboratorio. DEBE INCLUIR: (8) Aparatos para mediciones de resistencia y para investigar la resistencia eléctrica en función de la longitud, de la sección transversal y del material del alambre; alambres de longitud de 1m aprox y material: constantan con diámetros aprox. de 0,7 mm, 1 mm, 0.5 mm, 0.35 mm y de latón de diámetro 0,5 mm; con terminaciones de bornes de 4 mm, (8) Aparatos de alimentación CA/CC 0-12V con dos salidas de corriente, una de 2 A max. (cortocircuitable) y la segunda de 3 A, (16) multímetros digitales 3 1/2 dígitos con selección de rango manual (no autorango), protección contra sobrecarga y medición de: VDC, VAC, ADC, AAC, resistencia, capacitancia, frecuencia, diodo, prueba de continuidad con zumbador y temperatura. Seguridad: EN 61010-1, CAT II 1000 V VDC 200 mV/2/20/200/1000 V; 100 µV; ± 0,5 % + 3 dgt. VAC 200 mV/2/20/200/750 V; 100 µV; ± 0,8 % + 5 dgt. Rango de frecuencia: 40-400 Hz, (2) Medidores universal de física para conexión de sondas de campo magnético axiales y multiusos (axial y tangencial) y además medición de otras variables en física como Fuerza, aceleración, angulo de rotación, presión, temperatura, tensión, corriente eléctrica. Reconocimiento automático de los sensores y visualización automática de la magnitud en la pantalla de 25 mm aprox. en forma digital. Mediante puerto USB el instrumento puede conectarse a un computador para transferir y evaluar los valores medidos y señal acústica para medición de tasa de cuentas, (2) Fuentes de alimentación de alto amperaje; regulable en tensión y en corriente; de 0 a 24 VCC, 0-20 ACC con visulización independiente y digital, a prueba de cortocircuito sostenido y conexión mediante clavijeros de seguridad.</p> | LEYBOLD | 1 |
| 74 | FT | <p>SOLUCION INTEGRAL PARA EXPERIMENTOS DE FISICA MODERNA (2 EQUIPOS ESPECTRO DE ABSORCION Y EMISION, 1 EQUIPO CONSTANTE DE PLANCK)</p> | <p>Equipo para el estudio de espectros de emisión, absorción y constante de Planck complemento a las prácticas existentes en física moderna. Los equipos deben ser compatibles con los amplificadores electrométricos y las fuentes de alto voltaje 10kV existentes en el laboratorio. DEBE INCLUIR: (1) Tubo espectral Hg (con Ar), Tensión de encendido < 5 kV, Tensión de servicio < 5 kV (sin emisión de rayos X), Longitud total aprox. 22 cm, (1) Tubo espectral He, Tensión de encendido < 5 kV, Tensión de servicio < 5 kV (sin emisión de rayos X), Longitud total aprox. 22 cm, (1) Tubo espectral Ar, Tensión de encendido < 5 kV, Tensión de servicio < 5 kV (sin emisión de rayos X), Longitud total aprox. 22 cm, (1) Tubo espectral Ne Tensión de encendido < 5 kV, Tensión de</p> | LEYBOLD | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | |
|----|----|---|---|---------|---|
| | | | <p>servicio < 5 kV (sin emisión de rayos X), Longitud total aprox. 22 cm, (1) Soporte para tubos espectrales, Distancia entre los contactos de 12 a 25 cm (ajustable), Conexion max. 6 kV mediante bornes de 4 mm, (1) Espectrómetro compacto USB, Física, Fotómetro espectral compacto para el registro asistido por ordenador de espectros de emisión y absorción, con entrada de luz a través de fibras ópticas movibles. Montaje: Czerny-Turner, Detector: línea CCD de silicio Rango de longitudes de onda: 350 a 1000 nm, Resolución: 2048 canales, ancho de banda eje visual 2 nm (FWHM). (1) Portafibraóptica adecuado para el espectrómetro, (1) Resistencia de 100 kohmios en caja con clavijeros de seguridad de 4 mm, (1) Varilla de soporte en acero macizo de 10 cm, (2) Cables de seguridad, 25 cm aprox. con capacidad de carga máxima de 35 A, (2) Cables de seguridad, 50 cm aprox. con capacidad de carga máxima de 35 A, (1) Célula fotoeléctrica para constante de Planck, en vacío con catodo alcalino y contraelectrodo anular de platino, Conexiones: catodo: caperuza de metal, contraelectrodo: casquillo E14, (1) Montura adecuada para célula fotoeléctrica, (1) Banco óptico de 0,5 m aprox., Perfil triangular, con pie y tornillo de regulación para el ajuste sobre 3 puntos, (2) Jinetillos óptico 90/50, (3) Jinetillos optico 120/50, (1) Rueda de filtros con diafragma de iris, (1) Filtro de interferencia de 578 nm \pm2 nm, (1) Filtro de interferencia de 546 nm \pm2 nm, (1) Filtro de interferencia de 436 nm \pm2 nm, (1) Filtro de interferencia de 405 nm \pm2 nm, (1) Lente en montura f=+100mm, (1) Diafragma de iris, (1) Lámpara de mercurio de alta presión, (1) Bobina universal de reactancia en caja 115 V/60 Hz Salida: 1 A, a través de enchufe multiple, (1) Portalámparas E27 enchufe múltiple, (1) Condensador 100 pF, 630 V, (1) Pulsador (ON) monopolar, (2) Enchufes de sujeción, (1) Unión recta BNC, (1) Adaptador BNC/4 mm monopolar, (1) Enchufe de acoplamiento 4 mm, 5 piezas, (1) Caja de tomacorrientes, (2) Cables de experimentación 100 cm aprox.</p> | | |
| 75 | FT | <p>SOLUCION INTEGRAL PARA EXPERIMENTOS DE OPTICA FISICA (DIAFRAGMAS Y REJILLAS)</p> | <p>Equipo para interferencia y difraccion, complementario a las prácticas existentes en el laboratorio de Optica Fisica. El equipo debe ser compatible con los bancos ópticos de precisión y los respectivos jinetillos existentes en el laboratorio. DEBE INCLUIR: (2) Diafragma de iris, Abertura: 1,5 hasta 30 mm de diámetro ajustable de modo continuo, (2) Rendija variable de anchura desde 0 hasta 2 mm, altura de 20 mm min, Escala desde 0 hasta 1,6 mm en graduación de 0,2 mm, Precisión de \pm0,02 mm, (2) Diafragmas con 3 ranuras simples, metálicos en marco de diapositiva. Ancho de ranura: 0,12 / 0,24 / 0,48 mm, (2) Diafragmas con 3 ranuras dobles,</p> | LEYBOLD | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|----|--|---|-----------------------------|-----------|---|
| | | | <p>metálicos en marco de diapositiva. Ancho de ranura: 0,12 / 0,24 / 0,24 mm, Espaciamiento entre ranuras: 0,6 / 0,6 / 1,2 mm, (2) Diafragma con 3 agujeros de difracción, Diafragma metálicos en marco de diapositiva. Diámetro del orificio: 0,12 / 0,24, 0,48 mm, (2) Diafragmas con 3 rejillas, Número de líneas: 20, 40 y 80 cm, (2) Rejilla de líneas que permite una resolución de segundo orden de la línea de Na-D. Número de líneas: 1000 / cm, (2) Retículas 3000/cm, (2) Retículas 6000/cm (Rowland).</p> | | | |
| 76 | FT | TELESCOPIO 8" COMPUTARIZAD O CON CAMARA Y ACCESORIOS | <p>El equipo se debe entregar con todos sus cables de conexión, adaptadores de cada cámara al Telescopio, software de alineación, comunicación y análisis para su puesta en funcionamiento. Incluir un curso de capacitación sobre la instalación del Telescopio con sus accesorios y práctica de alineación y observación con registro fotográfico de objetos celestes con su respectiva programación automática, en las instalaciones de la Facultad Tecnológica. El equipo solicitado se compone de: (1) Un Telescopio de 8" Schmidt-Cassegrain compuesto por: Brazo de sujeción integrado al control de posición. Debe poseer apuntador de localización-buscador. Su montaje debe ser robusto Altazimutal y computarizado. El Tripode ultra robusto en acero con sus accesorios de montaje. Debe incluir un software de astronomía con una base de datos de mínimo 10.000 objetos celestes. Su montaje computarizado dotado de una completa base de datos (mínimo 40.000 objetos con la lista de los más famosos y destacados por nombre y número de catálogo, entre otros). Características Técnicas: Tubo óptico en aluminio de 17 in(432 mm); Fuente de energía de 8-AAA baterías (Incluidas); Magnificación útil máxima de 480X; Magnificación útil mínima de 29X; Resolución (Rayleigh) de 0,69 segundo de arco; recubrimiento óptico starbright XLT; Peso del telescopio de 24 Lbs(11 Kg); Peso del tripode 9 Lbs(4,1 Kg); Servo Motor DC Integrado con velocidades de 5º/sec, 3º/sec, 1º/sec, 64X, 16X, 8X, 4X,1X, 0,5X.; seguimiento: sideral, solar y lunar; modo de seguimiento: Alt-Az, EQ Norte y EQ Sur; Procedimiento de alineación: SkyAlign, Auto 2 estrellas, 1 estrella, 2 estrellas, sistema solar; Precisión del software de 24 bit, 0,08 arcsec; Puerto de comunicación RS232. Debe incluir los siguientes accesorios Completos para ser instalados al Telescopio: (1) Una Fuente de energía externa: con sus respectivos cables de conexión para el Telescopio y para su carga a 110V o 220V; suministro de 17 amperios-hora; dos salidas de 12VDC; Debe incluir sirena y radio AM/FM; Adaptable a conexión de 110V - 220V. (1) Una Cámara CCD para registro de objetos celestes: Sensor CCD color Kodak KAI-10100 de 10,7MP sin filtros; formato</p> | NextStar 8SE Computarizado. | Celestron | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|----|--------------------------------|--|---------------------|---|--|
| | | | <p>4,75 micronX4,75 micron pixel; Debe incluir el software y cable de comunicacion al computador; enfriamiento termoelectrico y regulable. (1) Una Camara CCD de alta resolucion para registro de objetos celestes: Sensor CCD color de alta resolucion Kodak KAF-8300 de 8,3MP con diagonal de 22,5mm; Posee memoria interna de 32MB; Debe incluir el software y cable de comunicacion al computador; enfriamiento termoelectrico y regulable. (1) Un Estuche para el Tubo del Telescopio de 8" y con capacidad hasta 11": Construccion durable y en material protector y amortiguante en todas sus paredes; dimensiones externas 33"x17"x16"; dimensiones internas 26"x14"x12"; peso 18 Lbs; Manijas fuertes para su transporte y ruedas para su facil transporte. (1) Un Cepillo especial para la limpieza de lentes ópticos de Telescopios. Es un cepillo retractil y debe incluir su respectivo estuche de almacenamiento.</p> | | | |
| 77 | FT | BALANZA ANALIZADORA DE HUMEDAD | <p>El equipo se debe entregar con sus portamuestras, cables de conexion, software de analisis y presentacion de datos, para su puesta en funcionamiento en las instalaciones del Laboratorio de Quimica de la Facultad Tecnologica (red electrica de 115V). Incluir un curso de capacitacion sobre la instalacion de la balanza, calibracion y practica de mediciones con registro y analisis de datos en computador. El equipo solicitado se compone de: (1) Una Balanza analizadora de humedad con fuente de radiacion Halogena con capacidad minima de pesaje de 100g. Sensibilidad o Legibilidad minima de 1mg(0,001g). Rango de temperatura minimo de 30°C a 180°C en pasos de 1°C. Debe incluir interface de comunicacion RS-232 con su cable y correspondiente software de analisis y presentacion de datos. Con la balanza se requieren los siguientes accesorios: (1) Un paquete de platos de aluminio (paquete de 80 unidades). (1) Un paquete de porta muestras en fibra de vidrio (paquete de 80 unidades). (1) Una pesa de calibracion (50g). (1) Un cable de comunicacion al PC con su correspondiente software de analisis y presentacion de datos.</p> | Precisa, Sartorius. | 1 | |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | |
|----|----|---|--|------------|---|
| 78 | FT | <p>MICROSCOPIO TRIOCULAR DE LUZ TRANSMITIDA CON CAMARA Y ACCESORIOS</p> | <p>El equipo se debe entregar con su cámara, cables de conexión para computador PC y video monitor con HDMI, software de configuración de la imagen, accesorio adaptador para estereomicroscopio y su puesta en funcionamiento en las instalaciones del Laboratorio de Química de la Facultad Tecnológica (red eléctrica de 115V). Incluir un curso de capacitación sobre la instalación del microscopio y practica de observación con registro fotográfico en computador y monitor de video con entrada HDMI.</p> <p>El equipo solicitado se compone de: (1) Microscopio Triocular de luz transmitida, iluminación Led mínima de 6V/3W, mando de enfoque macrométrico y micrométrico a ambos lados, revolver porta objetivos apoyado en rodamientos para 4 objetivos con rosca W0,8, platina rectangular MINIMO de 140mmx135mm con mando a la derecha con carro mecánico graduado, con desplazamiento en cruz de MINIMO 75mm x 30mm y sujetaobjetos, condensador Abbe 0,9/1,25 para campo claro, campo oscuro y contraste de fase Ph2, set de filtros azul, verde y amarillo, funda protectora, aceitera con mínimo 5ml de aceite de inmersión. Incluir cuatro(4) objetivos Plan-Achromat de 4x/0,10; 10x/0,25; 40x/0,65 resortado y 100x/1,25 resortado. Con el Microscopio se requieren los siguientes accesorios: (1) Una cámara fotográfica digital a color para microscopia con sensor CMOS con resolución mínima de 5MP o mejor, tamaño del Pixel 2,2 micronx2,2 micrón, debe incluir interface para tarjeta SD, interface para puerto USB 2,0; interface para AV(S-Video) e interface para DVI-D(HDMI). Incluir software para configuración de la imagen. (1) Un cable USB de mínimo 3m para comunicación al PC. (1) Una cable HDMI mínimo de 3m para comunicación al monitor de video. (1) Un Adaptador para conectar la cámara a un estereomicroscopio Zeiss DV4 existente en el Laboratorio de Química.</p> | CARL ZEISS | 1 |
| 79 | FT | <p>BURETA DIGITAL DE PRECISION PARA 25ML.</p> | <p>(1) Una Bureta digital con capacidad de 25ml. Debe ser acoplable a frascos Titrette®. Resolución de 1 µl para el volumen de 25 ml (3 cifras decimales hasta 20ml). Debe poseer un sistema de multiplicación optimizada para permitir un llenado rápido y, no obstante, realizar valoraciones gota a gota de forma lenta y exacta. El tamaño de la gota para el equipo 25ml es de aproximadamente 30 µl. El equipo se debe suministrar con los siguientes elementos: Bureta acoplable a frascos Titrette®, con certificado de conformidad, certificado de calidad, tubo de aspiración telescopico (longitud 170 - 330 mm), tubo para dosificación inversa, 2 microbaterías de 1,5 V (AAA/UM4/LR03), 3 adaptadores de PP para frascos (GL 45/32, GL 45/S 40, GL 32/NS 29/32), 2 visores de inspección topacios de</p> | Brand | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | | |
|----|----|--------------------------------------|---|--|---------------|---|--|
| | | | protección contra la luz e instrucciones de manejo. | | | | |
| 80 | FT | OXIMETRO DIGITAL DE CAMPO (PORTATIL) | <p>(1) Un medidor de oxígeno disuelto para el rango de 0 a 19,99 mg/l con una resolución mínima de 0,01mg/l. Debe incluir sensor de temperatura y sensor de presión atmosférica. Debe realizar compensación automática de temperatura en un rango mínimo de 0°C a +40°C, y debe realizar compensación automática de presión atmosférica en un rango mínimo de 500hPa a 1100hPa. Debe incluir funciones de calibración, compensación ajustable de salinidad y almacenamiento de datos.</p> <p>El equipo debe ofrecer características robustas de protección al agua (impermeable) y poder funcionar en ambiente con rango de temperatura mínima de -10°C a +55°C y humedad relativa hasta 90%.</p> <p>Funcionamiento con baterías (se deben incluir) y también con adaptador a corriente eléctrica.</p> <p>El equipo se debe suministrar con un curso de instrucción, capacitación y con los siguientes elementos:</p> <p>Electrodo para la medición de oxígeno disuelto con sus correspondientes sensores de temperatura y presión incorporados, pinza para electrodo, mínimo tres(3) cabezas completas de repuesto para el sensor, solución electrolítica(recipiente de 50ml), solución de limpieza (recipiente de 50ml), recipiente especial para calibración, adaptador de corriente, maletín de transporte e instrucciones de manejo.</p> | SCHOTT | 1 | | |
| 81 | FT | AUTOMATIZMOS | <p>Sistema didáctico para control y automatización de máquinas eléctricas (motores y generadores) compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pantalla HMI touch screen de 12.1 pulgadas, PantallaS de alta visibilidad con TFT de 65.536 colores, STN de 4.096 colores o monocromo de 8/16 niveles de gris, zona táctil 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 ethernet RJ45. compatible con el software vjceo designer lite; -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 tension de alimentacion 100..240Va, Funcion de Salida Digital 1NA + 1NC Señalización de errores 3NO, compatible con software de programacion powersuite; -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 | XBTGT6340 LTMR27MFM LTMR27EFM 499NES18100 | Telemecanique | 3 | |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|----|--|--|---------------------------------|-----------|---|
| | | | <p>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; -CONNEXIUM SWITCH NO ADMINISTRABLE 8TX 10 BASE T/100 BASE TX. Fuente Redundante</p> | | | |
| 82 | FT | OSCILOSCOPIO DIGITAL | <p>Osciloscopio Digital, ancho de banda 500Mhz, 4 canales, tasa de muestreo en cada canal de 10GS/s, longitud de registro 50 Mpuntos, resolución vertical 8 bits (11 bits en alta resolución), máximo voltaje medible ±50V sin atenuadores, máximo voltaje de entrada ±150 V CAT I a 1 MΩ, impedancia de entrada 1 M Ω ±1% con 13 pF ±2 pF, 50 Ω ±1%. Pantalla tactil XGA de 12 pulgadas. Tasa de captura de ondas >200.000/s. Incluye: Cuatro puntas pasivas de voltaje de 500MHZ, X10; Software de análisis de señales, compatibilidad para crear scrips (en tiempo real de adquisición) en matlab y labview. Certificado de Calibración, Manual de usuario.</p> | DPO7054C | Tektronix | 1 |
| 83 | FT | MEDIDOR DE RESISTENCIA DE PUESTAS A TIERRA Y RESISTIVIDAD DE TERRENO | <p>Medidor de Resistencia de Tierras y Resistividad de Terreno, método de 2, 3 y 4 picas o con 1 o 2 pinzas (selectivo), frecuencia de 40Hz a 5kHz modo manual ó automático (posibilidad de medición de resistencaoia de puesta a tierra de torres de transmisión y comportamiento del terreno en función de la frecuencia), con de cables de 150m. Dos sondas para medición selectiva: rango de medición de 0.10ohm a 500ohm, corriente inducida en corto circuito 25mA, frecuencia manual o automática de 128, 1367, 1611 o 1758Hz, supresión de ruido mayor a 80db. Medida de potencial, Continuidad y Resistencia. Almacenamiento de resultados (500 mediciones), cálculo automático de resistividad y coeficientes de acople. Software para procesamiento de mediciones y generación de informes. Precisión básica del 2% (medición directa) y 10% medición selectiva. Módulo para medición de resistencia de puesta a tierra de torres de trasmisión sin necesidad de desconectar el cable guarda, con posibilidad de medir resistencia individual por cada pata de la torres (contrapeso) y/o resistencia total, medición realizada con cuatro sondas y alta frecuencia (hata 5kHz). Incluye: Baterias recargables, cargador 120V / 60Hz clavija tipo americano, dos cables de 150m en carretes, dos cables de 30m, un cable de 9m, cuatro picas (electrodos) en forma de T o L, una cinta de medición de 30m, un estuche portátil para el medidor, un estuche portátil para el kit y manual del usuario.</p> | 6472 & 6474 KIT SR182 x 2 | AEMC | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|----|---|---|--|-----------|---|
| 84 | FT | GENERADOR ARBITRARIO DE FUNCIONES | <p>Generador de señales arbitrario de funciones 100MHz, dos (2) canales analógicos, formas de onda estandar (sinusoidal, cuadrada, rampa, pulso, sin (x) / x, ruido, DC, Gauss, Lorentz, Progresión exponencial, Decaimiento exponencial, y Haversine), forma de onda arbitraria desde 1mHz a 50MHz, amplitud de 20mVpp a 10Vpp, precisión (1% of setting +1 mV), resolución 0.1 mVp-p, 0.1 mVRMS, 1 mV, 0.1 dBm o cuatro dígitos, pantalla a color 5 pulgadas tipo TFT LCD, modulación AM-FM-PM. Alimentación 120V - 60Hz. Incluye: manual de manejo rápido, cable de potencia con clavija tipo americano, cable USB, manual completo y especificaciones, manual de programación, manual de servicio, LabView y controladores Software de programación, certificado de calibración trazable a NIST o ente reconocido internacionalmente. La interface USB puede ser reemplazada por interface RS232 más adaptador RS232 a USB a cargo del proveedor</p> | AFG3102 | Tektronix | 1 |
| 85 | FT | ANALIZADOR DE CALIDAD DE POTENCIA TRIFÁSICO | <p>Analizador de calidad de potencia trifásico, clase A, portátil, voltaje 3f+N+T; Corriente 3F+N. Capacidad de almacenamiento hasta de 32GB (memoria externa) y pantalla a color. Voltaje (precisión): Vrms (ca+cc) 1 V a 1000 V fase a neutro ($\pm 0,1\%$), Factor de cresta (CF) de voltaje $1,0 > 2,8$ ($\pm 5\%$). Corriente (precisión sin incluir precisión de pinza): Irms (CA+CC) ($\pm 0,5\%$), Factor de cresta (CF) de amperios 1 a 10 ($\pm 5\%$). Frecuencia límite (precisión): a 50 Hz nominal - 57,500 Hz ($\pm 0,01$ Hz), a 60 Hz nominal - 69,000 Hz ($\pm 0,01$ Hz). Potencia (precisión sin incluir precisión de lads pinzas): Vatios (VA, var) max. 6000 MW ($\pm 1\%$), Factor de potencia (Cos j/DPF) 0 a 1 ($\pm 0,1\%$ con condiciones de carga nominal). Energía (precisión sin incluir precisión de lads pinzas): kWh (kVAh, kvarh) Según escala de la pinza de corriente y V nominal ($\pm 1\%$) Armónicos: Orden de armónicos e interarmónicos (n) CC, agrupamiento de 1 a 50: Grupos de armónicos e interarmónicos de acuerdo con la norma IEC 61000-4-7. Plt, Pst, Pst(1min) Pinst (precisión): 0,00 a 20,00 ($\pm 5\%$). 4 Pinzas amperimétricas AC a 1000Arms o más ($\pm 1\%$, 1° precisión), ancho de banda 10Hz a 7kHz. 4 Pinzas amperimétricas AC/DC a rango de 5mA a 30A ($\pm 1\%$, 2° precisión), ancho de banda DC a 100kHz. Accesorios incluidos: Adaptador eléctrico, batería de ion litio recargable (duración 7 horas o más), Juego de puntas de prueba y pinzas cocodrilo, Tarjeta SD de 8 GB, Software en CD (incluye manuales de instrucciones en formato PDF), cable USB de comunicación PQA - PC.</p> | PQA 435-II Pinzas AC i430Flex Pinzas DC i30s | FLUKE | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|----|----|--|---|-------------------|----------|---|
| 86 | FT | LOCALIZADOR DE CABLES | Para redes eléctricas de 20 a 600V AC/DC, Receptor, transmisor y pinza transmisora con ajuste de sensibilidad, rechazo de señales de 50, 60 y 400Hz (120db). Paquete de baterías recargables, cargador de baterías, juego de cables, maletín de transporte. Para sistema colombiano 120V, 60Hz, clavijas americana. | AT4005CON | Amprobe | 1 |
| 87 | FT | RTD | SONDA DE TEMPERATURA RTD para microohmímetro AEMC | 2129,95 | AEMC | 1 |
| 88 | FT | CAJA DE DECADAS RESISTIVA | CAJA DE DECADAS RESISTIVA de 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000 y 1000000 ohm | MODELO BR07 | AEMC | 1 |
| 89 | FT | CAJA DE DECADAS DE CAPACITANCIA | CAJA DE DECADAS DE CAPACITANCIA 0.1, 1, 10, 100 y 1000 nF | MODELO BC05 | AEMC | 1 |
| 90 | FT | IMPRESORA 3D R | Volúmen de impresión: MEDIDAS MINIMAS 28.5cm x 15.3cm x 15.5cm (Largo x Ancho x Alto), Material usado: PLA ó ABS, Resolución: 0.10mm por capa (100 micrones), Velocidad de impresión: 3 velocidades de acuerdo a calidad deseada (El promedio es de 80–100mm/seg), Puede operar en modo solitario (sin utilizar un pc) F72,Compatible con Mac/Linux/Windows. Se acepta velocidad de impresión 5-60cm3/hr. | Replicator 2 | MakerBot | 1 |
| 91 | FT | SISTEMA LASER DE CORTE Y GRABADO | Area de trabajo de 60x30 cm., incluye apuntador de led rojo, pantalla de control LCD con completa visualización de los trabajos, lector de tiempo de trabajo, mesa de trabajo con movimiento electrónico, malla de corte, asistente de aire (No incluye compresor), entrenamiento e instalación en el sitio de uso. Potencia 40W | ZING 24 – 40 WATT | Epilog | 1 |
| 92 | FT | MÁQUINA DE FRESADO 3D Y DIGITALIZADO PARA PROTOTIPOS | Máxima área de operación: 203.2 mm (X) x 152.4 mm (Y) x 60.5 mm (Z). Escaner 3D de precisión, capaz de escanear objetos a una velocidad de 4 a 15 mm/s con resolución de hasta 0.05 mm (0.002") Compatibles con software CAD 3D CAD: SolidWorks®, Rhinoceros®, VectorWorks®, LightWave®, VisualMill and 3d Studio Max® | MDX 20 | ROLAND | 1 |
| 93 | FT | ESTACIÓN TOPOGRÁFICA ELECTRÓNICA | Estación electrónica con telescopio de capacidad de resolución mínima de 30x/2,5" y resolución de pantalla mínima 0,5" / 1". Precisión angular máxima de 2" (dos segundos). Medición de distancias sin prisma 400 a 500 metros, con prisma mínimo 5,000 ms. Incluye software topográfico que permita calculo de poligonal, volúmenes, DTM, Perfiles, modulo de vias . El equipo incluye estación, tripode, prismas, porta prismas y bastones.El software de Topografía debe estar interno en la estación y para PC y debe entregarse un software por cada equipo a entregar | OS 102 | TOPCON | 6 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|----|----|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--------|---|
| 94 | FT | APARATO MICRO-DEVAL | Aparato Micro Deval con controlador electrónico multi-función, con capacidad de caega abrasiva mínima de 5000 gramos de bolas de acero de inoxidable de 9,5 milímetros de diámetro. | MD 2000C | GILSON | 1 |
| 95 | FT | KIT DE RESISTIVIDAD DEL SUELO | KIT de Resistividad del Suelo. Método de cuatro electrodos o cuatro pines, incluye carrete, código de colores, cables y caja con plomos, estuche resistente pinzas de resorte, pins de acero inoxidable | HM 940 | GILSON | 1 |
| 96 | FT | HORNO DE LABORATORIO Y BANCO | Horno de laboratorio y banco, pared mínima de una pulgada para aislamiento, modelo de aire forzado,, temperatura máxina 225 grados centígrados,capacidad mínima de la cámara 85 litros. | BO 40 | GILSON | 1 |
| 97 | FT | MICROSCOPIO ELECTRÓNICO | 1) Estación de microscopía de polarización de cabeza trinocular inclinada 30 grados sexagesimales y rotable a 360 grados sexagesimales, con división de luz 0/100, con revolver cuádruple y engranajes metálicos, el sistema óptico con corrección al infinito deberá tener protección antihongos. La platina circular rotable de 360 grados sexagesimales deberá tener lectura vernier a 0,1 grados sexagesimales y freno de platina. Los lentes deben estar libres de tensión aptos para polarización rotable incorporado., graduado 360 grados. La iluminación halógena brillante incorporada de 6V/30W y control de intensidad. Debe incluir fuente de poder universal 100-240V 50-60Hz, UL y CE, filtro y aceite de inmersión. Epi iluminador halógeno brillante de 12V/50W con lámpara externa y control de intensidad, que permita colocar filtros y analizador/polarizador para iluminación incidente, con diafragma de campo centrable, óptima iluminación; el analizador y polarizador deben estar incluidos para el módulo de epi iluminación, se requiere de placas y compensadores lambda y adaptador de montura .2) Cámara especializada científica de montura para microscopía de fluorescencia con resolución mínima de 1360x1024 pixeles y salida USB 2.0, la memoria mínima de 4-cuadros; el filtro de paso de banda debe estar incorporado, debe incluir puerto de hardwareTTL para disparar aplicaciones externas, Debe incluir software versión en español, e sotware debe permitir ajuste de calidad en vivo, control de brillo, contraste y color, así como la captura de fotografía en formatos jpg, tiff, bmp y sfc; el software de la cámara debe permitir la programación de autocaptura con tiempos de necesidad y la captura de video, el ensamble de imágenes, segmentación, medición y comparación de imágenes.Imágenesen campo oscuro, | BA 310 POL- MOTICAM PRO 205 A | MOTIC | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|-----|----|--|--|---------|-----|---|
| | | | <p>simulación de rugosidad, modificación de imagen 3d y posicionamiento de punto en plano cartesiano. 3) Estación de trabajo compatible con el microscopio y la cámara, computador con procesador mínimo intel corei7 o su equivalente, disco duro de mínimo 1 tb, tarjeta de video independiente de mínimo 1 gb, altavoces, teclado, mouse inalámbrico, y pantalla tipo led, de mínimo 19 pulgadas; incluye mueble para ubicación del microscopio y computador.</p> <p>El microscopio debe incluir los siguientes accesorios : Objetivos plan acromáticos CCIS plan 5x/0.13 Dt 11.5 Objetivos plan acromáticos CCIS plan 10x/0.30 Dt 6.8 Objetivos plan acromáticos CCSI plan 20x/0.40 Dt 11.1 Objetivos plan acromáticos CCSI plan 50x/0.55 Dt 8.2 Cuña de cuarzo y filtros.</p> | | | |
| 98 | FT | KIT DE PONCHADO DE FIBRA OPTICA (ST,SC Y LC) | <p>El Kit de herramientas está empaquetado en una caja pequeña, incluye instalación LC, SC y ST-Compatible y video de capacitación, instrucciones de montaje y todas las herramientas necesarias para poner fin a 900 micras tampón de fibra óptica y la fibra óptica con camisa y, en concreto , Optimax LC, SC o conectores multimodo y monomodo ST-compatibles. Incluye: Manual de instrucciones, Video de entrenamiento, Microscopio, Fiber Cleaver, Fibra / pelacables, Abrazadera Herramienta, Herramienta para prensar, Herramienta de sobremesa, Pinzas base, Marcador, Toallitas de alcohol, Tijeras, Botella de desecho.</p> | | | 2 |
| 99 | FT | JUEGO DE HERRAMIENTAS FAST CURE | <p>El juego de herramientas diseñado para usarse con cualquier conector Fast Cure de modo sencillo o múltiple: SC, ST, FC o LC simple.</p> | | | 2 |
| 100 | FT | MODULO DE FIBRA ÓPTICA PARA EL CERTIFICADOR LANTEK II FTEK FDX, SM 1310/5050 | <p>Kit Multimodo (850nm / 1300nm) con fuentes de luz tipo led para fibras estándar multimodo Consulta en la sección Descargas la comparativa entre fuentes de luz LED y láser VCSEL.</p> | | | 1 |
| 101 | FT | ESTACION DE PRODUCCION #a #4 | <p>Las estaciones de producción permiten la alimentación, llenado y pesado de los recipientes con los colores azul, rojo, y amarillo. También posibilitan el llenado de los botes multicolor provenientes de la estación No 1. Una de las características destacables es laposibilidad de efectuar un control sobre lamedida que se esta reaizando. Para ello dispone de una báscula de precision equipada con un interface RS232 para la salida de datos al PLC. Tambien disponen de un LCD para la visualizacion del usuario. Durante el llenado de granza el bote permanence sobre un plato inoxidable situado en la tapa superior de la blanza. Incluye PLC Allen Bradley/ETHERNET</p> | SAI5200 | SMC | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|-----|----|--|--|---------|--------------------|---|
| 102 | FT | ESTACION DE ALMACENAJE VERTICAL #8 | Compuesto por dos ejes eléctricos servocontrolados, permite ubicar hasta 81 recipientes, bien como semielaborados o como producto terminado. Dispone de un terminal de operador (HMI) para facilitar el interfaz con el usuario. Esta estación reproduce de forma fiel un sistema industrial de almacenamiento automatizado. La estación de almacenamiento vertical comprende los siguientes bloques funcionales: - Sistema de posicionamiento. - Conjunto manipulador. - HMI. - Cinta transportadora. | SAI5800 | SMC | 1 |
| 103 | FT | SOFTWARE | KIT INTERFACE DE ENTRADAS Y SALIDAS (PARA 1 LICENCIA) : El kit de interfaz E/S es una solución que permite conectar 8 entradas y 8 salidas directamente a un PLC o a un equipo externo tal como son los relés, contactos, válvulas, captadores, etc. | | Famic Technologies | 1 |
| 104 | FT | SOFTWARE | El software Automation Studio- integra las Tecnologías de automatización; electrotecnia, electricidad (JIC,IEC), electrónica digital, PLCs, Grafcet, Ladder, Neumática, Hidráulica, dimensionamiento de componentes (electrotécnicos, neumática, hidráulica), OPC, E/S interface, HMI, etc. - Librería Diagramas electrotecnicos ONE-LINE - Librería Neumática - Librería neumática proporcional - Librería Hidráulica - Librería Hidráulica Proporcional - Component Sizing: Diseño de componentes/comportamiento, modificando las curvas tipo presión/caudal, valores de áreas, diámetros, etc. - Librería electrotecnia (Incluye estándares IEC Y NEMA) - Librería Controles eléctricos (incluye estándares IEC y JIC) - Librería PLC Lader Logic (disponible Allen Bradley-Siemens - IEC 1131-3) - Librería Electrónica Digital - Librería SFC Grafcet IEC 61131 - Código de exportación de SFC a SIEMENS S7 PLC - MODULO DE COMUNICACIÓN OPC (PARA 1 LICENCIA) : El Cliente OPC es una interfaz de software estándar que permite a Automation Studio cambiar los datos de un PLC u otro equipo de control con software de servidor OPC. Modulo informes de material y reportes | | Famic Technologies | 1 |
| 105 | FI | SOLUCION INTEGRAL DE POTENCIA ELECTRICA Equipos para prácticas de potencia eléctrica en generación, transmisión, | AUTOTRANSFORMADOR TRIFÁSICO Módulo de adaptación de la tensión de red. * PRI: AC 3 x 200V (50/60 Hz) * SEC: AC 3 x 400V - 4kVA Montado en carcasa con fusibles según norma de los EE.UU. * Peso: aprox. 35 kg | Leybold | LEYBOLD | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | |
|--|--|---------|---------|---|
| distribución, Medición y Empleo de la Energía Eléctrica, complemento a los ya existentes en el laboratorio de máquinas eléctricas. Los equipos deben demostrar compatibilidad con los sistemas de adquisición de datos y software ya existentes en el laboratorio. | <p>CONSOLA MODULAR PARA CANAL 1 Consola modular para canal de alimentación para la ubicación de los equipos 19" con 3 HE (Unidades de altura). Compuesto de laterales de lámina de acero laqueada, cubierta superior y piso de aluminio, color: RAL 7035 gris; provisto de: * 6 rieles de conexión de cinco polos para el suministro de tensión para 6 equipos de 19"</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | <p>UNIDAD DE ALIMENTACIÓN 400 Unidad de alimentación 400 V, equipada con: - Interruptor de llave 0/I - Seleccionador de protección contra fallo de corriente de 30 mA, trifásico. - Interruptor de seguridad del motor 9 - 14 A con seccionador de bajo voltaje - Enchufe para conectar un bus de cables de la consola.</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | <p>TENSIÓN TRIFASICA 400V/2,5ª Fuente de alimentación completa en un chasis de 19" para tensión trifásica variable, equipado con: - Interruptor de alimentación: Llave de leva 4 polos - Tensión de la red: 3 x 400 V ± 10%, 50 - 60 Hz - Salidas: 3 x 0 - 400 V AC 1 x 0 - 250V DC 2,5 A transitorio 3 A. - Seguridad de salida: 3 interruptores térmicos de protección del equipo 3 A - Terminales de conexión: 5 clavijeros de seguridad de 4 mm - Visualizadores: 2 displays digitales (altura: 12,4 mm) para la visualización de la corriente, L1, L2 L3 conmutable y para la indicación de la tensión, conmutable a conductor de salida / conductor neutro. conductor de salida / conductor de salida - 3 Lámparas de control de fase - Ancho: 70 Unidades La fuente de poder ya viene instalada en su carcasa correspondiente</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | <p>UNIDAD DE EXTRABAJA TENSIÓN 24/4 Unidad de alimentación completa en una carcasa de 19" para tensión continua y tensión alterna en el rango de tensión extra baja equipada con: • Interruptor de alimentación iluminado • Salidas conmutables: - tensión alterna 0 - 24 V / 4 A, tierra flotante - tensión continua 0 - 24 V / 4 A, tierra flotante - Fusible de salida: interruptor termomagnético de protección 4 A - Visualizadores: 2 instrumentos digitales para la visualización de los valores efectivos de la corriente y de la tensión - Dos bornes de seguridad de 4 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | <p>PANEL DE CONEXIONES 400 Panel de conexión de 400V, equipado con: - 5 bornes de seguridad de 4 mm, nombradas con L1, L2, L3, N y PE - 3 lámparas de control de la fase</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | <p>INTERRUPTOR DE EMERGENCIA interruptor de emergencia con desbloqueo Ancho: 14 TE (unidades de división)</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | <p>TOMACORRIENTES Equipado con: 3 tomacorrientes, 230 V, N, PE Ancho: 28 TE (Unidades de división)</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|---------|---------|---|
| | | <p>CM LÍNEA DE CONEXIÓN CEKON Para montaje en la cara posterior de consola modular para canal, cuando se emplea como canal de alimentación para estaciones de ensayo móviles o para otros módulos de canal. -Cable de conexión 2 m, con enchufe CEE de 16 A</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>UNIDAD DE CONEXIÓN TRIFÁSICA CON PROTECCIÓN Interruptor maestro de cuatro polos • Disyuntor de protección contra corriente de fallo 30 mA • Interruptor de protección de motor 6 - 10 A • Lámparas de control de fase L1, L2,L3 • Cable de conexión a la red con conector cekon</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>TRANSFORMADOR DE REGULACIÓN 0 ... 260V Unidad de alimentación y experimentación para los sistemas EMS 10 y TPS 11. Provisto de: - Interruptor de alimentación Protección:1 interruptor termomagnético 5 A Tensión de la línea: 230V, +/- 10%, 50...60Hz Salida: 1 x 0 ... 260 V AC 1 x 0 ... 260 V DC 4A CA; Terminales de salida: 2 clavijeros de seguridad de 4mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>SISTEMA DE CONTROL DE MÁQUINAS 1.0 Equipo compuesto para el registro de las características de máquinas eléctricas de la clase 1000 Watt, consiste de: - Máquina asincrónica trifásica - Unidad de control Máquina pendular trifásica Motor de jaula de ardilla con cojinete suspendido de forma pendular con un registro incorporado de forma incremental para registrar las revoluciones. La medición del par de giro se efectúa por medio de bandas extensométricas, construidas de láminas flexibles de acero inoxidable fino. La máquina acciona o frena todas las máquinas de la clase 1000 W. La alimentación se efectúa desde la unidad de control a través de un cable fijo con conector redondo de 7 polos. Par de giro: max. +/- 9,9 Nm Número de revoluciones: +/- 5000 min Unidad de control Unidad de control con microcontrolador y con convertidor de frecuencia incorporado para la alimentación y el control de la máquina pendular trifásica. Visualización del número de revoluciones y par de giro. El registro de curvas características se efectúa de manera puntual o automáticamente en los cuatro cuadrantes del diagrama. - Control digital del número de revoluciones: +/- 5000 min - Control digital de par de giro: +/- 9,9 Nm - Curvas características de aceleración y de carga mediante el control de unidad - Simulación de la carga: masa volante de inercia, accionamiento del ventilador (M~n²), accionamiento de bobina (M~k/n), accionamiento elevador (M= constante), curva característica libre según</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|---------|---------|---|
