



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 009-2011 ADENDO No. 02

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. 009-2011, tal como a continuación se describe:

1. Modificar el numeral 1.29 IDIOMA

La oferta deberá estar escrita en idioma español. Los documentos del proponente, de la futura contratación, o anexos a la propuesta que no estén en español, deberán acompañarse de traducción oficial.

El incumplimiento de éste requisito, no genera rechazo de plano de la oferta; toda vez que puede ser subsanado dentro del término que para el efecto le dé por escrito la UNIVERSIDAD al proponente.

Si el proponente al entregar la traducción de la propuesta, o de sus documentos anexos, modifica, adiciona o mejora la propuesta, o altera la información inicialmente suministrada, genera rechazo inmediato de la oferta, sin perjuicio de las acciones penales por falsedad correspondientes.

Únicamente se aceptaran los manuales técnicos y catálogos originales en inglés, siempre y cuando no exista versión oficial en español.

2. Modificar el numeral 2.4.1.1. CERTIFICACIONES CONTRACTUALES

Para acreditar la experiencia el oferente deberá presentar tres (3) certificaciones de contratos por proponente, celebrados a partir del 1 de enero de 2007, dichos contratos deben haber sido ejecutados y terminados. En las certificaciones de forma general se debe poder constatar que los objetos de las mismas hayan consistido en el SUMINISTRO O VENTA DE EQUIPOS DE LABORATORIO.

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



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

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

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

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

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

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

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

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

Certificaciones que no cuenten con las condiciones de cumplimiento antes mencionadas ó no tengan anexo el documento de respaldo no serán tenidas en cuenta. Lo anterior con el fin de evaluar el desempeño del proveedor en cada negociación, y verificar el cumplimiento a satisfacción del objeto de cada contrato que se esté certificando.

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



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

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

En caso de la presentación de certificaciones expedidas en otros países, estas deben venir APOSTILLADAS Y EN ORIGINAL. El valor de dichas certificaciones debe ser expresado en dólares, los cuales se convertirán a pesos colombianos utilizando en valor de la divisa en la fecha en la cual se celebren el contrato.

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

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

3. Modificar el numeral 2.4.1.4. CERTIFICADO DE CAPACIDAD RESIDUAL DE CONTRATACIÓN (K RESIDUAL).

Con el fin de acreditar disponibilidad económica, financiera, operativa, administrativa y técnica, para ejecutar el objeto contractual licitado, el oferente deberá certificar en SMMLV, bajo la gravedad de juramento, su capacidad residual de contratación, como lo determina el numeral 2 del artículo 1 del Decreto 92 de 1998. El valor en SMMLV a descontar, para totalizar la capacidad residual de contratación, tanto de los contratos en los que el proponente haya participado directamente, como en los contratos en los que haya participado bajo la modalidad de consorcio o de unión temporal, suscritos con personas naturales o jurídicas, de derecho público o privado, nacionales o extranjeras.

La capacidad residual de contratación del contratista en SMMLV, debe ser como mínimo UNA VEZ el valor de la oferta presentada, una vez se haga la respectiva equivalencia a SMLV

En el caso de los consorcios o de las uniones temporales, la capacidad residual de contratación del proponente será igual a la sumatoria de la capacidad residual de contratación de sus integrantes.

TABLA No. 1 - EVOLUCIÓN DEL SALARIO MÍNIMO MENSUAL LEGAL



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

AÑO	PERIODO	VALOR	VARIACION ANUAL
2006	Enero 1 a Dic. 31	408.000.00	6.95%
2007	Enero 1 a Dic. 31	433.700.00	6.30%
2008	Enero 1 a Dic. 31	461.500.00	6.41%
2009	Enero 1 a Dic. 31	496.900.00	7.67%
2010	Enero 1 a Dic. 31	515.000.00	3.64%
2011	Enero 1 a Dic. 31	535.600.00	4.00%