| | | <p>programación del usuario (Mi = ni) - Control externo $\pm 10\text{ V}$ - Visualización de 7 segmentos, 25 mm de altura: 4 dígitos para el número de revoluciones, 3 dígitos para el par de giro, operación paralela disponible con un software - Monitoreo de la temperatura para máquina de prueba, máquina pendular y unidad de control - Visualización de los cuatro cuadrantes, con LEDs para indicar el modo de operación de la máquina de prueba - - Límites ajustables del par de giro y del número de revoluciones de parada - Medición del valor eficaz: tres entradas para la medición de valores efectivos de tensión ($U_{\text{max}} = 600\text{ V CA/CC}$), una entrada para la medición de valor efectivo de corriente ($I_{\text{max}} = 10\text{ A CA/CC}$), todas las entradas están aptas para un convertidor de frecuencia - Interfaz USB para la conexión de una computadora para la transmisión de los valores de medición y control a distancia con el software CBM 10 - Máximo estándar de seguridad: corriente de derivación $< 5\text{ mA}$ - Conexión a la red: 230 V, $47 \dots 62\text{ Hz}$, 2 kW con cable de enchufe. Esta incluye una versión de demostración del software CBM.</p> | | | |
| | | ACOPLAMIENTO 1.0 Manguito de acoplamiento para la unión mecánica de dos máquinas eléctricas de la serie de 1 KW. | Leybold | LEYBOLD | 2 |
| | | GUARDA DE ACOPLAMIENTO 1.0 Guarda de acoplamiento 1KW | Leybold | LEYBOLD | 2 |
| | | GUARDA DE EJE 1.0 Tapa desmontable para proteger las partes giratorias de máquinas eléctricas de la serie de 1.0 kW contra contacto. | Leybold | LEYBOLD | 2 |
| | | MOTOR DE JAULA DE ARDILLA 230/400V 1,0 Motor asincrónico trifásico con rotor de jaula de ardilla, construcción industrial con un extremo de eje. Parámetros nominales: Potencia: 1,0 kW • Tensión: 230/400 V Δ/Y • Corriente: 4,6/2,7 A • Frecuencia: 50 Hz • Factor de potencia: 0,8 • Diseño: 4 polos • Número de revoluciones: 1410 min | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | JUEGO DE 10 CONECTORES PUENTE DE SEGURIDAD, NEGROS 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm Color: Negro Corriente máxima: 32 A | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | JUEGO DE 10 CONECTORES PUENTE DE SEGURIDAD, VERDE/AMARILLO 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm Color: Verde/Amarillo Corriente máxima: 32 A | Leybold | LEYBOLD | 2 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|---------|---------|----|
| | | <p>JUEGO DE 32 CABLES DE SEGURIDAD PARA EXPERIMENTACIÓN Enchufes de seguridad de 4 mm con cable de 2.5 mm² (sección) Corriente máxima: 35 A Compuesto de: 2 Cables rojos 100 cm 2 Cables azules 100 cm 2 Cables rojos 50 cm 2 Cables azules 50 cm 2 Cables rojos 25 cm 2 Cables azules 25 cm 4 Cables negros 100 cm 6 Cables negros 50 cm 6 Cables negros 25 cm 4 Cables negros 10 cm</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>JUEGO DE 10 CABLES DE SEGURIDAD PARA EXPERIMENTACIÓN, VERDE/AMARILLO Enchufes de seguridad de 4 mm con cable de 2.5 mm² (sección) Corriente máxima: 32 A Compuesto de: 4 Cables verdes/amarillos 100 cm 4 Cables verdes/amarillos 50 cm 2 Cables verdes/amarillos 25 cm</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>CABLE DE SEGURIDAD, 10 CM, NEGRO Cable de laboratorio perfectamente aislado Sección del conductor: 2,5 mm² Carga máxima: 35 A</p> | Leybold | LEYBOLD | 20 |
| | | <p>CABLE DE SEGURIDAD, 25 CM, NEGRO Cable de laboratorio perfectamente aislado Sección del conductor: 2,5 mm² Carga máxima: 35 A</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>CABLE DE SEGURIDAD, 50 CM, NEGRO Cable de laboratorio perfectamente aislado Sección del conductor: 2,5 mm² Carga máxima: 35 A</p> | Leybold | LEYBOLD | 8 |
| | | <p>CABLE DE SEGURIDAD, 100 CM, ROJO Cable de laboratorio perfectamente aislado Sección del conductor: 2,5 mm² Carga máxima: 35 A</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>CABLE DE SEGURIDAD, 100 CM, AZUL Cable de laboratorio perfectamente aislado Sección del conductor: 2,5 mm² Carga máxima: 35 A</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>PAR DE CABLES 25 CM, NEGRO Cable de laboratorio perfectamente aislado Sección del conductor: 2,5 mm² Carga máxima: 35 A</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>CABLES, 50 CM, ROJO/AZUL, PAR Cable de laboratorio perfectamente aislado Sección del conductor: 2,5 mm² Carga máxima: 35 A</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>PAR DE CABLES 100 CM, ROJO/AZUL Cable de laboratorio perfectamente aislado Sección del conductor: 2,5 mm² Carga máxima: 35 A</p> | Leybold | LEYBOLD | 2 |
| | | <p>GENERADOR SÍNCRONO Y CIRCUITOS DE SINCRONIZACIÓN Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones.</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|---|---------|---------|---|
| | | CONTROL DE UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones. | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | TRANSFORMADOR TRIFÁSICO Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones. | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | MODELO DE LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 380 KV Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones. | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | SISTEMA DE TRANSMISIÓN CON CARGA RLC ALIMENTADO POR UN GENERADOR Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones. | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ALTA TENSIÓN CON CIRCUITOS EN PARALELO Y EN SERIE Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones. | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | SISTEMA TRIFÁSICO DE DOBLE BARRA COLECTORA Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones. | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | TRANSFORMADORES DE CORRIENTE Y DE TENSIÓN Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones. | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | PROTECCIÓN DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ALTA TENSIÓN Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones. | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | COMPENSACIÓN DE LA POTENCIA REACTIVA DE UNA CARGA INDUCTIVA Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones. | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | VATÍMETRO Medidor de potencia activa y de potencia reactiva inductiva/ capacitiva, en el rango de 0,3 W (VAr) a 30 kW (kVAr), para demostraciones. Rango de mediciones: 3/10/30/100/300/1000 V Ri= 10 MOhm Corriente: 0,1/0,3/1/3/10 A Ri= 10 MOhm Rango de frecuencias: Potencia activa: 0...20 kHz Potencia reactiva: 50 Hz sen indicador LED para consumo de potencia activa, suministro de potencia activa, | Leybold | LEYBOLD | 2 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|---|---------|---------|---|
| | | potencia reactiva capacitiva, potencia reactiva inductiva, voltaje y corriente de sobrecarga. instrumento indicador: Bobina movil, clase 1,5, 192 mm ancho x 96 mm alto Division de la escala: 0...10 y 0...3 Longitud de la escala: 119 mm Proteccion contra sobrecarga continua en todos los rangos de medición hasta 100 V y 30 A. Conexion a la red: 230 V, 60 Hz | | | |
| | | MEDIDOR DE FACTOR DE POTENCIA Medidor del factor de potencia ($\cos \phi$) y del angulo de fase, para demostraciones. Factor de potencia: 0...1...0 Angulo de fase: -90° (cap.)...0... $+90^\circ$ (ind.) Rango de tension: 3...1000 V, $R_i = 1$ mOhm Rango de corriente: 0,1...30 A, $R_i = 10$ mOhm Rango de frecuencia: 20 Hz...2 kHz No es posible conmutar los rangos de tensión y de corriente. Instrumento indicador: Bobina movil, clase 1,5, 192 mm ancho x 96 mm alto Longitud de la escala: 119 mm Protección contra sobrecarga continua en todos los rangos de medicion hasta 1000 V y 30 A. Conexión a la red: 230 V, 60 Hz | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | FRECUENCIMETRO DE LENGUETAS Rango de medición: 47...50...53 Hz Tensión nominal: 220V Instrumento indicador: Medidor de vibracion con laminas de acero sintonizadas, clase 0,5 | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | INDICADOR DE SECUENCIA DE FASES Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones. | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE HIERRO MOVIL 1 A Instrumento de medición de hierro movil hasta 1 A, clase 1 | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE HIERRO MOVIL 2,5 A Instrumento de medición de hierro movil hasta 2,5 A, clase 1,5 | Leybold | LEYBOLD | 3 |
| | | INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE HIERRO MOVIL 6 A Instrumento de medición de hierro movil hasta 6 A, clase 1,5 | Leybold | LEYBOLD | 2 |
| | | INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE HIERRO MOVIL 600 V Instrumento de medición de hierro movil hasta 600 V, clase 1,5 | Leybold | LEYBOLD | 2 |
| | | INSTRUMENTO DE MEDICIÓN - HIERRO MOVIL 100/400 V Instrumento de medición de hierro movil 100/400 V, clase 1,5 | Leybold | LEYBOLD | 4 |
| | | PROBADOR ACUSTICO DE CONTINUIDAD Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones. | Leybold | LEYBOLD | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|---|---------|---------|---|
| | | <p>CRONOMETRO ELECTRÓNICO Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones.</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>BASTIDOR-VT 180, 3 NIVELES Bastidor de 3 niveles para paneles de experimentación, altura según norma DIN A4, para carga pesada 4 piezas de perfiles acanalados de aluminio con 2 listones tapajuntas de material deslizante y refuerzos de tubo rectangular hacia el lado posterior 2 soportes en T de tubo cuadrangular de acero Mesa fijada con dos tuercas de mariposa M8 Ancho: 1750 mm; altura: 1090mm; profundidad: 300 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>REGULADOR DE LA TENSIÓN DE EXCITACIÓN 200 V/4,5 A Alimentación variable de energía con corriente y tensión de rizado reducido, para suministrar la potencia de excitación requerida para una máquina sincrónica de las clases de potencia 0.3 kW ó 1.0 kW. La tensión de salida se regula internamente por medio del pulsador UP/DOWN, ó externamente a través de clavijeros de 4 mm mediante contactos de conexión, nivel TTL ó 24 V c.c. Dos LEDs amarillos indican la dirección de regulación. Para acelerar asincrónicamente una máquina sincrónica no es necesario poner en cortocircuito el devanado excitador. Tensión de salida U: 0 ... 200 V</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>MÁQUINA SINCRÓNICA PL 1.0 Máquina sincrónica trifásica con rotor de polos lisos (no salientes) y jaula de amortiguación para operación como motor y como generador. Parametros nominales para operación como motor: Potencia: 0.8 kVA Tensión: 230 / 400 V Δ/ Y Corriente: 2.66 / 1.52 A Tensión de excitación: max. 220 V Corriente de excitación: max. 1.6 A Frecuencia: 50 Hz Factor de potencia: 0.8 - 1 - 0.8 Diseño: 4 polos Número de revoluciones: 1500 RPM</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>MECANISMO MANUAL DE SINCRONIZACIÓN Sincronizando el aviso con el interruptor para conectar una red del generador en la red de espina dorsal. Equipado de: siempre dos avisos de la tensión 7-Segment siempre dos avisos de la frecuencia 7-Segment de un aviso de la cero-tensión 7-Segment un synchronoscope óptico 6 lámparas que sincronizan siempre un aviso que sincroniza óptico siempre un aviso rotatorio de la dirección del campo un interruptor tripolar</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|---|---------|---------|---|
| | | <p>VOLTÍMETRO DE TENSION CERO Sirve para medir la diferencia de potencial entre la red y el generador en un circuito de sincronización, con deflexión de plena escala al doble del voltaje de operación. Escala expandida en el rango inicial. Rango de medición: 0 ... 400/800 V Frecuencia: 50/60 Hz Instrumento indicador: Medidor ferrodinámico, clase 1,5 Marco frontal 144 x 144 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>INDICADOR DE SECUENCIA DE FASES Instrumento para determinar el sentido de giro o la secuencia de fases de una red trifásica. Indicación del sentido de giro mediante diodos. Mediante 3 diodos se puede identificar si los 3 conductores externos conducen tensión. Tensión: 90...660 V/3~ Frecuencia: 45...1000 Hz En el volumen de suministro se incluyen: 3 cables de unión, con conexión fija, con enchufes con protección contra contacto, 3 puntas de prueba y una pinza de cocodrilo conectables</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>CONTROL DE SINCRONIZACIÓN AUTOMATICO Para sincronizar un generador sincrónico de corriente trifásica a la red o a un segundo generador. Bajo las condiciones correctas de sincronización (tensión, frecuencia, relación de fase), el equipo activa a través de una salida de rele el conmutador de sincronización. El equipo ajusta automáticamente las condiciones de sincronización. El ajuste de la tensión del generador se realiza con el control de la tensión de excitación mediante dos contactos de rele. El ajuste de la velocidad de giro del accionamiento del generador (frecuencia) se realiza con el regulador de la tensión de control y del estabilizador de c.c. mediante dos contactos de rele.</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>VARIADOR DE LA TENSION DE CONTROL Fuente de tensión ajustable. La tensión de salida se ajusta internamente por medio de pulsador UP/DOWN o externamente a través de hembrillas de 4 mm mediante contacto de conmutación, nivel TTL o 24 V c.c. Dos LEDs amarillos indican la ruta de ajuste.</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>REGULADOR DEL COS PHI DE GENERADOR Para la regulación del $\cos \phi$ de un generador sincrónico de corriente trifásica que alimenta una red. El regulador determina el valor del $\cos \phi$ de la potencia entregada y lo compara con el valor de referencia seleccionado. El regulador interno de tres puntos activa, dependiendo de la desviación, un rele UP o un rele DOWN. La activación de cada rele se indica mediante un LED. Con estos impulsos, a través del control de la tensión de excitación, se puede ajustar la excitación de la máquina sincrónica. Mediante sendos potenciómetros se pueden ajustar: -valor deseado de $\cos \phi$: 1...0,3 inductivo 1...0,7 capacitivo conmutable mediante interruptor basculante -sensibilidad del regulador de</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | |
|--|--|--|---------|-----------|
| | | <p>tres puntos -tiempo de conexión del rele UP y del DOWN Capacidad de carga de contactos: 250 V c.a. 4 A 50 V c.c. 2 A Tensión de alimentación: 3 x 400 V, 50 Hz</p> | | |
| | | <p>REGULADOR DE POTENCIA ACTIVA Para regular la potencia activa de un generador trifásico sincrónico que alimenta una red. El regulador determina la potencia activa entregada por el generador y la compara con el valor teórico seleccionado. El regulador interno de tres puntos activa, dependiendo de la desviación, un rele UP o un rele DOWN. La activación de cada rele se indica mediante un LED. Con estos impulsos, a través del regulador de la tensión de control y del estabilizador de c.c., se puede ajustar la unidad de accionamiento del generador. Mediante sendos potenciómetros se pueden ajustar: -valor deseado de PN: 0...1200 W - sensibilidad del regulador de tres puntos - tiempo de conexión del rele UP - tiempo de conexión del rele DOWN Capacidad de carga de contactos: 250 V c.a. 4 A 50 V c.c. 2 A Tensión de alimentación: 3 x 400 V, 50 Hz</p> | Leybold | LEYBOLD 1 |
| | | <p>TRANSFORMADOR TRIFÁSICO LN380KV Transformador para alimentar el modelo de línea de transmisión de 380 KV. Factor de escala 1/1000 para corriente y tensión del lado del secundario. Potencia nominal: 800 VA Primario: 3 x 400 V, devanado con toma para 230 V, conectable en delta o en estrella Devanado de compensación en delta conectable al sistema. Secundario: 3 x 380 V devanado con toma para +5 %, -5 %, -10 %, -15 % en estrella, es posible implementar diversas configuraciones del neutro.</p> | Leybold | LEYBOLD 1 |
| | | <p>CARGA RESISTIVA 1,0 Tres reostatos circulares de regulación sincronizada (devanados en pasos) con escala 100 - 0 %, cada uno con una resistencia y un fusible en serie en la conexión del contacto colector apropiados para circuitos en paralelo, serie, estrella y delta. Resistencia: 3 x 1000 Ω • Resistencia reductora: 3 x 22 Ω • Corriente: 3 x 2.5 A • Energía máxima en la conexión monofásica o trifásica: 1200 W • Tensión nominal: 400/230V Y/D • Tensión nominal en monofásica: 230V</p> | Leybold | LEYBOLD 1 |
| | | <p>CARGA CAPACITIVA 1,0 Tres grupos de condensadores MP, que comprenden cuatro condensadores cada uno, apropiados para circuitos en paralelo, serie, estrella y delta. Capacitancia: 3 x 2 / 4 μF, 450 V 3 x 8 / 16 μF, 400 V Energía reactiva máxima en la conexión monofásica o trifásica: 890Var Tensión nominal: 400/230V Y/D Tensión nominal en monofásica: 230V</p> | Leybold | LEYBOLD 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|---|---------|---------|---|
| | | <p>CARGA INDUCTIVA 0,1/0,3/1 Tres inductancias con derivaciones en 0.2 / 0.4 / 0.6 H (0.65 A), 0.8 / 1.0 / 1.2 H (0.5 A) y 2.4 / 4.8 / 6.0 H (0.25 A), apropiadas para conexión en paralelo, serie, estrella y delta. Energía reactiva máxima en la conexión monofásica o trifásica: 890Var Tensión nominal: 400/230V Y/D Tensión nominal en monofásica: 230V</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>MÓDELO DE LÍNEA DE TRANSMISION 380 KV Modelo trifasico de una línea de transmisión aerea de 380 kV para la medición de estados de operación estacionarios (cortocircuito, igualación, en vacío), con los siguientes datos tecnicos: Haz cuadruple 4 x 240/40, impedancia característica de 240 Ohm y potencia natural de 600 MW; longitud 360 km. En operación simetrica se pueden hacer estudios adicionales mediante derivaciones para 144 km y 216 km. Factor de escala: 1/1000 para corriente y tension. Longitud: 360 km. 216 km. 144 km. Resistencia eficaz: 13 Ohm. 8 Ohm. 5 Ohm. Inductividad: 290 mH. 174 mH. 116 mH. Capacitancia de servicio: 5 µF. 3 µF. 2 µF.</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>CAPACITANCIA DE LÍNEA LN380 KV Trifasica, en estrella c/u de 2,5 µF, que corresponde a media capacitancia de servicio del modelo de línea de transmisión 380 kV.</p> | Leybold | LEYBOLD | 2 |
| | | <p>COMPENSACIÓN DE FALLO DE TIERRA (BOBINA DE PETERSEN) Inductancia con 20 derivaciones para compensación de fallos de tierra de un modelo de línea de transmisión de 380 kV (bobina de Petersen). Inductancia L: 0,005...2 H Tensión nominal: 220 V, 50 Hz Corriente nominal: 0,5 A</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>MÓDELO DE LÍNEA DE TRANSMISION 380 KV Modelo trifasico de una línea de transmisión aerea de 380 kV para la medición de estados de operación estacionarios (cortocircuito, igualación, en vacío), con los siguientes datos tecnicos: Haz cuadruple 4 x 240/40, impedancia característica de 240 Ohm y potencia natural de 600 MW; longitud 360 km. En operación simetrica se pueden hacer estudios adicionales mediante derivaciones para 144 km y 216 km. Factor de escala: 1/1000 para corriente y tension. Longitud: 360 km. 216 km. 144 km. Resistencia eficaz: 13 Ohm. 8 Ohm. 5 Ohm. Inductividad: 290 mH. 174 mH. 116 mH. Capacitancia de servicio: 5 µF. 3 µF. 2 µF.</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|---------|---------|---|
| | | <p>MÓDULO DISYUNTOR Interruptor ON/OFF trifásico, con contacto auxiliar (NC) para simulación de líneas de transmisión de 380 kV. Control manual mediante pulsador ON/OFF, ó externo mediante contacto de conexión, nivel TTL ó 24 V c.c. El estado de conexión se visualiza mediante LEDs, y además se dispone de él como nivel TTL en los enchufes de 4 mm. Entrada de control (contacto de conexión, nivel TTL, 24 V c.c.) para comando externo de desconexión (disparo de protección). Capacidad de carga de los contactos: 400 V c.a., 3 A Conexión a la red: 115 / 230 V, 50 / 60 Hz Incluye cable de conexión y enchufe con puesta a tierra.</p> | Leybold | LEYBOLD | 3 |
| | | <p>BARRA COLECTORA DOBLE 2 barras colectoras trifasicas, c/u con dos bifurcaciones con seccionador, controlable manualmente por medio de pulsador ON/OFF o externamente mediante contacto de conmutacion, nivel TTL o 24 V c.c. Indicacion del estado de conmutacion mediante LEDs. Señal acustica de aviso al conmutar bajo carga. Tension de alimentacion: 24 V c.c.</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>EXTENSION DE LA BARRA COLECTORA DOBLE 2 barras colectoras trifasicas, c/u con dos bifurcaciones con seccionador, controlable manualmente por medio de pulsador ON/OFF o externamente mediante contacto de conmutacion, nivel TTL o 24 V c.c. Indicacion del estado de conmutacion mediante LEDs. Señal acustica de aviso al conmutar bajo carga. Tension de alimentacion: 24 V c.c.</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>ENTRADA Y SALIDA PARA BARRA COLECTORA DOBLE Entrada y salida para sistema de barra colectora doble.</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>LINEA DE ALIMENTACIÓN PARA BARRAS COLECTORAS Dos líneas trifasicas para conexion de un consumidor a las barras colectoras a traves de la entrada y salida para barra colectora doble.</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>ALIMENTACIÓN Y ENTRADA PARA BARRAS COLECTORAS Líneas trifasicas de alimentacion y entrada para conectar dos alimentaciones al sistema de barras colectoras.</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>REGULADOR UNIVERSAL DE TENSIÓN Regulador universal de tensión</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>REGULADOR DE POTENCIA REACTIVA Regulador electrónico de potencia reactiva con indicador de cos phi para la conmutación automática de condensadores de compensación en instalaciones bajo carga inductiva. Sirve - Rango de compensación: 0,8 ind...1...0,8 cap. - Sensibilidad de respuesta: 0.4...0.9 C/K - Indicación de cos ϕ: 0,8 ind...1...0,88 cap. - Conmutador manual/automatico - Pasos de conmutacion: 4 - Contactos de salida: 4 contactos NO c/u 250 V c.a. 4 A - Exhibición del diagrama del Lit - Tensión</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|-----|----|---|--|---------|---------|---|
| | | | de alimentación: 3 x 380...415 V, 50/60 Hz | | | |
| | | | <p>BATERIA DE CONDENSADORES CONMUTABLE Instalacion con la que se pueden conectar a la red diferentes condensadores para compensar la potencia reactiva. La bateréa de condensadores posee 4 pasos de conmutacion, los cuales se conectan y desconectan mediante contactores de potencia. Cada paso de conmutacion se controla separadamente interna o externamente. Cada paso consta de tres condensadores conectados en delta y resistencias de descarga. Valores de capacitancia de los pasos de conmutacion: paso 1: 3 x 2 µF, 450 V, 50 Hz paso 2: 3 x 4 µF, 450 V, 50 Hz paso 3: 3 x 8 µF, 400 V, 50 Hz paso 4: 3 x 16 µF, 400 V, 50 Hz Potencia de compensacion: max. 1368 VAR</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | | <p>INSTRUMENTO UNIVERSAL DE MEDIDA El instrumento de funcionamientos múltiples es un instrumento universal electrónico para la medición y observación de las magnitudes interesantes en una red trifásica. La pantalla tipo LC con iluminación permite la lectura también de distancias grandes. El usuario estará guiado por un menu y la visualización directa de las funciones para cada magnitud simplifica el uso. El aparato consta de un contador de energía activa y reactiva.</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | | <p>FUENTE TRIFÁSICA VARIABLE Tensión trifasica 400V, 3N. Incluye: Estructura movil para fácil desplazamiento dentro de los laboratorios</p> | Leybold | LEYBOLD | 7 |
| 106 | FI | <p>SOLUCION INTEGRAL FISICA Equipos para prácticas en física mecánica, acústica y Electromagnetism o complemento a las ya existentes en el laboratorio de física. Los equipos deben demostrar compatibilidad con los sistemas de adquisición de datos (Software, interfaces y sensores) ya existentes en el laboratorio</p> | <p>PLACA GRANDE DE CONTACTO 33623: Interruptor mecanico para detener externamente los cronometros eléctricos. Superficie de la placa: 8,5 cm x 2,5 cm con varilla soporte: Ø 12 mm, l = 19 cm inclusive bola de acero: Ø 15 mm Conexion: a través de casquillo de 4 mm.</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | | <p>ADAPTADOR PARA IMÁN DE RETENCIÓN CON DISPARADOR 33625: Cable adaptador con pulsador monopolar para suministro y disparo de un imán de retención (336 21 ó 683 41) en el contador S (575 471), contador P (575 451) o Timer S (524 074, con CASSY). Suministro de tensión: a través del contador o CASSY Resistencia en serie: 100 Ω Disparador: pulsador Fuerza de retención: aprox. 1 N con imán de retención 336 21 ó 683 41 Conexión: 6 polos DIN</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | | <p>REGLA CON MANECILLAS 31123: Para medición de logitudes, con 2 correderas y varilla de fijación. Longitud: 1 m Graduación: dm, cm y mm Varilla: Ø 10 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|---------|---------|---|
| | | <p>CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 50 CM, ROJO 50125: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 50 CM, AZUL 50126: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 200 CM, ROJO 50135: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 200 CM, AZUL 50136: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>APARATO PARA FUERZA CENTRIFUGA S 524068: Para el estudio de la fuerza radial de un objeto de rotación en función de la masa, radio de la trayectoria y velocidad angular y un cojinete de aguja a lo largo del eje vertical de giro Sobre un muelle de hoja con bandas extensométricas. Brazo de giro (radio en rotación): largo máx. 250 mm, graduación: 50 mm Masa de los cuerpos de prueba: 50 g, 75 g y 100 g Conexión del motor: 12 V - mediante hembrillas de 4 mm Rangos de medición: ±5 N, ±15 N, ±50 N Resolución: 0,1 % del rango de medición.</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>APARATO DE ALIMENTACIÓN CA/CC 0...12 V 52149NA: Fuente de alimentación de tensión extrabaja ajustable para la tensión de salida estabilizada y controlada de CC, cortocircuitable y a prueba de tensión sofoométrica; 2 salidas de tensión alterna; protección de sobrecarga por medio de interruptor de protección sobrecorriente, Salidas de CC y CA separado galvánico. Tensiones de Salida: (1) 0-12V (CC), de ajuste progresivo (2) 6 V / 12 V (CA) fijo mediante clavijeros de seguridad de 4 mm Corriente de carga: (1) 2 A max. (cortocircuitable) (2) 3 A Estabilización a plena carga: ≤ 20 mV Rizado residual: ≤ 2mVeff Indicación: indicación de sobrecorriente por LED Tensión de la red: 115 V, 50/60 Hz Consumo de potencia: max. 75 VA Fusible: Multifusible interna para protección contra sobrecorriente por medio de fusible semiconductor Dimensiones: 260 x 90 x 200 mm Peso: 2 kg</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>MORDAZA DE MESA 30106: Pinza atornillable para montar verticalmente varillas y placas en la tabla de las mesas. Ancho de sujeción para varillas: 28 mm Ancho de sujeción para placas: 20 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>VARILLA DE SOPORTE, 10 CM 30040: Hechas de acero macizo, resistente a la corrosión. Diámetro: 12 mm Longitud: 10 cm</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|---|---------|---------|---|
| | | <p>TUBO DE KUNDT 41301: Para el registro simple de las ondas acusticas y para medir las longitudes de onda en el aire; con soportes de apoyo, polvo de corcho, pito (aprox. 2400 Hz) y tolva. Dimensiones del tubo: longitud = 60 cm, 2 cm Ø</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>JUEGO DE CUERPOS ELECTROSTÁTICOS 314263: Metalizados, para ensayos en electrostatica 3 esferas Ø 38 mm 1 placa circular Ø 46 mm con sendas varillas aisladas de 150 mm, Ø 6 mm, casquillo de 4 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>CARRO PARA MEDICIONES 33700: Para experimentos cinematicos y dinamicos en combinación con el carril metalico de precisión; con pasador de retención, pinzas de fijación y casquillos</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>RIEL METÁLICO DE PRECISIÓN, 0,5 M 46082: Riel de metal con perfil sin torsiones y superficie de apoyo antideslizante; utilizable como carril y como banco optico. Longitud: 50 cm Escala: división en cm y dm</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>JINETILLO CON PINZA, 5 PIEZAS 46095ET5: Para la fijación de elementos opticos con varillas redondas de 8 mm sobre el riel de precisión; con marcas para el ajuste del angulo definido en relación al eje optico. Montura de enchufe: 2 Diámetro: 8 mm Espacio: 10 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>SENSOR DE FUERZA S, ±1 N 524060: Para medición de fuerzas (p. ej. electrostáticas) de ±1 N con CASSY. Compuesto de dos elementos de flexión guiados en paralelo con cuatro DMS conectadas en puente. Rangos de medición: ±10 mN, ±30 mN, ±100 mN, ±300 mN, ±1 N Compensación: ±2,5 N en cada rango de medición Resolución: 0,1 % del rango de medición (dependiendo del lugar) Conexión: nector SubD15 para Sensor-CASSY Largo del cable: 1 m Dimensiones: 14,4 cm x 4 cm x 4 cm Peso: 360 g</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE ALTA TENSION 25 KV 521721NA: Regulable de modo continua o mediante tensión externa, con indicación digital de 3 cifras; conexión mediante casquillos de seguridad de 4 mm; Salidas: 0 hasta 25 kV / maximo 0,5 mA (corriente de cortocircuito) Indicación de tensión: LED de 7 segmentos, altura de las cifras 14 mm Tensión de mando: 0 hasta 5 V c.c., 0 hasta 5 Vs para un maximo de 1 Hz Tensión de conexión: 115 V /60 Hz Peso: 3,1 kg Dimensiones: 20 cm x 21 cm x 23 cm</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>VARILLA DE SOPORTE TALADRADA, 25 CM 59013: para la fijación simple de elementos enchufables; de plastico. Varilla: D = 12 mm, L = 25 cm Numero de taladros: 6 laterales, 1 axial Distancia entre los taladros: 19 mm y 50</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|---|---------|---------|----|
| | | <p>SOPORTE CON MUELLE PRENSOR, 2 PIEZAS 59002ET2: Para sujetar varillas entre 8 y 12 mm de diametro. Diametro de la clavija: 4 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>VASO DE FARADAY 54612: Para estudiar la distribución de las cargas en un cuerpo metalico hueco; con enchufe de 4 mm. Ø 8 cm; Altura = 13 cm</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>ENCHUFE DE SUJECIÓN 590011: Para montar clavijas y cables de un diámetro máximo de 4 mm; sólo para tensiones extrabajas. Clavija: 4 mm Ø Clavijero transversal: para clavijas de 4</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>PESAS DE IMPULSIÓN, JUEGO 33704: Para el carrito de medición 1. Masa del platillo: 5,2 g Pesas ranuradas: 3 x 5 g</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>MORDAZA DE MESA, SENCILLA 30107: Para el montaje vertical de varillas en mesas. Ancho de sujeción: 14 mm Ancho de sujeción-grosor máximo del tablero de mesa: 60 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 1 |
| | | <p>CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 200 CM, AMARILLO/VERDE 50143: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 3 |
| | | <p>APARATO PARA MEDICIONES DE RESISTENCIA 55057: Para investigar la resistencia eléctrica en función de la longitud, de la sección transversal y del material del alambre de resistencia; material: 2 x constantano, D = 0,7 mm constantano D = 1 mm constantano D = 0,05 mm constantano D = 0,35 mm latón D = 0,5 mm; con bornes de 4 mm; solamente para bajas tensiones; longitud: 1 m.</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 100 CM, NEGRO 50133: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 18 |
| | | <p>CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 25 CM, NEGRO 50123: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>REÓSTATO DE CURSOR 33 OHMIOS 53733: Para utilizar como potenciómetro capaz de soportar altas cargas, como resistencia variable y como resistencia fija en conexiones de pequeñas y bajas tensiones; con bornes de seguridad de 4 mm. Carga maxima: 3,1 A Dimensiones: 450 x 95 x 150 mm.</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | <p>REÓSTATO DE CURSOR 1000 OHMIOS 53736: Para utilizar como potenciómetro capaz de soportar altas cargas, como resistencia variable y como resistencia fija en conexiones de pequeñas y bajas tensiones; con bornes de seguridad de 4</p> | Leybold | LEYBOLD | 6 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|---------|---------|---|
| | | mm. Carga maxima: 0,57 A Dimensiones: 450 x 95 x 150 mm. | | | |
| | | REÓSTATO DE CURSOR 100 OHMIOS 53734: Para utilizar como potenciómetro capaz de soportar altas cargas, como resistencia variable y como resistencia fija en conexiones de pequeñas y bajas tensiones; con bornes de seguridad de 4 mm. Carga maxima: 1,8 A Dimensiones: 450 x 95 x 150 mm. | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | REÓSTATO DE CURSOR 10 OHMIOS 53732: Para utilizar como potenciómetro capaz de soportar altas cargas, como resistencia variable y como resistencia fija en conexiones de pequeñas y bajas tensiones; con bornes de seguridad de 4 mm. Carga maxima: 5,7 A Dimensiones: 450 x 95 x 150 mm | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | TRANSFORMADOR VARIABLE DE 0 A 250 V 52140NA: Para el suministro de tensión alterna regulable de modo continuo con salida galvanica separada de la red; con instrumento indicador de tensión; conexión mediante enchufe de toma a tierra y casquillos de seguridad adicionales de 4 mm. Salida: 0 hasta 250 V, 2,5 A, durante breve tiempo 6 A Protegido frente a sobrecargas mediante fusibles de seguridad Tensión de conexión: 115 V, 50/60 Hz Peso: 11 kg Dimensiones: 30 cm x 21 cm x 23 cm. | Leybold | LEYBOLD | 8 |
| | | DÉCADA DE RESISTENCIAS 3265: Alta precisión, conectores 4mm de seguridad, Rangos max. pasos en 7 decadas 1 ~ 10 Ω; 700 mA / 10 ~ 100 Ω; 200 mA / 100 Ω ~ 1 kΩ; 70 mA / 1 ~ 10 kΩ; 20 mA / 10 ~ 100 kΩ; 7 mA / 100 kΩ ~ 1 MΩ; 1 mA / 1 ~ 10 MΩ; 0,11 mA Precisión 5 % | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | DÉCADA DE CAPACITANCIAS 3275: Alta precisión, conectores 4mm de seguridad, Rangos max. pasos en 5 decadas 0,1 nF ~ 1 nF 300 VDC / 1 nF ~ 10 nF / 10 nF ~ 100 nF / 100 nF ~ 1 uF / 1 uF ~ 10 uF Precisión 5% | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | DÉCADA DE INDUCTANCIAS 3270: Alta precisión, conectores 4mm de seguridad, Rangos max. pasos en 7 decadas 1 uH ~ 10 uH 300 mA / 10 uH ~ 100 uH 200 mA / 100 uH ~ 1 mH 100 mA / 1 mH ~ 10 mH 100 mA / 10 mH ~ 100 mH 70 mA / 100 mH ~ 1 H 50 mA Precisión 5 % | Leybold | LEYBOLD | 6 |
| | | SENSOR-CASSY 2 • De implementación variable como instrumento de mesa, pupitre o de demostración (también para bastidores de experimentación de los sistemas CPS/TPS), • Alimentación de 12 V CA/CC mediante conector cóncavo o de un módulo CASSY vecino • Developer Information y Driver LabVIEW TM disponibles en nuestra página web para programar aplicaciones propias • De implementación variable como instrumento de mesa, pupitre o de demostración (también para bastidores de | Leybold | LEYBOLD | 4 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|-----|----|--|---|--------------------------------|--------------------------------|---|
| | | | <p>experimentación de los sistemas CPS/TPS),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación de 12 V CA/CC mediante conector cóncavo o de un módulo CASSY vecino • Developer Information y Driver LabVIEW TM disponibles en nuestra página web para programar aplicaciones propias • De implementación variable como instrumento de mesa, pupitre o de demostración (también para bastidores de experimentación de los sistemas CPS/TPS), • Alimentación de 12 V CA/CC mediante conector cóncavo o de un módulo CASSY vecino • Developer Information y Driver LabVIEW TM disponibles en nuestra página web para programar aplicaciones propias | | | |
| 107 | FI | ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA | <p>PQA824 Analizador de calidad de energía para estudios técnicos profesionales y verificaciones relativas a la medida y registro de los parámetros de redes eléctricas Monofásicas y Trifásicas genéricas además de solucionar típicos problemas en ambientes industriales (calidad de red, conmutaciones de fuentes conmutadas, averías sobre redes de PC, análisis de circuitos no lineales, desfases, arranque de motores, etc...). Incluye: Pinza flexible 3000A, diámetro 174mm, 4 unidades; Set 5 cables + cocodrilos; Alimentador a red CA/CC carga baterías; Batería recargable 3.7V Li-ION; Puntero para pantalla táctil; Windows software (TOP VIEW) + cable USB; Estuche de transporte; Manual de instrucciones en CD-ROM; Guía rápida de uso; Certificado de calibración; Marca HT. Garantía Dos (2) años.</p> | HT Instruments | HT Instruments | 6 |
| 108 | FI | PLANÍMETROS DIGITALES | <p>Planímetros Digitales: sistema de desplazamiento de rodillo, computador interno para conversión de medidas de área en unidades y valores de Escala (cm², m², km², in², ft², acres), batería y adaptador.</p> | PLANIX 7 o Placom | PLANIX 7 o Placom | 2 |
| 109 | FI | COLECTORES DE MANO GNSS RTK | <p>Receptor de mano GNSS ó tableta L1, actualizable a L2 y RTK sin cambio de hardware, modem incorporado para corrección NTRIP, con software integrado de campo para GIS, conexiones Lan, WiFi, Bluetooth que permitan precisiones submétricas en tiempo real y postproceso (generar Raw Data y conversión a rinex), camara 2MP o superior, slot SD y SIM-Card, software postproceso con licencia vitalicia, IP 66 o superior. Debe incluir el servicio de correcciones NTRIP de precisión submétrica desde estaciones de referencia de propiedad del proveedor, habilitado en forma permanente y sin costos adicionales, dada la actividad misional de la Universidad.</p> | Leica, Topcon, Trimble, Garmin | Leica, Topcon, Trimble, Garmin | 6 |
| 110 | FI | RECEPTOR GNSS DE PRECISIÓN TIEMPO REAL (RADIO+GSM) | <p>Kit Sistema GNSS de precisión Geodésica Licencia Académica: Especificaciones: Señales vitalicias multiconstelación GPS L1/L2/L5, GLONASS L1/L2, Galileo, SBAS: WAAS, EGNOS; 200 canales o superior; LAS PRECISIONES DE LOS EQUIPOS GNSS REQUERIDOS EN ESTE ÍTEM DEBEN SER IGUALES O</p> | Leica, Topcon, Trimble, Garmin | Leica, Topcon, Trimble, Garmin | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

SUPERIORES A LOS EQUIPOS DE MÁS ALTA GAMA EXISTENTES EN EL ALMACÉN DE GEODESIA Y TOPOGRAFÍA DE INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESIA, QUE CORRESPONDEN A LOS TOPCON GR5; computador rígido inalámbrico con antena (controlador), software de campo, software topográfico, software de postproceso con ajuste geodésico licenciado sin caducidad; se debe garantizar funcionamiento, comunicación e interoperabilidad (radio y GSM) para trabajos en tiempo real con equipos existentes en el laboratorio de geodesia de Ingeniería Catastral. **Accesorios:** Estuche de rígido transporte, 2 Trípodes metálicos, 2 Receptores con antena GPS, 2 Bases nivelantes, Baterías y Radio de comunicación, cero cables, radio interno en la base y el móvil, Slot de tarjetas de memorias en cada receptor para almacenamiento de datos de post-proceso, Tarjetas de 2 GB para cada receptor o superior, 2 Baterías externas adicionales de larga duración con sus respectivos cargadores, 2 Cables de poder para conexión a batería externa, 2 Bastones de topografía para trabajos dinámicos con soportes para controlador, 2 Adaptadores de base nivelante con plomada óptica. Polvo/protección al agua IP66 o superior. LOS SOFTWARE RELACIONADOS Y REQUERIDOS DENTRO DEL ÍTEM HACEN REFERENCIA A:
A. AL QUE DEBE TENER INCORPORADO EL COLECTOR PARA SU CORRECTO Y ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO, EL CUAL DEBE PERMITIR TRABAJOS ESTÁTICOS, DINÁMICOS, RTK, CONECTIVIDAD GIS.
B. AL QUE DEBE UTILIZARSE EN EL POSTPROCESO DE DATOS GNSS GEODÉSICOS.
3. LOS EQUIPOS REQUERIDOS DEBEN SER COMPATIBLES PARA TRABAJOS GEODÉSICOS EN LOS MODOS DINÁMICO, ESTÁTICO Y RTK, CON LOS EXISTENTES EN EL ALMACÉN DE GEODESIA Y TOPOGRAFÍA DE INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESIA; DE REQUERIRSE EL OFERENTE DEBERÁ ENTREGAR SIN COSTO ADICIONAL LOS ACCESORIOS (SOFT/HARD) QUE GARANTICEN ESTA COMPATIBILIDAD.
DEBE INCLUIR EL SERVICIO DE CORRECCIONES NTRIP DE PRECISIÓN SUBMÉTRICA DESDE ESTACIONES DE REFERENCIA DE PROPIEDAD DEL PROVEEDOR, ESTE HABILITADO EN FORMA PERMANENTE Y SIN COSTOS ADICIONALES, DADA LA ACTIVIDAD MISIONAL DE LA UNIVERSIDAD