La no presentación de este documento genera rechazo de la propuesta

3. Modificar el numeral 4.3. ASPECTOS TECNICOS

ITEM	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
1	FCE	MODULO DE CAMARA DIGITAL MODELO: ICC50	TIEMPO DE EXPOSICIÓN 2 MSEG – 2 SEG IMAGEN EN VIVO DE HASTA 15 FPS (1.024×768 PÍXELES) IMAGEN DE CAPTURA DE PANTALLA COMPLETA 2.048×1.536 PÍXELES, 3.1 MPÍXEL TAMAÑO DEL SENSOR 6.55 MM×4.92 MM TAMAÑO DEL PÍXEL 3.2 MM×3.2 MM SENSOR TIPO: MICRON 1/2" CMOS AMPLIFICACIÓN 1×–20× PROFUNDIDAD DE COLOR 24 BITS FORMATO DE LOS DATOS JPEG / TIFF / BMP SISTEMAS OPERATIVOS WINDOWS XP, WINDOWS VISTA, SOFTWARE LEICA LAS EZ (PC), MÓDULOS OPCIONALES DE LEICA LOS DISPONIBLES IT DE MANEJO ICC50, SD CARD DE 2 GB, CABLE VIDEO Y FUENTE DE PODER. PARA USO CON EQUIPO LEICA DM500	6
2	FCE	ESTEREOSCOPIO	TODA LA ÓPTICA DEBE SER EN VIDRIO, MAGNIFICACIÓN 8X - 50X. OCULARES 10X FN 20 CON AJUSTE DIÓPTRICO, TUBO BINOCULAR INCLINACIÓN 30, 45 O 60 GRADOS, DISTANCIA DE TRABAJO 92 MM. ENTRE 110 A 115 MM, DISTANCIA INTERPUPILAR AJUSTABLE ENTRE 55 - 75 MM, ILUMINACIÓN LED TRANSMITIDA/REFLEJADA INDEPENDIENTES Y SIMULTANEAS. CONEXION ELECTRICA 120V/60Hz.	14



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

3	FCE	ESTEREOSCOPIO CON FUENTE DE LUZ FRIA Y CAMARA DIGITAL ESPECIALIZADA PARA MICROSCOPIA	ESTEREOMICROSCOPIO CON CUERPO ERGONÓMICO Y METALICO . ANGULO DE OBSERVACIÓN 35°, SISTEMA DE ZOOM CONTINUO. 2 OCULARES DE CAMPO AMPLIO W-PL 10X/25 BR. ENFOCABLES. SOPORTE DE ESTEREOMICROSCOPIO, CON ENFOQUE PRECISO DE OBJETO RANGO +/- 25 MM. DISTANCIA INTERPUPILAR AJUSTABLE ENTRE 55-75MM. MARGEN DE AUMENTO DEL ZOOM 0,65X A 5,0X. DISTANCIA LIBRE DE TRABAJO 92 MM. ESTATIVO CON COLUMNA DE 260 MM. PLACA BLANCO Y NEGRO PARA CONTRASTE DE MUESTRAS. FUNDA DE PROTECCIÓN. INCLUIR LENTE FRONTAL DE 2X. AUMENTOS 6,5X A 50X FUENTE DE LUZ FRIA CUELLO DE CISNE DE 2 BRAZOS 3.5/500mm, LAMPARA HALOGENA CON FILTROS PARA LUZ BLANCA. CONEXIÓN: CABLE USB 2.0, 3M. SENSOR: CMOS A COLOR. RESOLUCIÓN BÁSICA: 2560 (H) X 1920 (V) = 5.0 MEGAPIXELS. TAMAÑO PIXEL: 2.2 TM X 2.2 TM. TAMAÑO SENSOR: 5.7 MM X 4.28 MM EQUIVALENTE 1/2.5" (DIAGONAL 7.1 MM). FRAME RATE: H X V FRAME RATE 800 X 600 MAX. 13. DIGITALIZACIÓN: 3 X 8 BIT/PIXEL. TIEMPO INTEGRACIÓN: 10 TS HASTA 2SEG. INTERFACES: 1 X TARJETA SD, 1 X USB 2.0, 1X AV (S-VIDEO), 1X DVI-D (HDMI). RANGO ESPECTRAL: APPROX. 400 NM-700 NM, FILTRO IR. MODO READ-OUT: PROGRESIVO. INTERFACE ÓPTICA: C-MOUNT. RECUBRIMIENTO: ANODIZADO EN ALUMINIO. CARACTERÍSTICAS STANDALONE: ALIMENTACIÓN VÍA USB 2.0 O FUENTE DE PODER EXTERNA (OPCIONAL). SLOT INTEGRADO: PARA TARJETAS SD Y SDHC. GRABADO: SWITCH PARA CAPTURA DE IMÁGENES. SISTEMA OPERATIVO: WINDOWS XP X32 PROF. SP3 O WINDOWS 7 X32 ULTIMATE	1
4	FCE	MICROSCOPIO	STAND DEL MICROSCOPIO FABRICADO DE CARACTER METALICA, CABEZOTE BINOCULAR INCLINACIÓN 30°, ROTACIÓN 360°, DISTANCIA INTERPUPILAR AJUSTABLE, REVÓLVER CUÁDRUPLE, OBJETIVOS PLANO ACROMÁTICOS 4X, 10X, 40X Y 100X NA 1,25, OCULARES DE 10X/18 AMBOS ENFOCABLES, CON PUNTERO, TODA LA ÓPTICA DEBE SER EN VIDRIO, PLATINA MECÁNICA DE DESPLAZAMIENTO, ENFOQUE MACRO Y MICROMÉTRICO A AMBOS LADOS, CONDENSADOR ABBE/1.25, ILUMINACIÓN LED LUZ BLANCA FRÍA, ÓPTICA CON PROTECCIÓN ANTIHONGOS	15



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			CERTIFICADA, VOLTAJE DE 110V/60HZ, FUNDA DE PROTECCIÓN. KIT DE LIMPIEZA DEL ACEITE MINERAL PARA EL OBJETIVO DE 100X PARA LA OPTICA EN VIDRIO.	
5	FCE	JUEGO DE MICROPIPETAS ELECTRONICA CON BASE	JUEGO POR CUATRO (4) MICROPIPETAS DE VOLUMEN VARIABLE ELECTRONICAS DE LOS SIGUIENTES RANGOS: Volumen: 0.5 - 10 ul División: 0,01 ul Exactitud %: 1.0 = 0.1 ul Coeficiente de variación %: 0,4 = 0.04 ul Volumen: 2 - 20 Ul División: 0,02 ul Exactitud %: 1.0 = 0.2 ul Coeficiente de variación %: 0,4 = 0.08 ul Volumen: 20 - 200 ul División: 0,2 ul Exactitud %: 0.8 = 1.6 ul Coeficiente de variación %: 0,2 = 0.4 ul Volumen: 100 - 1000 ul División: 1,0 ul Exactitud %: 0,6 = 6 ul SOPORTE PARA TRES (3) PIPETAS ELECTRONICAS CON CARGADOR	3
6	FCE	SISTEMA DE DOCUMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE GELES	SISTEMA DE UN CUARTO OSCURO, UNA CÁMARA CCD Y LENTES MOTORIZADOS CONTROLADOS POR SOFTWARE, ILUMINACIÓN UV Y DE LUZ BLANCA, CARRUSEL PARA FILTROS CON UN FILTRO ESTÁNDAR, Y UNA PLACA PROTECTORA PARA UV. TRES CONTROLES DE ILUMINACIÓN: LUZ BLANCA, LUZ UV, O TRANSILUMINADOR DE LUZ BLANCA. LA RESOLUCIÓN DE LA CÁMARA CCD 1,392 X 1,040 DM Y EL TAMAÑO DEL PIXEL 4.65 X 4.65 DM. AREA MAXIMA DE LA MUESTRA 28X36CM. EL CARRUSEL DE FILTROS TRAE 3 POSICIONES. RANGO DINÁMICO MAYOR A 3 ÓRDENES DE MAGNITUD. TAMAÑO MAXIMO 36 X 60 X 96 CM. TEMPERATURA DE OPERACIÓN 10- 28 °C. CONEXION ELECTRICA 110V-60Hz. INCLUIR SOFTWARE, CABLES DE PODER Y DE DATOS. INCLUIR COMPUTADOR E IMPRESORA TERMICA Y PAQUETE POR 4 ROLLOS DE PAPEL TERMICO PARA LA IMPRESORA	1
7	FCE	VORTEX	AGITADOR VORTEX MOVIMIENTO VIBRATORIO DE 300-3000 RPM. CON ACCESORIOS PARA FALCON DE 15 ML Y ACCESORIO PARA 46 TUBOS DE 0,5, 1,0 Y 1,5 ML MODOS DE FUNCIONAMIENTO:	3