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|-----|----|---|---|---|---|---|
| 111 | FI | <p>RECEPTOR GNSS DE PRECISIÓN TIEMPO REAL (RADIO+GSM); SE REQUIERE SERIE DIFERENTE AL EQUIPO ANTERIOR, ES DESEABLE MARCA DIFERENTE AL EQUIPO ANTERIOR</p> | <p>Kit Sistema GNSS de precisión Geodésica Licencia Académica: Especificaciones: Señales vitalicias multiconstelación GPS L1/L2/L5, GLONASS, Galileo, SBAS: WAAS, EGNOS; 220 canales o superior; LAS PRECISIONES DE LOS EQUIPOS GNSS REQUERIDOS EN ESTE ÍTEM DEBEN SER IGUALES O SUPERIORES A LOS EQUIPOS DE MÁS ALTA GAMA EXISTENTES EN EL ALMACÉN DE GEODESIA Y TOPOGRAFÍA DE INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESIA, QUE CORRESPONDEN A LOS TOPCON GR5, computador rígido inalámbrico con antena (controlador) , software de campo, software topográfico, software de postproceso con ajuste geodésico licenciado sin caducidad se debe garantizar funcionamiento, comunicación e interoperabilidad (radio y GSM) para trabajos en tiempo real con equipos existentes en el laboratorio de geodesia de Ingeniería Catastral. Accesorios: Estuche de rígido transporte, 2 Trípodes metálicos, 2 Receptores con antena GPS, 2 Bases nivelantes, Baterías y Radio de comunicación, cero cables, radio interno en la base y el móvil, Slot de tarjetas de memorias en cada receptor para almacenamiento de datos de post-proceso, Tarjetas de 2 GB para cada receptor o superior, 2 Baterías externas adicionales de larga duración con sus respectivos cargadores, 2 Cables de poder para conexión a batería externa, 2 Bastones de topografía para trabajos dinámicos con soportes para controlador, 2 Adaptadores de base nivelante con plomada óptica. Polvo/protección al agua IP67 o superior. LOS SOFTWARE RELACIONADOS Y REQUERIDOS DENTRO DEL ÍTEM HACEN REFERENCIA A: A. AL QUE DEBE TENER INCORPORADO EL COLECTOR PARA SU CORRECTO Y ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO, EL CUAL DEBE PERMITIR TRABAJOS ESTÁTICOS, DINÁMICOS, RTK, CONECTIVIDAD GIS. B. AL QUE DEBE UTILIZARSE EN EL POSTPROCESO DE DATOS GNSS GEODÉSICOS. 3. LOS EQUIPOS REQUERIDOS DEBEN SER COMPATIBLES PARA TRABAJOS GEODÉSICOS EN LOS MODOS DINÁMICO, ESTÁTICO Y RTK, CON LOS EXISTENTES EN EL ALMACÉN DE GEODESIA Y TOPOGRAFÍA DE INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESIA; DE REQUERIRSE EL OFERENTE DEBERÁ ENTREGAR SIN COSTO ADICIONAL LOS ACCESORIOS (SOFT/HARD) QUE GARANTICEN ESTA COMPATIBILIDAD. DEBE INCLUIR EL SERVICIO DE CORRECCIONES NTRIP DE PRECISIÓN SUBMÉTRICA DESDE ESTACIONES DE REFERENCIA DE PROPIEDAD DEL PROVEEDOR, ESTE HABILITADO EN FORMA PERMANENTE Y SIN COSTOS ADICIONALES, DADA LA ACTIVIDAD</p> | <p>Leica, Topcon, Trimble, Garmin</p> | <p>Leica, Topcon, Trimble, Garmin</p> | 2 |
|-----|----|---|---|---|---|---|



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | MISIONAL DE LA UNIVERSIDAD | | | |
|-----|----|---|---|---|---|----|
| 112 | FI | RECEPTOR GPS CARTOGRAFICO | Receptor cartográfico GPS (GNSS deseable) para GIS que permita corrección en oficina y tiempo real,, trabajo diferencial, y trabajo con archivos de estaciones de referencia, GSM/GPRS, . WiFi, Bluetooth, USB, camara 3M o superior, audio, trabajo con archivos shp y permita exportar archivos en kml, dxf y csv. EL NÚMERO DE CANALES REQUERIDOS PARA LOS EQUIPOS SEA DE MÍNIMO DE 180 CANALES GNSS. DEBE INCLUIR EL SERVICIO DE CORRECCIONES NTRIP DE PRECISIÓN SUBMÉTRICA DESDE ESTACIONES DE REFERENCIA DE PROPIEDAD DEL PROVEEDOR, ESTE HABILITADO EN FORMA PERMANENTE Y SIN COSTOS ADICIONALES, DADA LA ACTIVIDAD MISIONAL DE LA UNIVERSIDAD | Leica, Topcon, Trimble, Garmin, Spectra precision Ashtech | Leica, Topcon, Trimble, Garmin, Spectra precision Ashtech | 15 |
| 113 | FI | BRÚJULA TOPOGRÁFICA TIPO BRUNTON | Brújula azimutal de 0° a 360° de cuadrantes, con clinómetro, pínula, burbuja para horizontalidad y para verticalidad, seguro para fijar posición, con compensador, llave para calibrar el círculo graduado y con estuche | Estándar | Estándar | 15 |
| 114 | FI | JUEGO CODOS CENITALES Y FILTRO SOLAR PARA TEODOLITO SOUTH NE-10 (OCULAR DIAGONAL) | Juego codos cenitales y filtro solar para teodolito South NE-10 (Ocular diagonal); Adaptador de la referencia del equipo | Estándar para la marca | Estándar para la marca | 5 |
| 115 | FI | JALÓN PARA TOPOGRAFÍA | Jalón para topografía, dos cuerpos, minimo 2 metros. | Estándar | Estándar | 30 |
| 116 | FI | NIVEL DE MANO LOCKE | Nivel de Mano Locke - estándar | Estándar | Estándar | 15 |
| 117 | FI | CINTAS MÉTRICAS PARA TOPOGRAFÍA | Cinta métrica para topografía 30 mts, en fibra de vidrio trabajo pesado. | Estándar | Estándar | 25 |
| 118 | FI | CINTAS MÉTRICAS PARA TOPOGRAFÍA | Cinta métrica para topografía 50 mts, en fibra de vidrio trabajo pesado. | Estándar | Estándar | 15 |
| 119 | FI | PLOMADA TOPOGRÁFICA | Plomada para topografía, 16 Onzas, con punta intercambiable y estuche de transporte en cuero. | Estándar | Estándar | 15 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|-----|----|---|--|---------------------------------|---------------------------------|---|
| 120 | FI | LASER POINTER ASTRONÓMICOS PARA OBSERVACION A CIELO ABIERTO, COLOR VERDE | * Potencia mayor a 150 mW * longitud de onda 532 nm * Material: metal * Baterías recargables AAA | Meade Celestron Orion | Meade Celestron Orion | 2 |
| 121 | FI | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | "Estación Meteorológica Total: Permanente e Inalámbrica, Sensores mínimos: Temperatura (sensibilidad mínimo al grado celsius), Altura (sensibilidad mínima 0,5m), Presión (Sensibilidad mínima 10mmHg), Humedad, Sensor UV, sensor DEW point (punto de rocío), | Oregon | Oregon | 1 |
| 122 | FI | BINOCULARES PARA ASTRONOMÍA | Tres Binoculares para observación astronómica según referencias: 10x50, 15X70, 20x80, cada uno con adaptador para trípode y trípode en aluminio tipo pesado. | Meade Celestron Orion | Meade Celestron Orion | 1 |
| 123 | FI | CÁMARA CCD CON FILTROS PARA FOTOMETRÍA EN DIFERENTES BANDAS PARA EQUIPO EXISTENTE | Cámara CCD con filtros para fotometría en diferentes bandas para telescopio LXD75 Meade 10". Se recomienda cámara STT-8300M con filtros FW8S-STT por relación costo beneficio. | SBIG (Astronomical Instruments) | SBIG (Astronomical Instruments) | 1 |
| 124 | FI | CÁMARA REFLEX Y ACCESORIOS PARA TELESCOPIO ASTRONÓMICO LDX 75 | Cámara profesional tipo réflex no métrica, para astrofotografía (incremento de sensibilidad en Infrarojo - SLR), pantalla LCD de ángulo variable de 3" o superior, sistema de imágenes en directo (Live View), alta resolución (18Mp ó superior), Video FHD, control remoto y disparo remoto, Visor de ángulo C, Microfocus para LXD75, trípode manfrotto daily motin alto, Kit de lentes (18-55, 50mm, 200mm), kit de acoples a telescopios Meade, estuche semiduro, memoria de 32GB o superior. Se recomienda Canon EOS 60Da 18.0 MP CMOS Digital Astrophotography SLR Camera with 3.0-inch Vari-Angle LCD con Microfocus Schmidt-Cassegrain SC-8 model 1,25". | Canon Sony Fuji | Canon Sony Fuji | 1 |
| 125 | FI | TELESCOPIO SOLAR CON FILTROS | Telescopio para observación solar de 90mm con longitud focal de 800mm, con filtros solares optimizados en la longitud de onda de 5 angstrom (Ha); con montura múltiple de última generación (ecuatorial, altazimutal y mixta) ajustable a diferentes alturas con controlador con software para seguimiento automático de objetos celestes, y estuche rígido para transporte. Se recomienda LX80 Multi-Mount with Coronado SolarMax II 90 | Meade Celestron Orion | Meade Celestron Orion | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|-----|----|---|---|-----------------------------|-----------------------------|---|
| 126 | FI | TELESCOPIO 12" O SUPERIOR, MONTURA ALTAZIMUTAL CON ESTUCHE RÍGIDO DE TRANSPORTE PARA TELESCOPIO, MONTURA Y TRÍPODE. | Telescopio 12" o superior, montura Alta-azimutal y GPS, adaptador de corriente (AC), Diseño Óptico: Advanced Coma Free, Apertura Total: 305mm (12") o superior, Distancia Focal, Relación Focal: 3048mm f/10 (10"), Aumento máximo Visual: 750X (10"), Montura del Telescopio: Montura de Horquilla extra fuerte; Doble diente, Bloqueador de espejo primario, Micro enfocado, Ocular de Serie, Buscador: 8 x 50mm o superior, GPS, Sensor de Nivel y Norte Magnético, Precisión de apuntado, Alta Precisión: 1-arc min. 1-arc min, Hand Controller, Velocidades de Traslación: RA y Dec: 0.01x to 1.0x sideral, incrementos variables en 0.01x; 2x, 8x, 16x, 64x, 128x sideral; 1°/sec. hasta 8°/sec., incrementos variables en 0.1°, Velocidades de Seguimiento: sideral, lunar, o variable en incrementos de hasta 2000, Plato corrector, debe incluir estuche rígido de transporte de telescopio, montura y trípode; se recomienda meade LX200-12", http://meade.com/lx200 | Meade Celestron Orion | Meade Celestron Orion | 1 |
| 127 | FI | SKY QUALITY METER (MEDIDOR DE CALIDAD DE CIELO) | La mitad de la anchura media máxima (HWHM) de la sensibilidad angular es de ~ 42 °. Opera con batería de 9V (incluida). Tamaño: 3.8 x 2.4 x 1 in. Tiempo máximo de muestreo de la luz: 80 segundos. | unihedron | unihedron | 2 |
| 128 | FI | PLANETARIO - PROYECTOR DE ESTRELLAS | Los planetarios proyectan bajo techo las configuraciones de las estrellas y permiten familiarizarse con la observación nocturna. Se recomienda: LiveStar Mini Planetarium, Star Theater Pro Home Planetarium. | iOptron SegaHomeStar | iOptron SegaHomeStar | 1 |
| 129 | FI | ESTUCHE DE TRANSPORTE RÍGIDO | Estuche de transporte rígido para telescopio Meade ETX80AT existente en la universidad. Se recomienda ETX-80 Hard Carry Case. | Meade | Meade | 1 |
| 130 | FI | SISTEMA EDUCATIVO SIGMA V YASKAWA 100W SIN CONTROL | Sistema SIGMA V 100 W. Servomotor SIGMA V Torque Max= 1.110 Nm Velocidad Max= 6000RPM Encoder alta resolución de 1`048,576 pulsos por revolución. IP 65 (Excluyendo Eje). Nivel de Vibración V15. Servopack SIGMA V. Frecuencia de Respuesta de 1.6 kHz Tiempo de Establecimiento de 4 ms Función de Supresión de Vibraciones Autotuning e Identificación de Inercia. Estándares UL, RL y CE, de calidad. Fuente de Alimentación 24 Volts con certificación UL. Panel para colocar los equipos, con elementos eléctricos. Tapa incluida. Cables de conexión. Cable de Comunicación Serial Encoder Cable de Potencia 3 mts Cable de I/O | YASKAWA | YASKAWA | 6 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|-----|----|--|--|---------|---------|---|
| 131 | FI | SISTEMA EDUCATIVO SIGMA V YASKAWA100W CON CONTROL | <p>Sistema SIGMA V 100 W, con Control. Servomotor SIGMA V Torque Max= 1.110 Nm Velocidad Max= 6000RPM Encoder alta resolución de 1'048,576 pulsos por revolución. IP 65 (Excluyendo Eje). Nivel de Vibración V15. Servopack SIGMA V. Frecuencia de Respuesta de 1.6 kHz Tiempo de Establecimiento de 4 ms Función de Supresión de Vibraciones Autotuning e identificación de Inercia. Estándares UL, RL y CE, de calidad. Control de Movimiento Estándar de programación IEC61131-3. Comunicaciones Ethernet/IP, Modbus TCP, OPC. PLC Open Motion Control. Web Server. Entrada de Señal de Encoder. Engrane y Leva Electrónica. 15 Entradas Digitales, 11 Salidas Digitales, 1 Entrada Análoga, 1 Salida Análoga. Fuente de Alimentación 24 Volts con certificación UL. Panel para colocar los equipos, con elementos eléctricos. Tapa incluida. Cables de conexión. Cable de Comunicación Serial Encoder Cable de Potencia 3 mts Cable de I/O</p> | YASKAWA | YASKAWA | 6 |
| 132 | FI | SISTEMA DE ROBOT LS3 EPSON ROBOTICS | <p>Un (1) Robot SCARA marca EPSON referencia LS3, para montaje a piso, con capacidad de carga de 3 kg, alcance horizontal de 400mm, alcance vertical de 150mm, repetitividad de +-0.01mm. Un (1) Control RC90 marca EPSON para manejo del robot tipo SCARA anterior. Cables para llevar las señales de fuerza y de control entre el robot y el tablero de control. (Longitud 5 mts). 5 días de ingeniería de capacitación de manejo, programación y mantenimiento del robot.</p> | EPSON | EPSON | 1 |
| 133 | FI | SOLUCION INTEGRAL LABORATORIO DE TRANSMISION DE TELEVISION | <p>RACK Mueble para inserción de equipos de acuerdo al estándar para racks de 19 pulgadas. Características: Puerta con llave, Sistema de enfriamiento, Disponibilidad para conexiones eléctricas de equipos. Además deben incluir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una estructura para Rack Adicional • Un Kit de Cableador RF + Cables FO + Adaptadores RF-FO • Un Filtro OP FO 1550nm | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | | <p>UNIDAD DE CONTROL Y ALIMENTACIÓN La unidad debe tener capacidad de controlar y alimentar hasta 7 módulos incorporados en la estructura para Rack. El control es específico por módulo y es posible cambiar en cualquier momento la configuración de todos los parámetros de los receptores, moduladores. El teclado del panel frontal y la pantalla LCD deben proporcionar un fácil acceso a las funciones de los módulos. El administrador puede impedir el acceso accidental o no autorizado al sistema mediante una contraseña de acceso. Disponer de un puerto Ethernet en caso de que el instalador desee tomar el control remoto desde un PC.</p> | PROMAX | PROMAX | 2 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|---|--------|--------|---|
| | | <p>CODIFICADOR MODULADOR DE CUATRO ENTRADAS Permite generar una salida en formato DVB-T y TS-ASI a partir de cuatro entradas de vídeo y audio. Cada entrada A/V debe disponer de tres conectores RCA, uno destinado a señal de vídeo (VIDEO) y los otros dos destinados a señal de audio, derecho e izquierdo. Está formado por cuatro codificadores MPEG-2 independientes de V/A (estéreo o mono), un modulador DVB-T y una salida TS-ASI.</p> <p>ENTRADAS A/V: Conectores 4 entradas A/V independientes, 3 conectores RCA hembra para cada entrada.</p> <p>SALIDA RF: 1 multiplex DVB-T, Conector: Tipo-F hembra, Impedancia 75 Ω.</p> <p>SALIDA TS-ASI: Incluir. ENCODER MPEG-2 Entrada vídeo: PAL/NTSC Entrada audio: Stereo/Mono/Dual/Joint Stereo. Formato: MPEG-2. Bitrate vídeo: Según parámetros de modulación DVB-T. Bitrate audio: De 32 a 384 kbits/s seleccionable. Parámetros editables: Service Name, Service ID, Vídeo PID, Audio PID, PMT PID Medidas: Bitrate total. MULTIPLEXOR (Parámetros Editables) : Nombre de red, NID, NID Original, TS ID</p> <p>CONFIGURACIÓN Y ALIMENTACIÓN: A través de la unidad de control y alimentación. El control puede llevarse a cabo de forma remota desde un PC. El dispositivo de ser para montaje en estructura Rack.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
|--|--|---|--------|--------|---|