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			CONTINUO O POR TOQUE. CONEXIÓN 120V/60Hz.	
8	FCE	CAMARA DE ELECTROFORESIS VERTICAL	CAMARA DE ELECTROFORESIS VERTICAL DE 18,5X20 CM (TAMAÑO DEL GEL) CON CAPACIDAD PARA ACOMODAR CUATRO (4) GELES DE POLIACRILAMIDA, INCLUIR TODOS SUS ACCESORIOS (SEPARADORES, PEINES, ETC) JUEGO DE 16 VIDRIOS DE 20 CM INTERNO Y EXTERNO CON FUENTE DE PODER	1
9	FCE	CONGELADOR DE ULTRA BAJA TEMPERATURA - 86°C	CONGELADOR VERTICAL CON DISEÑO COMPACTO. CAPACIDAD MINIMA DE 369 LITROS. RANGO DE TEMPERATURA DE -50 A -86°C, DISPLAY TIPO LED DIGITAL PARA MONITORIZAR, PROGRAMAR LOS DATOS. ALARMA AUDIBLE PARA APERTURA DE PUERTA Y TEMPERATURA. DOS COMPARTIMIENTOS SEPARADOS Y CON PUERTAS INDEPENDIENTES. MODO DE AHORRO DE ENERGIA Y BAJO NIVEL DE RUIDO. CON AISLAMIENTO TERMICO EN ESPUMA DE POLIURETANO LIBRE DE CFC EN EL GABINETE Y EN LA PUERTAS O ASILAMIENTO CON PANELES DE VACÍO, ALARMAS: FALLA DE POTENCIA, T° ALTA O BAJA, PUERTA ABIERTA, POTENCIA ERRADA, BATERÍA BAJA Y CONDENSADOR CALIENTE, CONEXION ELECTRICA DE 120V /60Hz CAJAS CRIOGENICAS CON TAPAS Y GRILLA DE SISTEMA NUMERICO CON CAPACIDAD DE 81 VIALES DE 2ml EN POLICARBONATO NALGENE O SIMILAR Y QUE SOPORTEN TEMPERATURAS DE -196 A 121°C (10 PAQUETES X 24 CAJAS) Ó 16 RACKS (240 CAJAS DE 2") (192 CAJAS DE 3"). EL TAMAÑO EXTERIOR MÁXIMO ES DE 197 X 79 X 85 cm (ALTOXFONDOXANCHO)	1
10	FCE	CAJAS CORNEL	GAJETAS TIPO CORNELI FABRICADAS EN MADERA Y TAPA EN VIDRIO 42x48x7,5cm (+/- 0,2cm SOLO PARA LA ALTURA)	100



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

11	FCE	TERMOBLOQUE PARA TUBOS EPPENDORF	SISTEMA DE CALENTAMIENTO EN SECO, AJUSTE DIGITAL DE LA TEMPERATURA. RANGO DE TEMPERATURA: 25-100°C, HOMOGENEIDAD DEL BLOQUE: +/- 2°C. ERROR DE LECTURA: +/- 2°C. RESOLUCIÓN TEMPERATURA: 1°C. TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO: 1 A 999 MINUTOS O CONTINUO. ALARMA DE SOBRETENPERATURA. REGULADOR ELECTRÓNICO DIGITAL DE LA TEMPERATURA Y DEL TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO (3 DÍGITOS). BLOQUE DE 20 TUBOS EPPENDORF DE 1,5ML, INTERCAMBIABLES EN ALEACIÓN DURAL O SIMILAR CON TERMÓMETRO LECTOR 0-150 °C Y VARILLA PARA LA EXTRACCIÓN DE LOS BLOQUES METÁLICOS. RED ELECTRICA: 110V/60Hz	3
12	FCE	MAQUINA DE HIELO EN ESCARCHA	MAQUINA PARA HACER HIELO EN ESCARCHA CON CAPACIDAD DEL COMPARTIMIENTO ENTRE 13 Y 20 KG, PRODUCCIÓN MINIMA: 85-90 Kg/DIA. SISTEMA LIBRE DE CFC. CONEXIÓN 110V 60 HZ.	1
13	FCE	HORNO MICROONDAS	HORNO MICROONDAS 1.6 PIES CUBICOS. CON PLATO DE VIDRIO Y BASE GIRATORIA. CONEXIÓN 110V 60Hz	2
14	FCE	BINOCULARES CON CAMARA DIGITAL INTEGRADA	LA CÁMARA DIGITAL CAPTURA LA IMAGEN VISTA A TRAVÉS DE LOS BINOCULARES. BINOCULARES: POTENCIA 8X, DIÁMETRO DEL OBJETIVO: 30MM, CIERRE DE ENFOQUE: 10 PIES, CAMPO DE VISIÓN: 320 FT @ 1,000 YARDAS. CAMARA DIGITAL RESOLUCIÓN: 2.1MP, MEMORIA INTERNA 16 MB SDRAM, RANURA PARA MEMORIA SD. INCLUIR MEMORIA SD DE 4 GB.	3
15	FCE	VISOR NOCTURNO	VISORES NOCTURNOS VISIÓN DIGITAL, PODER: 2,5X42 AMPLIACIÓN X DIÁMETRO DEL OBJETIVO (MM): 2,5 X 42. ESTILO: PRISMATICOS DE VISIÓN NOCTURNA DE PRIMERA GENERACIÓN. RANGO DE VISIÓN: 1,2 - 180MTS. CAMPO DE VISIÓN (A 100 M): 31M. ILUMINADOR INFRARROJO, ALCANCE INFRARROJO. ALIMENTACIÓN: 2 PILAS AA. AUTONOMÍA: HASTA 20 HORAS. CON ADAPTABILIDAD A TRÍPODE.	3