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | |
|--|--|---|--------|--------|---|
| | | <p>RECEPTOR DUAL DE SATÉLITE Módulos receptores de satélites digitales compatibles con DVB-S/S2. Deben poder recibir señal del transpondedor de satélite y emitir la trama de transporte en forma de TS-ASI. Debe tener dos salidas idénticas TS-ASI. Deben poder ser utilizados diferentes tipos de CAM para decodificar uno o varios de los programas disponibles encriptados y ser distribuidos.</p> <p>ENTRADA DVB-S/S2 FI: 2 entradas DVB-S/S2 independientes, Conector: Tipo-F hembra, Impedancia 75 Ω.</p> <p>Margen de Frecuencias: de 950 MHz a 2150 MHz.</p> <p>Nivel de Entrada: 40 – 110 dBμV.</p> <p>Información: MER de las señales de entrada.</p> <p>SALIDA TS: 2 salidas dobles DVB-ASI independientes. Conector: BNC hembra, Impedancia 75 Ω</p> <p>PROCESADO DE TS: Desencriptación simultánea de múltiples servicios (usando módulo CAM apropiado). Selección de los servicios desencriptados por Nombre.</p> <p>PARÁMETROS DVB-S (Entrada)</p> <p>Symbol Rate: 2 – 45 Mbauds.</p> <p>Roll off: 0,35.</p> <p>Code Rate: Automático (1/2, 2/3, 3/4, 5/6 o 7/8).</p> <p>Inversión espectral: Automático (ON, OFF).</p> <p>PARÁMETROS DVB-T (Salida)</p> <p>Portadoras: 2k / 8k</p> <p>Constelación: QPSK, 16 - QAM, 64 - QAM</p> <p>Ancho de canal: 7 MHz, 8 MHz</p> <p>Intervalo de guarda: 1/4, 1/8, 1/16, 1/32</p> <p>Code Rate: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8</p> <p>Inversión espectral: ON, OFF</p> <p>CONFIGURACIÓN Y ALIMENTACIÓN: A través de la unidad de control y alimentación. El control puede llevarse a cabo de forma remota desde un PC. El dispositivo de ser para montaje en estructura Rack.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>RECEPTOR IP MULTI-TRAMA Convertidor de paquetes IP a tramas de transporte TS-ASI. Extraer la información proveniente de una red Ethernet y procesar y entregar hasta en 4 salidas TS-ASI.</p> <p>ENTRADA IP: Ethernet 100/1000 Mbps. Conector RJ45</p> <p>SALIDA TS: 4 x DVB-ASI. Conector BNC Hembra, 75 Ω</p> <p>TRAMAS IP</p> <p>Protocolo de Comunicación: Protocolo de Comunicación UDP ó RTP/UDP.</p> <p>Método de transmisión: MULTICAST / IGMP Version 2.</p> <p>Carga Útil (Payload): De 1 a 7 paquetes MPEG-2.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|--------|--------|---|
| | | <p>RECEPTOR ÓPTICO Receptor óptico que convierte las señales ópticas de entrada en señales RF DVB-T para su transmisión a través de una red de distribución. Debe ser apropiado para enlaces ópticos de hasta 40 km de distancia (en función del número de canales).</p> <p>El módulo debe disponer de una entrada óptica SC y una salida RF tipo BNC. La entrada debe ser demodulada y optimizada para la transmisión en canales digitales DVB-T y DVB-C. En la salida BNC del módulo debe quedar disponible la señal RF. A continuación, debe poder ser insertada en una red de distribución con las ventajas de robustez y alta calidad que ofrece la tecnología digital. La entrada óptica debe admitir longitudes de onda de 1100 a 1600 nm.</p> <p>ENTRADA ÓPTICA: de 1100 a 1600 nm (potencia de entrada de 1100 a 1600 nm)</p> <p>SALIDA RF: de 470 MHz a 862 MHz.</p> <p>ENLACE</p> <p>Ganancia: 0 dB ± 3 dB (a 0 dB de pérdida óptica)</p> <p>Planitud: 2 dB</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>CODIFICADOR DE ALTA DEFINICIÓN Codificador DVB H.264/AVC más un transcodificador de MPEG-2 a H.264/AVC. Debe disponer de una placa integrada TsoIP que le permita trabajar con TS sobre IP. Debe trabajar con entradas ASI que transcodifiquen, o bien entradas HD/SD-SDI, HDMI, YPbPr o CVBS indistintamente. La salida resultante debe estar en formato IP o ASI.</p> <p>VÍDEO</p> <p>Interfaz de vídeo de entrada: HD/SD-SDI, HDMI, YPbPr (componentes), CVBS (vídeo compuesto)</p> <p>Compresión de vídeo: H.264 High Profile / Level 4.0 Half-Duplex Codec</p> <p>Bit rate: 20Mbps (máx.)</p> <p>Imágenes por segundo: 1fps-25/30fps</p> <p>Resolución: 1920×1080×60i/50i, 1440×1080×60i/50i, 1280×720×60p/50p, 720×480×60i, 720×576×50i</p> <p>AUDIO</p> <p>Interfaz de entrada de Audio: Hembra Estéreo RCA, 600 Ω</p> <p>Formato de compresión de Audio: Codificación MPEG-1 Audio Capa 1 y Capa 2 Transferencia Dolby Digital(AC-3)</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|---|--------|--------|---|
| | | <p>ANTENA PARABÓLICA BANDA KU UNIVERSAL CON KIT DE TRIPODES Diámetro: cm 73 x 80 Distancia focal: cm 46.8 Reflector Offset Material: Acero Electrocinchado Recubrimiento: Poliéster Fijación: Suelo/Pared/Mástil Diámetro para Mástil: 30-60 mm Elevación: 17 a 55 ° Ángulo Offset: 19° Azimut: 180° Diámetro soporte fijación LNB: 25-40mm Frecuencia: 10 a 12,75Ghz Ganancia: 38dB Rendimiento: >60% Angulo de apertura a -3dB: 2,4° Relación F/D: 0,64 Carga del Viento: Max 100Km/h. Debe incluir tripode.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>LNB BANDA KU UNIVERSAL Numero de entradas: 4 Polaridad: VL, HL, VH, HH. Frecuencia de entrada (GHz): Low Band 10,7 ÷ 11,7. High Band: 11,7 ÷ 12,75. Frecuencia de oscilador: Low Band 9,75 GHz ± 2MHz. High Band: 10,6 GHz ± 2MHz. Frecuencia de salida (MHz): Low Band 950 ÷ 1950. High Band: 1100 ÷ 2150. Figura de ruido a 20°C: 0,2 dB. Ganacia de conversión (dB) : 50 ÷ 65. Nivel de salida (1dB de compresión): >0. Consumo (mA): < 200. Debe incluir tripode.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>ANTENA TERRESTRE UHF Canales: 21 ...69 Ganacia: 32 dB. Impedancia: 75 Ω. Perdida de retorno: 15 dB. Ángulo de apertura horizontal a - 3 dB: 33°. Debe incluir tripode.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|--------|--------|---|
| | | <p>MODULADOR DVB-C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de salida (de 48 MHz a 862 MHz) configurable • Soporte 16/32/64/128/256/64 B/256 B QAM • Nivel de salida de RF de 100 a 113 dBμV (ajustable) • Soporte PID re-mapping, TS filtering y mux • Soporte HDMS Network Management Software • Interfaz de usuario fácil y cómodo a través del monitor LCD • Instalación en rack de 1U, 19" • Cumplir con la norma ITU-T J.83 <p>ENTRADA ASI Conector: 75 Ω Tipo BNC Modo de transmisión de datos: Byte y Burst</p> <p>Longitud de paquete: 188 o 204 Bytes Nivel de señal: 800 mVpp \pm 10 %</p> <p>Modulación QAM Constelación: 16/32/64/128/256/64B/256B QAM Velocidad de símbolo de salida: 2 ~ 7,2 MS/s MER > 35 dB Frecuencia de salida: 48 ~ 862 MHz, mín. pasos de 10 kHz SALIDA RF: 75 Ω BNC Tipo F</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>MODULADOR DVB-T/T2 Modulador DVB-T2 de calidad broadcast en un chasis 1U estándar para rack de 19", para ser utilizados en aplicaciones MFN así como en aplicaciones SFN. Debe disponer diversas entradas Transport Stream y T2-MI en formatos ASI e IP que deben ser agregadas fácilmente a otros equipos de transmisión existentes en la red. deben ser configurados para generar cualquiera de los modos de transmisión especificados en el estándar DVB-T2, incluir PLP single y múltiple, MISO o SISO. También pueden ser utilizados en aplicaciones DVB-T.</p> <p>FORMATO: Versión rack 19" IN: IPTV MULTICAST MODULACIONES: DVB-T2 y DVB-T STREAMS DE ENTRADA: 2 x ASI (EN 102 773) 1 x IP (SMPTE-2022 – UDP, RTP y FEC) ENTRADAS DE REFERENCIA: Entrada de Referencia 1pps, Entrada de Referencia 10 MHz SALIDA ÚNICA: de 30 a 900 MHz. MODOS DE TEST: PRBS, Blank Carrier, Null P1 preamble, Single RMS tone MODOS MFN Y SFN: MFN/SFN</p> | PROMAX | PROMAX | 2 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|--------|--------|---|
| | | <p>MODULADOR DVB-T DOBLE Los módulos son moduladores COFDM compatibles con el estándar DVB-T. Poseen entrada TS-ASI y salida RF en la banda UHF (o VHF opcionalmente) con frecuencia y nivel de salida ajustables. El TS de entrada puede contener servicios de toda clase de formatos: SD, HD, MPEG-2, MPEG-4. Debe disponer de la función de filtrado PID que permite eliminar servicios de vídeo, audio o datos del Transport Stream de entrada, con el fin de adaptar la tasa de bits de entrada a valores compatibles con la modulación COFDM. El módulo doble debe equivaler a dos moduladores DVB-T independientes cuyas salidas se combinan mediante un combinador interno de altas prestaciones (C/N elevado).</p> <p>ENTRADA TS: 2 entradas DVB-ASI independientes, Conector: BNC hembra, Impedancia 75 Ω.</p> <p>SALIDA RF: 2 multiplex DVB-T independientes combinados, Conectores: BNC hembra, Impedancia 75 Ω.</p> <p>PROCESADO DE TS Filtrado: Tabla de filtrado de hasta 32 PID.</p> <p>Medidas: Bitrate del multiplex de salida. Porcentaje de bitrate usado (respecto a la capacidad máxima del multiplex)</p> <p>CONFIGURACIÓN Y ALIMENTACIÓN: Modulo a través de la unidad de control y alimentación Independiente. El control debe llevarse a cabo de forma remota desde un PC</p> | PROMAX | PROMAX | 3 |
| | | <p>COMBINADOR DVB-T DE 4 ENTRADAS CON SALIDA AMPLIFICADA 22dBm Combinador de 4 entradas y una salida diseñado para mezclar las señales de RF de salida de los moduladores y transmoduladores de COFDM junto con los canales TDT disponibles en la zona. El sistema debe proporcionar una salida amplificada de aproximadamente 130 dBμV (+22 dBm) frecuentemente requeridas en sistemas SMATV.</p> <p>MARGEN DE FRECUENCIAS: de 50 MHz (C-2) a 860 MHz (C-69)</p> <p>ENTRADAS: 4 entradas BNC hembra, Impedancia 75 Ω</p> <p>SALIDA RF: 1 salida BNC hembra, Impedancia 75 Ω</p> <p>Nivel máx. salida: 1 canal a 130 dBμV, 2 canales a 127 dBμV, 4 canales a 124 dBμV, 8 canales a 121 dBμV, 16 canales a 118 dBμV.</p> <p>CONTROL Y ALIMENTACIÓN A través de la unidad de control y alimentación. El control puede llevarse a cabo de forma remota desde un PC</p> | PROMAX | PROMAX | 2 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|--------|--------|---|
| | | <p>AMPLIFICADOR DE POTENCIA DE 30 dBm DVB-T 1W Amplificador de potencia RF de 1 W de alta calidad para señales COFDM, para sistemas de portadora única o multiportadora. El sistema debe ofrecer una salida amplificada de 30 dBm (137 dBμV).</p> <p>MARGEN DE FRECUENCIAS: UHF de 470 MHz a 862 MHz</p> <p>ENTRADA (Nivel Máximo de entrada COFDM): 1 canal a 85 dBμV ± 3 dB, 2 canales a 82 dBμV ± 3 dB, 4 canales a 79 dBμV ± 3 dB, 8 canales a 76 dBμV ± 3 dB, 16 canales a 73 dBμV ± 3 dB, 32 canales a 70 dBμV ± 3 dB</p> <p>SALIDA Tipo: 1 x 50 Ω BNC hembra</p> <p>MER ≥ 35 dB Ganancia: 52 dB ± 3 dB Potencia máxima COFDM: +30 dBm Nivel máximo de salida: 1 canal a 137 dBμV, 2 canales a 134 dBμV, 4 canales a 131 dBμV, 8 canales a 128 dBμV, 16 canales a 125 dBμV, 32 canales a 122 dBμV.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>TRANSMISOR ÓPTICO DE SEÑALES DVB-T A FO + BOBINA DE LANZAMIENTO CON POSIBILIDAD DE INSERCIÓN DE EVENTOS CON LONGITUD DE 10Km DE FIBRA MONOMODO Transmisor óptico que convierta señales de DVB-T en señales ópticas para la transmisión vía cables de fibra óptica. La modulación del diodo láser debe estar optimizada para la transmisión de canales digitales DVB-T y DVB-C. Apropiado para enlaces ópticos de distancias de hasta 43 Km (en función del número de canales).</p> <p>ENTRADA RF Margen de frecuencia: de 470 a 862 MHz, o De 50 a 1000 MHz. Nivel de entrada: de -8 a -32 dBm (MER>38 dB)</p> <p>SALIDA ÓPTICA Longitud de onda: 1550 ±20 nm (otras longitudes de onda como opción Tipo de láser: DFB</p> <p>Modulación: Modulación directa de intensidad Salida de nivel: + 4,5 dBm Conector: SC/APC Fibra monomodo: 9/125, SMF28 o equivalente. Indicadores: Estado del láser.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|---|--------|--------|---|
| | | <p>CONVERTIDORES ASI (SPTS y MPTS) a IP Módulo convertidor de ASI a IP que permita enlazar una red IP con una red MPEG-2 ASI. Cada uno de los servicios o incluso el propio TS de entrada debe ser empaquetado dentro de un stream IP/UDP ó IP/RTP/UDP, con una dirección IP (Multicast) y puerto UDP especificados por el usuario.</p> <p>Modo de funcionamiento para salidas SPTS. Conversor ASI a tramas (streams) IP multicast SPTS. El módulo debe asignar una IP multicast a cada uno de los servicios seleccionados. El resultado debe ser entregado en la salida Ethernet de forma que cada servicio es un TS-IP multicast SPTS, hasta un total máximo de 40 (10 por cada ASI).</p> <p>Modo de funcionamiento para salidas MPTS. Por la salida Ethernet saldrán 4 tramas (streams) TS-IP multicast MPTS, conteniendo los mismos servicios y tablas DVB-SI que en el TS-ASI de entrada.</p> <p>ENTRADA DE TS: 4 x DVB-ASI. Conector BNC Hembra, 75 Ω (108 Mbps máximo por entrada)</p> <p>SALIDA IP: Ethernet 100/1000 Mbps. Conector RJ45.</p> <p>TRAMAS IP Protocolo de Comunicación: UDP ó RTP/UDP. Método de transmisión: MULTICAST. Carga Útil (Payload): 7 paquetes MPEG-2.</p> <p>CONFIGURACIÓN Y ALIMENTACIÓN: A través de la unidad de control y alimentación. El control debe llevarse a cabo de forma remota desde un PC</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>COMBINADOR DVB-T CUADRUPLE 4X1 DE 16 ENTRADAS Módulo pasivo con cuatro combinadores 4x1 que debe utilizarse para mezclar las señales RF de salida de los moduladores y transmoduladores de COFDM junto con los canales TDT disponibles en la zona.</p> <p>ENTRADAS POR COMBINADOR: 4 entradas BNC hembra 75 Ω (16 total).</p> <p>SALIDAS POR COMBINADOR: 1 salida BNC hembra 75 Ω (4 total).</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>FILTRO + SONDA MEDIDA PARA TRANSMISIÓN Bastidor Rack con 2 filtros de Canal pasabanda en estrella o impedancia constante Rango frecuencia: 470 a 860 MHz Separación de frecuencia: Mínima un canal (6 MHz) Ancho de banda por canal: 6 MHz Impedancia nominal: 50 Ω Pérdidas de inserción: < 2 dB Conectores: SMA-SMB-BNC-N Potencia Max: 10 W por canal Dimensiones: Rack 19" 2 Unidades Bastidor debe Incluir Multiplexor. Incorporar sonda de muestreo para medidas de Potencia directa y reflejada en el frontal del bastidor.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|--------|--------|---|
| | | <p>SWITCH DE 1 Gb DE 24 PUERTOS Switch conmutador de Ethernet con capacidad de 1Gb y 24 Puertos. Para montaje en rack.</p> | PROMAX | PROMAX | 2 |
| | | <p>PANEL RADIANTE Es una antena formada por 4 dipolos de onda completa con panel reflectante y randomizada. Rango frecuencia 470 a 860 MHz Polarización Horizontal o Vertical Impedancia de entrada 50 Ω R.O.E. <_ 1.3 Ganancia 13.5 dBi Conector de entrada 7/16 o N Hembra Potencia máxima 500 W con conector 7/16 100 W con conector N Dimensiones 1000 x 500 x 220 mm Peso 8 Kg para 100 W - 15 Kg para 500 W Dipolo Cobre en soporte de fibra para 100 W Latón plateado para 500 W Reflector Acero galvanizado Aislantes Delrín y Teflón Radomo Poliéster Amarres Abrazaderas a tubo \varnothing 40 y 60 mm Acompañar con trípode con sistema de desplazamiento.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>GATEWAY DVB-T2 Dispositivo Gateway de DVB-T2 para pruebas de laboratorio y ensayos sobre señales de la segunda generación de redes digitales terrestres DVB-T2. Debe ser compatible tanto con PLP single como con múltiple, scheduling estático y dinámico y que también es capaz de trabajar con PLP Tipo common y llevar a cabo la regeneración de las tablas PSI / SI a partir de las entradas 'OneBigTS'. Debe cumplir con la última versión de la norma (v1.3.1 o mejor), incluyendo DVB-T2 Lite. También debe ser flexible en cuanto a entradas / salidas que deben poderse asignar dinámicamente a ASI y / o puertos IP. GENERAL: 1.7, 5, 6, 7, 8, 10 MHz, Compatible SFN, Sincronización por NTP, Entradas en IP o ASI, Bitrate de entrada adaptable, Validación de parámetros DVB-T2 PLP: Hasta 64 PLP, Soporte para el tipo 0, 1 y 2, Supresión de paquetes nulos, Señalización In-band, Scheduling estático / dinámico SALIDAS: Salidas en IP o ASI sincronizados para conmutación seamless, Compatibilidad SFN (relativa / absoluta), Bitrate de salida TS constante CONTROL: Interfaz gráfica de usuario basada en WebServer, Base de datos de configuración con copia de seguridad, Compatible SNMP, Configuración One-click.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|--------|--------|---|
| | | <p>GENERADOR DE SEÑALES HD 3D Generador de señales 3D basado en un reproductor y grabador de Transport Stream (TS) debe ser especialmente adaptado para su uso en generación de señales digitales de televisión de estas características. Debe poder grabar un Transport Stream de forma continua durante varias horas (hasta 15 horas para un flujo de 20 Mb/s) para posteriormente reproducirlo según desee el usuario. Las secuencias de datos almacenadas también se pueden dividir en varios Transport Stream de duración más corta. ENTRADAS: Trama de transporte por TS-ASI, Bit Rate de 150 Mb/s SALIDAS: Trama de transporte por TS-ASI, Trama de transporte por TS-SPI, Bit Rate de 90 Mb/s ALMACENAMIENTO: Disco duro de 160 GB o superior, Mínimo 15 horas para 20 Mb/s MODOS DE CONTROL: Conexión PC por interfaz USB, Conexión PC por interfaz Ethernet, Conexión a monitor, teclado y ratón</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>BLUERAY FULL HD 3D CON WIFI INALAMBRICO Reproductor Blu-ray Full HD y 3D con Wi-Fi® incorporado, transmisión a PC y 2 puertos USB o mas. Conexión IP.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>TELEVISOR LED FULL HD 3D QUE MANEJE EL ESTANDAR DVB-T2 Televisor con estandar DVB-T2, Tipo de retroiluminación LED, Resolución de la pantalla Full HD, Procesador de video X-Reality, USB (2 o mas), LightSensor, Wi-Fi Integrado, Conexiones Ethernet (1) / B o mejor, puertos HDMI. 46 pulgadas o mas.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>MEDIDOR DE CAMPO SEÑALES ANALÓGICO SAT/TER, DVB-T, DVB-T2, DVB-C, DVB-S, DVB-S2 Y DSS • Decodificador de vídeo MPEG-2 y MPEG-4 H.264 • Decodificador de audio Dolby Digital Plus, AAC, MPEG-2 y MPEG-1 • Formatos SD (definición estándar) y HD (alta definición) • Resoluciones de vídeo 1080i, 720p y 576i • Formatos de pantalla 16:9 y 4:3 • Interfaz HDMI • DVB-T2, DVB-T/H, DVB-C y DVB-S/S2 • Módulo CAM (Acceso Condicional) para canales encriptados • Entrada y salida TS-ASI MARGEN DE FRECUENCIA: de 4 a 1000 MHz y de 950 a 2150 MHz VÍDEO Modulaciones digitales: DVB-T2, DVB-T, DVB-H, DVB-S, DVB-S2, DVB-C Resoluciones: 1080i, 720p, 576 i Formatos: MPEG-2, MPEG-4 H.264 Sistemas de color: PAL, NTSC, SECAM Estándares de TV: M, N, B, G, I, D, K, L Relación de aspecto:16:9, 4:3 CONEXIONES: Euroconector, HDMI, TS-ASI (entrada / salida), USB, Common Interface MEDIDAS DIGITALES: Potencia, CBER, VBER, MER, C/N, Margen de ruido (Link margin), Paquetes Erróneos</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--------|--------|---|
| | | | <p>PARÁMETROS SEÑAL DVB-S2: Velocidad de símbolo (QPSK) 1 a 45 Mbaud, Velocidad de símbolo (8PSK) 1 a 45 Mbaud</p> <p>MEDIDAS ANALÓGICAS: Nivel, V/A, C/N, desviación, demodulación FM</p> <p>FUNCIONES AVANZADAS: Decodificador Dolby Digital Plus, Búsqueda de canales y creación de tablas de canales, Identificación automática del tipo de señal (AUTO ID), Diagrama de constelación DVB-T/H, DVB-C, DVB-S y DVB-S2, Modo analizador de ecos, Analizador de espectros integrado con teclas de acceso directo, Adquisición (toma y registro automático de medidas) para canales digitales y analógicos, Función Prueba (respuesta para redes de distribución FI en banda satélite), Función Test Atenuación (respuesta para redes de distribución de señales en banda terrestre), Generador DiSEqC y alimentación de LNB, Grabación y Reproducción de Vídeo y Audio.</p> | | | |
| | | | <p>SOFTWARE MONITORIZACIÓN SEÑALES FM, ANALÓGICO SAT/TER, DVB-T, DVB-T2, DVB-C, DVB-S, DVB-S2 Y DSS CON GPS El Software Monitorización y control, debe permitir monitorizar todas las medidas que se obtienen del medidor de campo y almacenarlas en el PC, permitiendo realizar las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis del comportamiento de las señales en el transcurso del tiempo. • Control de parámetros óptimos mediante alarmas. • Avisos mediante correo electrónico de cualquier mensaje de alarma. • Generación de diferentes informes de todo el contenido de medidas que se estén monitorizando. • Enviar informes por correo electrónico de modo automático. <p>El programa debe obtener múltiples posibilidades para el análisis de los diferentes tipos de señales y modulaciones disponibles en la actualidad en los dos sistemas de TV (Terrestre y Satélite).</p> <p>SISTEMAS: PAL BG/DK/I/M, SECAM L/BG/DK, NTSC M, FM, DVB-T/DVB-H/DVB-C/DVB-S/DVB-S2</p> <p>MEDIDAS ANALÓGICAS Terrestre: Nivel, C/N, V/A, Desviación FM</p> <p>Satélite: Nivel, C/N</p> <p>MEDIDAS DIGITALES Terrestre: Potencia, C/N, MER, CBER, VBER</p> <p>Satélite: Potencia, C/N, MER, CBER, VBER, LBER</p> <p>ALARMAS Analógicas: Nivel, C/N, V/A Digitales: Potencia, C/N, MER, CBER, VBER, LBER</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|--------|--------|---|
| | | <p>ANTENA PATRÓN TERRESTRE TIPO DIPOLO DE MEDIA ONDA Conectada a un medidor de campo permite hallar el valor de la intensidad de campo eléctrico en el lugar en que se realicen las mediciones. Tipo dipolo de media onda con los brazos intercambiables que conste de: Mástil de anclaje Cable coaxial con conector BNC Balún integrado Juegos de varillas para las bandas FM, I, II, III, IV y V</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>PUENTE DE ROE Diseñado para la determinación de la relación de las ondas estacionarias (VSWR = Voltage Standing Wave Ratio) y del factor de reflexión (Reflection Coefficient) de objetos de medida con una impedancia de 50 Ω. Objetos de medida típicos son amplificadores, atenuadores, resistencias terminales, pasos de banda bidireccionales, cables o mezcladores. El margen de medida debe quedar especificado desde 100 kHz a 3 GHz. MARGEN DE FRECUENCIA: de 100 kHz a 3 GHz IMPEDANCIA: 50 Ω DIRECTIVIDAD 100 kHz – 300 kHz > 28 dB 300 kHz – 1GHz > 35 dB 1 GHz – 3GHz > 30 dB INCLUIR: Terminal de 50 Ω (macho), adaptador N a N (machos) (2 uds.), maletín (265 x 225 x 50 mm)</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>CARGA 150W Carga artificial, dispone de entrada coaxial. POTENCIA ONDA CONTINUA: 150 W MARGEN DE FRECUENCIA: DC 1Hz a 4 GHz INCLUIR Conector N (hembra)</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>ANALIZADOR DE TV CABLE Y DATOS DOCSIS / EURODOCSIS 3.0 Equipo analizador portátil con prestaciones para la instalación, configuración y mantenimiento de servicios interactivos de vídeo y datos a alta velocidad sobre redes de TV basadas en el estándar EuroDOCSIS y DOCSIS 3.0 o mejor y que incluya cualificación de servicios VoIP e IPTV. Debe permitir la medición y verificación del Channel bonding y del VoIP. ENLACE DE BAJADA (DOWNSTREAM): Medida de potencia por integración Σ, Medida de potencia del canal, Evaluación de la calidad: MER, BER, Pre BER y Post BER, Diagrama de la constelación, Niveles de potencia para una banda de frecuencias, Frecuencia, canal y canalización activa, Tipo de modulación y velocidad de símbolos ENLACE DE SUBIDA (UPSTREAM): Medida de potencia por integración Σ, Comprobación del nivel potencia, Atenuación hasta el CMTS, Frecuencia y ancho de banda, Modulación y velocidad de símbolo, Test de comunicaciones TEST DE COMUNICACIONES (modo registrado): Analizador IPTV (televisión sobre IP), Analizador VoIP (voz sobre IP), Informe IP, Test de Ping, Proporción de paquetes perdidos. OTROS: Medida de canales de TV analógicos y digitales, Conexión serie</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|--------|--------|---|
| | | a Cable Modem Externo (modo through loop) | | | |
| | | <p>ANALIZADOR DE ESPECTRO DE 9Khz A 3Ghz o mejor Equipo analizador de espectros con monitor a color TFT que cubra la banda de frecuencias de 9 kHz a 3 GHz o mejor y permitir operación con un span de 2 kHz a 3 GHz o mejor. Debe incorporar un Generador de seguimiento (Tracking Generator) para la medida de respuesta de filtros y en general cualquier sistema de radiofrecuencia. Incorporar marcadores, trazas, medida de potencia, líneas de límite, división de ventanas en pantalla y sincronismo. Disponer de salida directa VGA para un monitor externo, conectores USB para impresora y memoria flash e interfaz RS-232, inalámbrica o mejor, para conexión con un PC.</p> <p>MARGEN DE FRECUENCIA: de 9 kHz a 3 GHz o mejor. ANCHO DE BANDA: 3 kHz, 10Khz, 30 kHz, 100Khz, 300 kHz, 4 MHz o mejor TRACKING GENERATOR: Incorporado</p> <p>FUNCIONES DE MEDIDA: Oscilación de fase, OCBW, pantalla divisible, disparo (trigger), ACPR (potencia adyacente), marcadores, búsqueda de picos, pre-compensación en amplitud, NdB (ancho de banda de un canal que cubre la amplitud especificada) FUNCIONES AVANZADAS: Grabación y ejecución de macros, líneas de límite, test PASA/NO PASA. DEMODULADOR: AM/FM y RBW. PUENTE DE REFLEXIÓN: Hasta 3 GHz o mejor</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>GENERADOR DE PILOTOS DE TEST DE RADIOFRECUENCIA DE PORTADORAS PURAS Generador de señales de test para todas las bandas de utilización del cable coaxial: CATV y SMATV. Debe disponer de seis pilotos de frecuencia y nivel seleccionables o mejores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salida de nivel variable de 80 a 110 dBuV en saltos de 1 dB e independiente para cada piloto (para P4: de 83 a 110 dBuV). • 8 memorias de configuración de los pilotos. • Resolución de frecuencia: 25 kHz. O mejor • Interface de usuario en distintos idiomas. • Conexión USB a PC para configuración de frecuencias y niveles para actualizaciones de Firmware. <p>PILOTOS: P1: de 5,00 MHz a 10,00 MHz, P2: de 55,00 MHz a 100,00 MHz, P3: de 460,00 MHz a 540,00 MHz, P4: de 800,00 MHz a 1000,00 MHz, P5: de 1450,00 MHz a 1750,00 MHz, P6: de 1850,00 MHz a 2150,00 MHz NÚMERO DE MEMORIAS: 8</p> <p>BANDA CANAL DE RETORNO (Upstream): P1, P2 BANDA CANAL DE BAJADA (Downstream CATV y UHF): P2, P3, P4 BANDA CANAL DE SATELITE: (FI SAT) P4, P5, P6</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | |
|--|--|--|--------|--------|---|
| | | <p>FUENTE LASER TRIPLE LONGITUD DE ONDA FTTH Fuente láser triple para certificación de fibras ópticas para FTTH a las longitudes de onda de 1310, 1490 y 1550 nm. Modulación de baja frecuencia seleccionable para cada longitud de onda. Modo secuencial para medidas automáticas en combinación con un medidor de potencia óptica que incorpore esta función. LONGITUDES DE ONDA GENERADAS: 1310 nm, 1490 nm y 1550 nm ANCHO ESPECTRAL (láseres DFB): < 1nm CONECTOR DE SALIDA: Tipo SC / APC MODULACIÓN INTERNA: 1310 nm: 270 Hz. ,1490 nm: 1 kHz. ,1550 nm: 2 kHz. AUTONOMÍA: Aproximadamente 25 h. en modo secuencial o mejor.</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |
| | | <p>ANALIZADOR DE REDES FTTH SELECTIVO CON ANALIZADOR ESPECTRO BANDA C Analizador optimizado para el análisis, instalación y mantenimiento de redes de fibra óptica con arquitectura GPON (Gigabit-capable Passive Optical Network – Red Óptica pasiva con capacidad de Gigabit), redes basadas en la tecnología FTTH / PON, que suministran velocidades superiores a 1 Gbps. Proporciona mediciones filtradas, individualizadas y simultáneas para las tres longitudes de onda que se usan en fibra (1490, 1550 nm para Downstream y 1310 para Upstream). Debe disponer de una sencilla interfaz gráfica de uso muy intuitivo que proporcione un fácil acceso a todas las opciones del instrumento. Disponer de un localizador de fallos (Visible Fault Locator) que emita una luz láser visible que proporcione ayuda, por ejemplo para la identificación de una determinada fibra, la localización de roturas o cortes, la detección de macro curvaturas, la presencia de terminaciones dañadas o sucias. Cualquier error o accidente en la instalación debe ser eficientemente detectado con esta función. Disponible de forma opcional un módulo analizador de espectro en Banda C especialmente para canales ITU G692 separados 100 GHz (0,8 nm) en banda C (1529-1564 nm). TEST DE ATENUACIÓN ICT Entrada selectiva triple banda: 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm Margen de medida: De -50 dBm a 20 dBm Fuente LASER complementaria: PROLITE-105 CONEXIÓN: Posibilidad de conexión serie entre el centro de emisión (OLT) y el cliente (ONT) permitiendo completa comunicación entre ellos mientras se realizan las mediciones. LOCALIZADOR DE FALLOS: Láser FP, 650 nm, Conexión universal. MEDIDAS GPON Entrada doble banda ONT (Upstream): 1310 ±40 nm (GPON), 1625 ±50 nm (RFoG). Entrada OLT (Downstream): 1490 ±10 nm y 1550 ±10 nm. ANALIZADOR DE ESPECTROS EN BANDA C: canales ITU G692 separados</p> | PROMAX | PROMAX | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|-----|-------|-----------------------|---|------------------------------|-----------|---|
| | | | <p>100 GHz (0,8 nm) en banda C (1529-1564 nm).</p> <p>CARACTERÍSTICAS: - Transferencia de datos a PC, - Ligero, con protector de goma, - Pantalla retroiluminada, - Interfaz gráfica fácil de usar, - Teclado ambidiestro, - Conectores protegidos, - Baterías de Li-On recargables.</p> | | | |
| | | | <p>ANALIZADOR T2-MI Analizador de señales según el estándar DVB-T2-MI que funcione tanto en tiempo real como off-line y que permita la implementación y el desarrollo de las redes DVB-T2. Compatible con señales provenientes de DVB-ASI, TSoIP o archivo. En tiempo real debe analizar continuamente una señal DVB-ASI o TSoIP y presentar al usuario todos los parámetros T2 tanto de tipo general como de modulación del PLP. En modo "off-line" debe realizar un análisis detallado de los paquetes T2-MI mostrando el valor de todos los campos de cada paquete T2-MI en el stream grabado. Debe posibilitar extraer las tramas de transporte encapsuladas en cada PLP.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis en tiempo real de DVB-T2-MI - Compatible con DVB-ASI, TSoIP, archivos off-line - Vista de configuración T2 - Modo off-line para el análisis de paquetes - Extracción de PLP - Soporte de la norma EN 302 755 versión 1.3.1 o mejor - Modo tiempo real: Parámetros generales DVB-T2 - Vista de configuración PLP - CRC, TS, control de errores de continuidad - Grabación de trama - Modo off-line: Soportar todo tipo de paquetes, Vista de navegación T2-frame - Navegación de paquete T2-MI - Análisis de paquetes T2-MI - Análisis de carga útil del paquete T2-MI - Análisis de todos los campos - Extracción PLP | PROMAX | PROMAX | 1 |
| 134 | FMARN | AUTOCLAVE ELECTRÓNICA | <p>Autoclave electrónica con control automático. La cámara esta construida de acero inoxidable grado 316Ti de larga duración . Dimensiones de la camara: 250 x 400 mm, Volumen de la camara: 23 LT, Dimensiones externas: 510 x 365 x 545. 6 Programas. PTC sonda para prueba temperatura de liquidos. Monitoreo Doble Independiente: monitoreo electrónico y mecánico. Reservorio Integrado para el agua, con control de nivel de agua y recirculación de vapor. Sin Resistencias térmicas en el interior de la cámara. Sistema de seguridad por sobre presión . Apagado Automático al final de los ciclos de esterilización y secado. Sistema de doble seguridad para evitar que se quemen las resistencias en caso de cantidad insuficiente de agua dentro dentro la cámara. Válvula de Drenaje frontal . Termostato para protección contra sobrecalentamiento. Cumple con todas las normas internacionales, tales como ASME, TUV, ISO 9001-2000, CE, etc. Sistema de control de alta precisión para resultados perfectos de esterilización. Protección con</p> | SERIE 2540 EL - 23 litros | TUTTNAUER | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------------------|---|---|-----------------------|---|
| | | | <p>contraseña permitiendo un control de seguro acceso. Monitoreo independiente de temperatura y presión. Alerta de falla (indicando la falla o interrupción del ciclo). Alerta de puerta (indica que la puerta no esta debidamente cerrada). Puerto de conexión RS 232 conexión a PC, para actualizaciones de software y mantenimiento remoto y validación. Las puertas de la autoclave están diseñadas con varias características de seguridad independiente, mecánicas y digitales. • Un dispositivo de seguridad evita que el operador pueda abrir la puerta cuando la cámara esta presurizada • No se permite que entre vapor a la cámara mientras la puerta este abierta • Un ciclo no puede comenzar si la puerta esta abierta o no esta correctamente asegurada • La puerta no podrá ser abierta hasta que la temperatura del liquido llegue a la temperatura final predeterminada • La puerta no podrá ser abierta hasta que la presión de la cámara llegue a la presión atmosférica ambiental • Seguro de Puerta Activado por Temperatura – La puerta no podrá ser abierta hasta que la temperatura de cámara este por debajo de un nivel de seguridad especificado.</p> | | | |
| 135 | FMARN | CÁMARA ELECTROFORESIS | <p>Cámara de electroforesis vertical para proteínas, con capacidad para correr de 1-4 mini-geles de hasta 0,75 mm de espesor, con capacidad hasta 1,000 ml de buffer. El sistema debe incluir tanque, tapa con los cables y electrodos ensamblados, 2 moldes (casting stands) y 4 marcos (casting frames), con 5 peines de 10 pozos x 0.75 mm, set de vidrios (5 vidrios cortos y cinco espaciadores), pinzas.</p> | Mini-Protean Tetra Cell. | BIORAD | 1 |
| 136 | FMARN | KIT DE MICROPIPETAS | <p>Kit de cuatro Micropipetas autoclavables en rangos de: 0.2 - 2 mL, 2 - 20mL, 20 - 200mL, Rango de 100 - 1000mL , con soporte, totalmente autoclavables, con rack de puntas y memoria USB.</p> | 1224X10 | Thermo Scientific | 2 |
| 137 | FMARN | VORTEX ANALOGO CON TRES ACCESORIOS | <p>Vortex análogo con velocidad entre 600-3200 rpm, con dos tipos de funcionamiento: manos libres y contacto, con plataforma de 3 pulgadas y timer, debe incluir tres accesorios para ensamblar: 1) 60 micro-tubos verticales 2) 24 tubos horizontales, 3) 6 tubos de 50 ml y 6 tubos de 15 ml.</p> | Vortex Genie2T, accesorios: 504-0234-00, OK-0500-902, 146-3011-00 | Scientific Industries | 1 |
| 138 | FMARN | SISTEMA DE ELECTROFORESIS HORIZONTAL | <p>Sistema de Electroforesis horizontal, sistema mini Gel, con capacidad para 34 muestras, volumen de operación del buffer máximo de 600 ml, con fuente de poder.</p> | B1 y EC300XL | Thermo Scientific | 1 |
| 139 | FMARN | KIT DE MICROPIPETAS | <p>Kit de cuatro Micropipetas autoclavables en rangos de: 0.2 - 2 mL, 2 - 20mL, 20 - 200mL, Rango de 100 - 1000mL , con soporte, totalmente autoclavables, con rack de puntas y memoria USB.</p> | 1224X10 | Thermo Scientific | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|-----|-------|--|--|--|-----------------------|---|
| 140 | FMARN | VORTEX ANALOGO CON CUATRO ACCESORIOS | Vortex análogo con velocidad entre 600-3200 rpm, con dos tipos de funcionamiento: manos libres y contacto, con plataforma de 3 pulgadas y timer, debe incluir tres accesorios para ensamblar: 1) 60 micro-tubos verticales 2) 24 tubos horizontales, 3) 6 tubos de 50 ml y 6 tubos de 15 ml" | Vortex Genie2T, accesorios: SI-H524, SI-V524, 504-0234-00, 146-3011-00 | Scientific Industries | 1 |
| 141 | FMARN | SISTEMA DE ELECTROFORESIS HORIZONTAL | Sistema de Electroforesis horizontal, sistema múltiple para geles, con capacidad para 120 muestras, volumen de operación del buffer máximo de 2,3 L, Cámara Buffer con una base de 3 niveladores, Cubierta con guías para la fuente de poder, 6 Bandejas para Gel (UVT) y 12 peines de 10 pozos de 1.0/1.5mm de espesor de doble lado, 2 moldes de gel múltiples externos y un soporte de bandeja, con fuente de poder. | A2OK y EC300XL | Thermo Scientific | 1 |
| 142 | FMARN | CONCENTRADOR DE VACIO PARA DESHIDRATAR MUESTRAS DE ADN | Concentrador de vacio (Vacufuge Concentrator) para deshidratar muestras de ADN. (Vacufuge, Complete, 5301, 120V/50Hz) Incluye 40 x 1.5/2mL rotor, 120 V, 50/60Hz Sistema completo con diafragma de bombeo integrado. Velocidad de hasta 1400 rpm. Con tres modos de operación: vacufuge, centrifuga y deshidratante, y cuatro niveles de calentamiento: ambiente, 30, 45 y 60 °C, con 3 modos de aplicacion: acuosa, alcohol y presion de vapor alta. Con tapa transparente y cabina de acero inoxidable, resistente a agentes químicos. | 4766S02 | Eppendorf | 1 |
| 143 | FMARN | CUBETAS PARA PIPETAS MULTICANAL | Cubetas para pipetas multicanal,(12-Channel Pipet Basins, Non-Sterile) Pq/50 | 1231D24 | Thomas Scientific | 1 |
| 144 | FMARN | CABINA Y MONITOR DE CARBÓN NEGRO | Cabina Ambiental en aluminio para alojar hasta 5 equipos y Aethalometro para realizar la medición de partículas emitidas por vehiculos que funcionan con Diesel. El equipo de Black Carbon debe incorporar la técnica DualSpot™ para la compensación en la medición de la carga activa. | 633 | TAPI | 1 |
| 145 | FMARN | METEOROLOGÍA | Estaciones meteorológicas portátiles con sensores avalados por la OMM y de reconocido uso en Colombia para medición de velocidad y dirección del viento, temperatura y humedad del aire, radiación solar, presión barométrica y precipitación. Cada estación tendrá un sistema de adquisición de datos para almacenar la información y un sistema de alimentación solar. | | MET ONE INSTRUMENTS | 1 |
| 146 | FMARN | MONITOR DE PARTÍCULAS ULTRAFINAS | Monitor de partículas diseñado para realizar mediciones en un espectro amplio de partículas ultra finas encontradas en el aire ambiente incluyendo las mas pequeñas que se encuentran cerca a fuentes de emisiones. Debido al tipo de material que va a monitorear, su principio de operación debe ser basado en condensación con agua y debe poseer un | 651 | TELEDYNE | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|-----|-------|---|--|---------------------------|--|---|
| | | | rango de medición de 0.001 a 106 partículas/cm ³ . El equipo debe poseer un puerto de comunicaciones para que se pueda implementar la comunicación remota. | | | |
| 147 | FMARN | FUSIOMETROS | Con termómetro digital, para muestras entre 45 y 400°C mínimo, precisión 1°C, VISUALIZACIÓN AMPLIADA DE 4X MÍNIMO | Melt Temp, Schott, Thermo | | 1 |
| 148 | FMARN | EQUIPO PARA CROMATOGRAFI A FLASH DE BAJA-MEDIANA PRESIÓN CON DETECTOR UV Y COLECTOR DE MUESTRAS | Sistema de Cromatografía Flash con detector UV-VIS Dos volúmenes de suministro de disolvente constante (3 ml) Bombas HPFC eléctricas Tasa de flujo 1 - 200 ml / min para proceso de columnas flash desde 5 grs hasta 750 grs de sílica, Presión límite de 145 psi (10 bar) Detector de longitud de onda UV-VIS 200-800 nm Célula de flujo 0,3 mm de longitud de trayectoria Modos de recogida de UV Single / Dual / λ-Todas las longitudes de onda (UV variable y UV-VIS) Modos Fraccionamiento Volumen, umbral, umbral de volumen, Recipientes de recogida tubos de ensayo (13, 16, 18, y 25 mm) y botellas (120 ml, 240 ml, y 480 ml) Poder 100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 4,0 A Sistema de control y gestión de datos de la computadora de a bordo con un 10,4 "de diagonal interfaz de pantalla táctil dimensiones (W x H x D) 355 mm (14 ") x 596 mm (23.5") x 497 mm (19.6 ") Peso 30-35 kg (66-77 lb) Colector de fracciones, con juego completo de precolumas para sílica gel y fase reversa de 1g, 3g y 10g por 20 unidades, columnas sílica gel y fase reversa por 10g, 25 g y 50 g por 20 unidades. | Buchi, Biotage | | 1 |
| 149 | FMARN | MICROTOMO DE ROTACION | Gama total de ajuste: 0,5 a 100 μm, Avance total de la muestra: 28 mm ±1 mm, a través de motor, Desplazamiento vertical: 70 mm, Modos de corte 4, Avance macro motorizado: 300 μm/s y 900 μm/s, Velocidad de corte: 0,5 a 420 mm/s ± 10%, Orientación de la muestra: horizontal: 8°, vertical: 8°, Tensión nominal: 100 / 120 / 230 / 240 V AC ±10%, Frecuencia nominal: 50/60 Hz, Potencia máxima absorbida 340 VA. Con disposición de cuchillas especiales de acero y cuchilla de tungsteno para corte de elementos duros como hueso. | LEICA | | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|-----|-------|------------------------|---|--------|---------|---|
| 150 | FMARN | FIELD MAP SET URSUS | <p>FIELD MAP SET URSUS SOFTWARE + HARDWARE. Software Field Map Bundle (version 12)/ project manager (basic) + data collector (basic + forestry + advaced mapping) (incluye tutorial y manual de referencia). HERRAMIENTAS SOFTWARE: Field Map Stem Analyst (version 1), Field Map 3D forest (version 1), Field Map Printer (Version 1), Herramientas de software para coversion de archivo y manejo de datos, Import to Field Map (version 8), Sentinel Super Pro USB HardLock (licencia simple), FIELD MAP ACCESORIOS DE HARDWARE: Tripode en Carbon (incluye cabezal panoramico y adaptador 3/8), Marco para computador de campo Armor X10 (para tripode en carbon), Baston de referencia de 2 metros (incluye nivel), Reflector circular parabaston de referencia, incluye protector, Reflector cilindrico para baston de referencia. LASER RANGEFINDER: Laser Rangefinder Forest-Pro sin lente original (modificado para la mointura de lente para medicion remota de diametros) incluye estuche. Brújula electronica MapStar Modulo II Soporte para brujula electronica, Soporte para Laser Rangfinder adaptado para medicion remota de diametros, Lente (monocular) para medicion remota de diametros (para Impulse o Forest Pro) (incluye accesorio de motaje). COMPUTADOR DE CAMPO: Computador de campo Armor x10gx core 2 Duo 1.2 GHz Processor, 2GB DDRIII RAM, 32GB SSHD, 10.4" XGA Pen mode, 2 MP Camera, Win7 Pro 64-bit,one battery, WiFi, Bluetooth, IP67, Bateria de larga duracion, memoria libre, Li-ion para Armor X10gx, Display de modo dual (digital, pen/touch) XGA para armor X10gx , Protector de pantalla para PC instalado en fabrica, Cargador de Bateria para una bateria Li-ion externa , 110v-240v para armor X10gx, Bateria de larga duracion, memoria externa libre, Li-ion para Armor X10gx, Maletin de transporte para bastones de referencia, Estuche de transporte para reflector circular</p> | URSUS | IFER | 1 |
| 151 | FMARN | REFRIGERADOR | <p>Refrigerador vertical CAPACIDAD MINIMA: 10 PIES / 354 LTS. Dimensiones externas maximas: Frente: 65 cm Fondo: 70 cm. Rango de Altura: 160 a 200 cm. Temperatura de trabajo 1 a 10 Grados Celsius. De alta densidad, sin CFC, el aislamiento soplado-in se ajusta a la forma del gabinete para reducir las brechas y aumentar la uniformidad de la temperatura. Compresores de gran alcance, de tipo industrial para una protección óptima del producto. 1 pulgada (2,5 cm) con aislamiento estándar de puerto de acceso Positivo, la circulación de aire forzado mantiene uniformidad de la temperatura en todo el gabinete Conjunto de cuatro 2 pulgadas (5,1 cm) ruedas fueron: dos con bloqueo y dos regulares Respetuoso del medio ambiente, sin</p> | LR700C | TELSTAR | 2 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|-----|-------|--------------------------------------|--|---|---|---|
| | | | mercurio LED de iluminación interior estantes ajustables. Empuñadura suave y ergonómica. Puertas con cerradura de seguridad de la muestra agregada. Puertas macizas son estándar, puertas de cristal opcionales disponibles. Grabadora opcional sin tinta, siete días gráfica gráfica. Indicador de temperatura brillante, digital. Sistema de control por microprocesador con alarmas sonoras y visuales. Elásticos, puertas de cierre automático con 90 ° función de apertura mantenida. | | | |
| 152 | FMARN | KIT DE MICROPIPETAS | Kit de cuatro Micropipetas autoclavables en rangos de: 0.2 - 2 mL, 2 - 20mL, 20 - 200mL, Rango de 100 - 1000mL , con soporte, totalmente autoclavables, con rack de puntas y memoria USB. | 1224X10 | Thermo Scientific | 1 |
| 153 | FMARN | VORTEX ANALOGO CON TRES ACCESORIOS | Vortex análogo con velocidad entre 600-3200 rpm, con dos tipos de funcionamiento: manos libres y contacto, con plataforma de 3 pulgadas y timer, debe incluir tres accesorios para ensamblar: 1) 60 micro-tubos verticales, 2) 24 tubos horizontales, 3) 6 tubos de 50 ml y 6 tubos de 15 ml. | Vortex Genie2T, accesorios: 504-0234-00, OK-0500-902, 146-3011-00 | Scientific Industries | 1 |
| 154 | FMARN | SISTEMA DE ELECTROFORESIS HORIZONTAL | Sistema de Electroforesis horizontal, sistema mini Gel, con capacidad para 34 muestras, volumen de operación del buffer máximo de 600 ml, con fuente de poder. | B1 y EC300XL | Thermo Scientific | 1 |
| 155 | FMARN | SISTEMA FOTOVOLTAICO INTELIGENTE. | EL sistema fotovoltaico inteligente debera generar 2,8 KWp a traves de paneles solares policristalinos de 240W, los cuales deben ser instalados con angulos de inclinacion variables, sobre pilotes concreto, la estructura debe ser en aluminio desmontable. Los paneles deberan ser instalados para realizar pruebas en serie y en paralelo. el sistema electrico debera concetarse en forma independiente a la instalacion electrica del laboratorio de servicios publicos. el banco de baterias de 120 AH 12VDC AGM con capacidad de 11.5kW de acumulacion debera suplir combinaciones de 12, 24, 48 VDC. el sistema debera interconectar a una interfaz grafica intouch adaptado a un PLC. El sistema debera tener inversor de 3000W monofasico, elementos de comunicacion, dos bombas fotovoltaicas con un caudal minimo de 3,6 GPM y una HDT de 20 m como minimo. debe tener la caja de control, el sistema debera tener un tablero didactico de instalacion y de pruebas de 1,5m x 1,2 m como minimo , un sensor de radiacion solar y dataloger. Medidor Bidireccional. Se debe realizar la instalacion total del sistema solar fotovoltaico. debera tener un poste con una luminaria solar minimo de 30W y una altura minima de 3m. El sistema de bombeo, el cual debe contemplar una instalacion hidraulica con todos los elementos de seguridad con llegada a un tanque de 1000 litros , con sus respectivos controladores de nivel de mercurio, instalado sobre la plancha del laboratorio de servicios publicos. el | Varias | PANEL SOLAR: Yingli Solar, Suntech, Canadian Solar. INVERSORES: Fronius, SMA, BATERIAS: Mtek, Trojan, Magna, Alpha Cell BOMBAS: Lorentz, Shurflo PLC Y PANTALLA: Mitsubishi, Xinje Electronics, Allen Bradley, BREAKERS DC: Outback, Midnite. CABLES: Porcables, Centelsa, Lapp. SOFTWARE: PV Syst. MEDIDOR DE ENERGIA: ABB, GE, Similar. ESTACION DE MEDICION SOLAR: Davis | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|-----|-------|---|--|---|--------|---|
| | | | <p>proveedor entregara catalogos y software (cuando lo haya) de cada uno de los componentes del sistema solar fotovoltaico inteligente. debera realizar minimo tres capacitaciones. Toda la instalacion del sistema fotovoltaico inteligente sera realizada por el proveedor.el sistema sera entregado llave en mano.Se requiere visita previa al laboratorio. Debe venir con Software PV Syst.</p> | | | |
| 156 | FMARN | SISTEMA DE MEDICION DEL PERFIL / CAUDAL | <p>El Equipo debe ser un Sistema de medición del perfil/caudal acústico de nueve haces 3.0MHz/1.0MHz/0.5MHz que permita utilizarse desde botes en movimiento y o tras plataformas flotantes en cuerpos de agua con profundidades medias. El sistema debe suministrar una cubierta de 5 pulgadas de diámetro (13cm) con 4 transductores de 3.0MHz y cuatro de 1.0 MHz para la medición de la velocidad, un haz acústico vertical de 500kHz para la medición de profundidad, sensor tilt de compas de 2 ejes, sensor de temperatura y 8 GB de almacenamiento de datos. Características de seguimiento de fondo , calculo interno de la descarga (caudal),software Para visualización en tiempo real de los perfiles a, mediciones y cálculos de la descarga, batimetría e interfaz DGPS. El sistema también deberá incluir un sistema de alimentación y encapsulado plástico para el transporte. Contar con cable de poder y de comunicaciones, telemetría, MODULO RTK para adquisición de datos remoto (debe incluir modem bluetooth, receptor RTK GPS con antena para el GPS externo y radio modem para comunicación con estación base, dos paquetes de baterías recargables, cable de procesamiento de 1m para conexión al sistema de medición, y una estación base con bluetooth y antena USB para conectar a PC, la estación RTK GPS debe incluir trípode y cargador de baterías. El sistema debe contar con una barca o Hydro Board para adaptar el sistema de medición, con estuche blando. Debe incluir el software que permita sistematizar y visualizar en hora real los datos - licencia por equipo</p> | <p>EQUIPO ADCP RIVERSURVEYOR MODELO RS-M9, MARCA SONTEK SOFTWARE RIVERSURVEYOR STATIONARY LIVE FIRMWARE PARA RS M9 45-00469</p> | SONTEK | 1 |
| 157 | FMARN | CASTAWAY CTD | <p>Sera un instrumento hidrográfico diseñado para la medición rápida de perfiles hidrológicos de profundidad, conductividad y temperatura. Con una pantalla integrada LCD que muestre una interfaz de usuario intuitiva para la implementación y revisión inmediata de los datos recogidos, las estadísticas y gráficos de perfil. El sistema deberá utilizar comunicación inalámbrica Bluetooth, Dos baterías AA de energía de la CTD. Deberá incluir medición de conductividad, temperatura, salinidad, hora, posición e instrumento de presión. Con un alcance en profundidades de hasta 100m, display LCD, comunicación bluetooth adaptador, GPS interno, tasa de muestreo de 5 Hz y maleta plástica.</p> | Ref: 400000 | YSI | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|-----|-------|---|--|------------------|----------------------------|---|
| 158 | FMARN | SPECTROQUANT CELDAS VIDRIO 10 EST.X 2 UNID.DE 10 mm | La Celda debera ser en vidrio para el espectrofotometro Spectroquant Pharo 100 | 1149460001 | Merck | 2 |
| 159 | FMARN | SPECTROQUANT CELDAS VIDRIO 20 EST.X 2 UNID.DE 20 mm. | La Celda debera ser en vidrio para el espectrofotometro Spectroquant Pharo 100 | 1149470001 | Merck | 2 |
| 160 | FMARN | SPECTROQUANT CELDAS VIDRIO 50 EST.X 2 UNID.DE 50 mm. | La Celda debera ser en vidrio para el espectrofotometro Spectroquant Pharo 100 | 1149440001 | Merck | 2 |
| 161 | FMARN | INSTRUMENTACION SOLAR | La instrumentación deberá medir la densidad de flujo de la radiación solar de onda corta (300 a 3000 nm, en W m-2) con un ángulo de visión de 180°, intervalo de 0 a 1750 W m-2 a través de un piranometro, contar con un inclinometro que permita trabajar con un ángulo de operación entre 0° y 90°, graduación 1° y cuadrante de 360°. Adicionalmente la instrumentación deberá incluir una brújula con graduación de 360° y una precisión de 0,5°. Instrumentación para el banco de energía solar del laboratorio de servicios publicos y que sirven para medir la densidad de flujo de la radiación solar de onda corta (300 a 3000 nm, en W m-2) con un ángulo de visión de 180°, intervalo de 0 a 1750 W m-2 a través de un piranometro, contar con un inclinometro que permita trabajar con un ángulo de operación entre 0° y 90°, graduación 1° y cuadrante de 360°. Adicionalmente la instrumentación deberá incluir una brújula con graduación de 360° y una precisión de 0,5°. | 95-SIPZ | Amatrol | 3 |
| 162 | FMARN | DESPULPADOR DE FRUTOS | Con capacidad de 500 kilos/hora, elaborada en acero inoxidable (304), , impulsada por un motor de 2 Hp (110/220V), Y tamices para todo tipo de fruto. Tiene aplicaciones de despulpadora, ferinadora, trozadora, licuadora industrial, sus dimensiones son de 120x60x60 cm, un peso de 50 kilos. | Ref 500 | COMEK | 1 |
| 163 | FMARN | MEDIDOR DE CLOROFILA | El medidor de clorofila SPAD, tiene un área de medición de 2mm x 3 mm, con dos fuentes de luz tipo led, contiene un visualizador tipo panel LCD que muestra los valores digitales, con una precisión de +/- 1 unidad de SPAD, temperatura operativa de trabajo de 0 a 50°C, y humedad relativa menor de 85% sin condensación. Viene con RS-232 puerto de datos y Built-In Data Logger (incluye software), Estuche Rígido y Adaptador USB-Puerto Serie DB-9 | SPAD 502 DL Plus | seedmerck-BPA Precision AG | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|-----|-------|---|---|---|-----------------------------|---|
| 164 | FMARN | ESCALADOR DE ARBOLES | Incluye escalador de arboles en titanio con garfios de 2-3/4", correa de nylon y tres garfios reemplazables | 27195 (Correa de nylon 27123, garfios reemplazables 27196 | Buckingham | 2 |
| 165 | FMARN | PENETRÓMETRO DIGITAL | . Sensor Ultrasónico de profundidad con lecturas en incrementos de 2.5 cm . Registrador de datos con lecturas georeferenciadas Almacenamiento de datos hasta 700 sin GPS. . Resolución: 1" (2.5 cm), 5 PSI (35 kPa) . Precisión: mas o menos 0.5"(mas o menos 1.25 cm) , mas o menos 15 PSI (más o menos 103 kPa) . Rango: 0 - 18" (0-45 cm), 0-1000PSI (0 - 7000 kPa) . Peso hasta 1.5 Kg | FieldScout SC 900 Soil Compaction Meter | Spectrum Technology, Inc | 1 |
| 166 | FMARN | MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA SATURADA EN CAMPO | . Tubo de Policarbonato con altura hasta de 33 cm . Diámetro de tubo de 3.0 cm . Volumen de agua requerido hasta 135 ml . Rango de succión de 0.5 a 7 cm Hoja de cálculo con CD-ROM | Minidisk Infiltrimeter Model S | Decagon Devices | 3 |
| 167 | FMARN | MEDIDOR DE PH PARA SUELOS EN CAMPO | . pH de -2.0 a 16.0 (precisión de +/- 0.01pH) . Data logger Integrado con puerto RS-232 para almacenamiento hasta 4000 registros . Mediciones de pH Georeferenciadas con software y cables de transferencia | FieldScout pH 110 | Spectrum Technology, Inc | 1 |
| 168 | FMARN | MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA PARA SUELOS EN CAMPO | . Conductividad Eléctrica de 0.0 a 199.9 mS/cm (Precisión de +/- 2%) . Data logger integrado con puerto RS-232 para almacenamiento hasta 1000 registros . Sonda CE de 20 cm . Mediciones de CE Georeferenciadas con Software y cables de transferencia | FieldScout EC 110 | Spectrum Technology, Inc | 1 |
| 169 | FMARN | PLANCHA DE CALENTAMIENTO | Dimensión del plato minimo 15 x 15 cm ó 15 cms de diametro . Temperatura de ambiente a 300 grados centigrados (minima para el rango superior) . Potencia minima 600W Dimensiones (mm) 180x115x300 ó mayor Construida en estructura metalica y placa calefactora en aluminio (o aleacion de aluminio) revestidas con proteccion especial | LCMRCHOP611 63 | | 5 |
| 170 | FMARN | TRANSFERENCIA DE CALOR EN ESTADO INESTABLE | El equipo debe incluir 7 formas geometricas (losas rectangulares (cant. 2 latón y acero inoxidable) esferas (Cant. 2 latón y acero inoxidable) cilindros de pequeño diámetro (cant. 2 latón y acero inoxidable), cilindros de gran diámetro (cant.1 latón)) que permitan el análisis de cambio de temperatura en el centro geométrico de las formas. Cada forma debe tener una termocupla en su centro geométrico y estar montado en un soporte que permita ser sumergido de forma segura en un baño de agua de temperatura controlada . Debe registrar la temperatura del baño, la temperatura de forma y temperatura de la corriente de | H112G | MARCA P-A HILTON LTDA | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|-----|-------|---|--|-------|-----------------------|---|
| | | | convección. Todos los componentes principales deben estar sujetos a una placa para ser montado sobre un banco. Debe ser compatible con la unidad de servicio de transferencia de calor H112 ya existente en el laboratorio | | | |
| 171 | FMARN | CONDUCTIVIDAD TERMICA DE LIQUIDOS Y GASES | La unidad debe incluir un calentador y una camisa de agua enfriada, con una pequeña holgura radial en el que se puedan probar muestras de gas o líquido. Una película delgada laminar debe impedir la convección natural en el fluido que se va a examinar. El equipo debe permitir el registro de las temperaturas de ambos lados de la muestra por medio de termopares integrales. La unidad debe ser calibrada utilizando aire. Debe ser adecuada para determinar la conductividad térmica de líquidos viscosos no corrosivos, tales como aceites, glicerina, etc. y gases no inflamables. La unidad debe ser fácilmente desmontada para su limpieza y se re-ensamblado. Debe ser compatible con la unidad de servicio de transferencia de calor H112 ya existente en el laboratorio para medición y control de la entrada de calor. | H112H | MARCA P-A HILTON LTDA | 1 |
| 172 | FMARN | CONDUCTIVIDAD TERMICA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN | El equipo debe basar sus mediciones en la normativa internacional ISO 8301. Debe incluir un calentador eléctrico de placa plana con control PID, refrigerado por agua de placa plana integral y un medidor de flujo de calor altamente sensible. El equipo debe ser capaz de analizar muestras de 300mm x 300mm, con un espesor máximo de 75mm, estas muestras deben poder ubicarse entre las placas de calefacción y enfriamiento, la temperatura máxima de la placa caliente debe ser 70 °C. El conjunto debe estar contenido en un recinto aislado térmicamente para reducir al mínimo las pérdidas de calor. La unidad debe suministrar un sistema de carga que asegure que la misma fuerza de sujeción se aplica para todas las muestras. El medidor de flujo de calor debe dar una salida a un medidor de panel digital en una consola de control. La unidad debe incluir termocuplas especiales que permitan medir las temperaturas medias de ambos lados de la muestra de ensayo, además poder medir la resistencia térmica de muestras conectadas en serie (apiladas). Debe ser compatible con la unidad de servicio de transferencia de calor H112 ya existente en el laboratorio. | H112N | MARCA P-A HILTON LTDA | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|-----|-------|--|--|------------|-----------------------|---|
| 173 | FMARN | MOTOR DE AIRE CALIENTE DE CICLO CERRADO (MOTOR STIRLING) | <p>El motor debe constar de un cilindro de potencia refrigerado por agua y cilindro de transferencia conectado a través de un conducto común. Debe incluir un pistón de potencia de actuación y un pistón de doble efecto desplazador que estén conectados a un volante de inercia. El ciclo del motor debe componerse de dos procesos isotérmicos y dos procesos de volumen constante. El calentamiento para expandir la carga de gas cautivo y la conducción al pistón de potencia debe ser proporcionada por un elemento eléctrico controlado desde una consola de instrumentación estándar externa. La unidad debe poder funcionar de forma continua. Debe incluir un cinturón de freno dinamométrico el cual permita que la salida mecánica del motor sea medida. El control y medición de la potencia de entrada del calentador, el torque del eje de salida y la velocidad debe permitir el rendimiento general del sistema a medir, en un rango de velocidades y temperaturas del calentador. Debe incluir una consola de instrumentación estándar que permita registrar las temperaturas de entrada y el sistema de calefacción. Debe ser compatible con la unidad de servicio de transferencia de calor H112 ya existente en el laboratorio.</p> | H112R | MARCA P-A HILTON LTDA | 1 |
| 174 | FMARN | BANCO HIDRAULICO | <p>El banco hidraulico cuenta con dos depositos volumetricos de diferentes tamaños, para la medida de pequeños y grandes caudales con exactitud. Cuenta con características tales como caudal de 20 a 160 l/min. Potencia consumida G20, W, potencia máxima G20W, velocidad de giro 2,900 medida de niveles mediante manómetros verticales y reglas calibradas en litros, capacidad de almacenamiento de depósito inferior de 100 litros. permite realizar prácticas en calibración de un depósito volumetrico, medida de caudales con depósito volumetrico.</p> | DL FL01.4 | De Lorenzo | 1 |
| 175 | FMARN | TURBINA PELTON | <p>Es una turbina con rodete de bronce de 100 mm de diametro, permite visualizar y estudiar el comportamiento y las características propias de una turbina. Dentro de sus características técnicas se encuentra; manómetro tipo bourdon, generador de corriente continua para 100 W, Transductor de presión, caudalímetro electrónico, tacómetro electrónico, célula de carga, consola de interface, tarjeta de adquisición de datos grupo motobomba de 600W con depósito.</p> | DL FL21.1 | De Lorenzo | 1 |
| 176 | FMARN | TURBINA FRANCIS | <p>El equipo simula una instalación a pequeña escala con una turbina de francis o de reacción. La carcasa de la turbina es transparente de manera que permite ver como la turbina utiliza la inercia que le transfiere un chorro de agua, el cual la impulsa por el principio de retroceso. sus características técnicas son: tubería de impulsión exterior de 32 mm, manómetros tipo bourdon con glicerina de 0 a 25 m.c.a., frenado con freno de fricción,</p> | DL FL 21.3 | De Lorenzo | 1 |



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

| | | | | | | |
|-----|-------|----------------------------------|--|--|-----------------------|---|
| | | | turnbina tipo francias elaborada en bronce, potencia de 100W, velocidad limite de giro de la turbina 400 rpm. | | | |
| 177 | FMARN | ESTACION TOTAL | Estación total, con precisión angular de 1", precisión en distancia de 2mm + 2ppm, medición en distancia de 7.000 metros con un prisma, medición sin prisma de 600 metros y medición con tarjeta reflectiva, conexión inalámbrica (sistema bluetooth), dos baterías, cargador rápido, plomada laser, almacenamiento mínimo de 10000 puntos de datos crudos, almacenamiento de datos en tarjetas de memoria SD, doble pantalla táctil en ambas caras, software Topográfico de campo que permita cálculos, dibujos, módulo de vías, de volúmenes y exportación de resultados a CAD y/o GIS trípode, dos bastones con extensión, dos prismas, dos portaprisma, maleta en lona para transporte, cable para transferencia de datos, doble pantalla, impermeable y software para transferencia. | | topcon, nikon, sokkia | 3 |
| 178 | FMARN | TEODOLITO DIGITAL | Precisión de 2", doble pantalla, con memoria interna, Batería recargable, Cargador, estuche, trípode. | | | 6 |
| 179 | FMARN | NIVEL OPTICO MECANICO | Nivel OPTICO MECANICOS de 32 aumentos, impermeable, trípode y mira liviana metálica de 5 metros, con fundas para transporte | | topcon, nikon | 5 |
| 180 | FMARN | NIVEL ELECTRONICO | Nivel Electronico impermeable, trípode y mira liviana metálica de Código de Barras metros, con fundas para transporte. | | topcon, nikon | 4 |
| 181 | FMARN | GPS DOBLE FRECUENCIA TIEMPO REAL | Especificaciones: Señales multi-constelación GPS L1/L2/L5, GLONASS L1/L2, Galileo, SBAS; 200 canales o superior; Precisión estática H: 3mm o inferior, V: 5mm o inferior, Precisión cinemática H: 10mm o inferior, V: 15mm o inferior, precisión RTK H: 10mm o inferior, V: 15mm o inferior; computador rígido inalámbrico con antena (controlador), el equipo debe ser compatible tanto en post-proceso como en RTK por lo que los radios deben ser de la misma frecuencia y banda con los equipos Topcon que cuenta la universidad Spread Spectrum 915 Mhz software de campo, software topográfico, software de postproceso con ajuste geodésico licenciado sin caducidad, el software de campo y de oficina deben tener permitir la transmisión de datos y compartir archivos en tiempo real usando la banda GSM, en oficina se deben recibir los datos simultáneamente estén siendo levantados en campo; se debe garantizar funcionamiento, comunicación e interoperabilidad (radio y GSM) para trabajos en tiempo real con equipos existentes en el laboratorio. Accesorios: Estuche de rígido transporte, 2 Trípodes metálicos, 2 Receptores con antena GPS, 2 Bases nivelantes, Baterías y Radio de comunicación, cero cables, radio interno en la base y el móvil, Slot de tarjetas de | | topcon | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | | |
|-----|-------|--|---|----------------------------|-------------------|---|
| | | | memorias en cada receptor para almacenamiento de datos de post-proceso, Tarjetas de 2 GB para cada receptor o superior, 2 Baterías externas adicionales de larga duración con sus respectivos cargadores, 2 Cables de poder para conexión a batería externa, 2 Bastones de topografía para trabajos dinámicos con soportes para controlador, 2 Adaptadores de base nivelante con plomada óptica. Polvo/protección al agua IP66 o superior | | | |
| 182 | FMARN | SCANNER LASER | Laser Scanner FOCUS 3D 120 Escáner láser 3D ultraportátil de autonomía completa (sin cables) de alta velocidad (hasta 976,000 puntos por segundo). Alcance de hasta 120 mts. Precisión por debajo de +/-2mm @ 25 mts. Cámara a color integrada de 70 megapixel para escaneo photorealísticos. Pantalla touchscreen, trasferencia de información vía tarjeta SD de 32GB incluido con lector. Lentes Protectores del Laser, Batería lithium-ion de 5 horas con cargador. Viene con software FARO SCENE para el tratamiento, visualización y administración de nubes de puntos 3D así como su exportación al AutoCAD 2011, software educativo que contenga modulo de Arquitectura, Construcción, minería y tuneles, . Un año de garantía estándar. | | trimble, focus 3D | 1 |
| 183 | FMARN | ANTENA PARA GPS TOPCON + BASTON Y SOPORTE | Antena receptora de gps topcon gms 2 + baston topografico ultraliviano+ soporte para fijar el baston en metal color negro mate. incluye activacion de glonass para gps topocon gms 2. Ref G5ANT - 52AT1 | G5ANT - 52AT1 | TOPCON | 1 |
| 184 | FMARN | CAMARA FOTOGRAFICA ADAPTABLE A ESTEREOSCOPIO O MICROSCOPIO | Camara con sensor ccd 2/3" y resolucion de 5 mpx con interface firewire de 800 mbits e incluye tarjeta firewire. incluye sofware y Anillo de adaptacion de sistema iluminacion led de 66 mm de diametro (A53) | AXIOCAM ICC 5 A53 | CARL ZEISS | 1 |
| 185 | FMARN | ACCESORIOS PARA ADAPTACION DE CAMARA CANON XTI A ESTEREOMICROSCOPIO STEMI 2000 C | Pieza de adaptación T2 ef bayoneta + adaptador de camara T2- T2 DSLR 1,6 x + adaptador 60 T2 1,0 x REF 416013 426115 426107 | 416013 426115 426107 | CARL ZEISS | 1 |
| 186 | FMARN | ACCESORIOS PARA ADAPTACION DE CAMARA CANON XTI A ESTEREOMICROSCOPIO DISCOVERY V8 | Pieza de adaptación T2 ef bayoneta + adaptador de camara T2- T2 DSLR 1,6 x + adaptador 60N T2 1,0 x Ref. 416013 426115 426103 | 416013 426115 426103 | CARL ZEISS | 1 |



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| | | | | | |
|-----|-------|--|--|-----------------------------|---|
| 187 | FMARN | CAMARA DE CRECIMIENTO PARA PLANTAS CON CONTROL DE LUZ, TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA. | Rango de temperatura (minimo) +5 a +50°C con luces apagadas y (minimo) +10 a +50°C con las luces prendidas, Control de Humedad: Minimo hasta 90% Capacidad minima: 10,39 pies cubicos (294 Lt). Temporizador: minimo 23,59 horas. Material Cámara: Acero inoxidable, Termostatos: de día y noche, posibilidad para operación automática. Lámparas: 4 ajustables fluorescentes de 20W mas 2 fijos de 25W incandescentes que provean hasta 0 a 20.000 lux. Puertas/Bandejas: 5 bandejas fijas y 6 compartimientos en la puerta. Especificaciones Eléctricas: 120 V / 60 Hz. Cartucho: Incluye cartucho de desionización para obtener agua con una resistividad de 1 Meg Ohm. Dimensiones externas maximas: 820*2200*810 mmm y dimensiones internas minima de la camara : 520*460*1135mm. | THERMOSCIENTIFIC, PANASONIC | 1 |
|-----|-------|--|--|-----------------------------|---|

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

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

La no presentación de este documento genera rechazo de la propuesta para el ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL respectivo

12. MODIFICAR EL NUMERAL 5.6.3. CALIFICACION DEL SOPORTE TECNICO OFERTADO PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL (15 PUNTOS), EL CUAL QUEDARA ASÍ:

El proponente o los proponentes deberán especificar en su oferta los siguientes aspectos en los cuales el comité Institucional de laboratorios considera que se nota el soporte técnico ofrecido para los equipos ofertados:

Suministro a cargo del proveedor de los repuestos necesarios (no consumibles) para garantizar el funcionamiento de los equipos hasta 5 años después de la fecha del acta de recibido a satisfacción de los equipos, firmada por el respectivo supervisor.

El tiempo máximo de respuesta hace referencia al tiempo límite en el cual, la firma contratista a la que se le adjudique uno o varios ítems, debe haber tomado las medidas necesarias para atender a una reclamación por garantía de la Universidad, con el fin de que el equipo objeto de la misma, continúe prestando el servicio en forma adecuada.

Los oferentes deberán anexar con su oferta documento firmado por el representante legal de la empresa ó del representante del Consorcio ó Unión Temporal (si este fuese el caso), en



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

el que conste el tiempo máximo ofertado de respuesta a las garantías que no puede ser mayor a 48 horas hábiles para los ítems a los que se postule

El tiempo de respuesta para solucionar una reclamación de garantía esta determinado en máximo 48 horas, sin embargo para aquellos oferentes que propongan un tiempo de respuesta máximo de 24 horas obtendrán un puntaje adicional.

El comité institucional de laboratorios una vez revisados los criterios las ofertas para los criterios expuestos anteriormente, determinara si cumplen con lo solicitado y procederá a asignar le puntaje respectivo de acuerdo a la siguiente tabla:

| PUNTAJE | CRITERIO |
|-----------|--|
| 10 Puntos | Garantía de suministro de repuesto hasta 5 años contados a partir de la fecha de firma del acta de recibido a satisfacción |
| 5 Puntos | Tiempo de respuesta para atender a una reclamación por garantía de 24 horas |

13. MODIFICAR EL NUMERAL 7.6. SUPERVISIÓN, EL CUAL QUEDARA ASÍ:

La Supervisión del contrato derivados del proceso de selección estará(n) a cargo de la Universidad Distrital a través de la Vicerrectoría Académica de la Universidad ó a quien esta delegue; acorde con el "Manual de Interventoría y Supervisión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas" (Resolución 482 de 2006) así como, con los lineamientos establecidos en el Pliego de Condiciones.

14. MODIFICAR EL NUMERAL ANEXO 4. CERTIFICACION DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES, EL CUAL QUEDARA ASÍ:

ANEXO 4. CERTIFICACION DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES

ARTICULO 50 LEY 789 DE 2002

En mi condición de Revisor Fiscal de (Razón social de la compañía) identificada con Nit _____ debidamente inscrito en la Cámara de Comercio de _____ de conformidad con lo establecido para tal efecto en la Ley 43 de 1990, me permito certificar que he auditado de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas en Colombia, los estados financieros de la compañía, con el propósito de verificar el pago efectuado por concepto de los aportes correspondientes a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales, cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), para lo cual, me permito certificar el pago de los siguientes aportes, los cuales forman parte de dichos estados financieros y corresponden a los montos contabilizados y pagados por la compañía durante los últimos seis (6) meses contados desde el mes de Mayo de 2013. Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

| MESES APOORTE PARAFISCAL | INDIQUE LOS SEIS ULTIMOS MESES A PARTIR DEL CIERRE DEL PRESENTE PROCESO | | | | | | |
|--|---|------|-------|-------|--------|------------|---------|
| | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE |
| SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL | | | | | | | |
| <i>SALUD</i> | | | | | | | |
| <i>RIESGOS PROFESIONALES</i> | | | | | | | |
| <i>PENSIONES</i> | | | | | | | |
| APORTES PARAFISCALES: | | | | | | | |
| <i>CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR</i> | | | | | | | |
| <i>INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR IBCF</i> | | | | | | | |
| <i>SERVICIO NACIONAL SENA</i> | | | | | | | |

Nota: Para relacionar el pago de los aportes correspondientes a los Sistemas de Seguridad Social, se deberán tener en cuenta los plazos previstos en el Decreto 1406 de 1999 artículos 19 a 24. Así mismo, en el caso del pago correspondiente a los aportes parafiscales: CAJAS DE COMPENSACION FAMILIAR, ICBF y SENA, se deberá tener en cuenta el plazo dispuesto para tal efecto, en el artículo 10 de la ley 21 de 1982. Para el mes de Octubre reportaran los que se pagan anticipados.

EN CASO DE PRESENTAR ACUERDO DE PAGO CON ALGUNA DE LAS ENTIDADES ANTERIORMENTE MENCIONADAS, SE DEBERÁ PRECISAR EL VALOR Y EL PLAZO PREVISTO PARA EL ACUERDO DE PAGO, CON INDICACION DEL CUMPLIMIENTO DE ESTA OBLIGACION.

EN CASO DE NO REQUERIRSE DE REVISOR FISCAL, ESTE ANEXO DEBERA DILIGENCIARSE Y SUSCRIBIRSE POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA COMPAÑÍA, CERTIFICANDO EL PAGO EFECTUADO POR DICHS CONCEPTOS EN LOS PERIODOS ANTES MENCIONADOS.

Dada en _____ a los () _____ del mes de _____ de 2013

FIRMA _____
 NOMBRE DE QUIEN CERTIFICA _____
 REVISOR FISCAL _____
 No. TARJETA PROFESIONAL _____
 (Para el Revisor Fiscal) _____

15. MODIFICAR EL NUMERAL ANEXO 3. FORMULARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS Y PROPUESTA ECONÓMICA, EL CUAL SE PUBLICARA EN EL ARCHIVO EXCEL.

El contenido del presente ADENDO No.1, forma parte integral del Pliego de Condiciones de la Convocatoria Pública No 012 de 2013 y modifica en lo pertinente los numerales que le sean contrarios.

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

Nota: Mediante el presente Adendo se da respuesta a las observaciones a pliego de condiciones que fueron aceptadas totales ó parciales, según las presentadas en la fecha establecida en el cronograma así como en Audiencia Pública.

COMITÉ DE EVALUACIÓN