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

16	FCE	BINOCULARES	MAGNIFICACION X LENTE 8 X 42. RANGO DE VISION 1000 YARDAS. SUSTEMA DE PRISMA TIPO TECHO. RESITENTE A: AGUA Y NIEBLA. PESO 652 GRAMOS.	3
17	FCE	RED DE NIEBLA PARA AVES	RED DE NIEBLA PARA AVES DE 36 MM: 11/2, DE 2.6 METROS DE ALTO X 6 METROS DE ANCHO CON 4 BOLSAS. FABRICADA EN POLIESTER NEGRO	5
18	FCE	RED DE NIEBLA PARA AVES	RED DE NIEBLA PARA AVES DE 36 MM: 11/2, DE 2.6 METROS DE ALTO X 9 METROS DE ANCHO CON 4 BOLSAS. FABRICADA EN POLIESTER NEGRO	5
19	FCE	ANALIZADOR ELEMENTAL PARA CHNS-O	<p>Tamaño de la muestra: 0.01-100 mg Rango de medición: 0.01 % (100 ppm) – 100 % Tiempo de análisis: CHNS, 10 minutos, Oxígeno 5 minutos, Requerimientos y dimensiones: Energía requerida: 230 V, 60 Hz, 1400 VA, Dimensiones: 590x580x500 mm (wxdxh), Peso: 67 Kg, Helio: Grado Cromatográfico, Flujo: 140 mL/min (canal de medición) y 100 mL/min (canal de referencia). En Stand-By el consumo decrece a 10 mL/min Oxígeno: 99.995 % de pureza. El Analizador consta de:</p> <p>1. Unidad Base Consiste de: Reductores de presión y válvulas para Helio y Oxígeno Un Horno de combustión/reducción con control electrónico de temperatura para CHNS y un horno para Oxígeno. Columna para análisis CHNS, PTFE 2 m, 6* 5 mm · Columna para separación de Oxígeno, SS 1 m , 6*5 mm Conectores rápidos para simplificar las conexiones Horno del detector con control electrónico de temperatura Control HWD para operación a temperatura constante Control electrónico de flujo termo regulado del gas de arrastre y flujo de oxígeno Funciones de encendido, arranque y apagado programable automáticamente</p> <p>Rango de análisis Carbono: 0.01 – 100 % Hidrógeno: 0.01 – 100 % Nitrógeno: 0.01 – 100 % Azufre: 0.01 – 100 % Oxígeno: 0.01 – 100 %</p> <p>Precisión Carbono: 0.001 Hidrógeno: 0.001 Nitrógeno: 0.001 Azufre: 0.001 Oxígeno: 0.001</p> <p>Consumos: Helio: Grado Cromatográfico Flujo: 140 mL/min (canal de medición) y 100 mL/min (canal de referencia). En Stand-By el consumo decrece a 10 mL/min Oxígeno: 99.995 % de pureza Consumo de reactivos: Reactor de oxidación reducción (cuarzo): 200 – 250 analisis (de acuerdo con la naturaleza de la</p>	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>muestra) Reactor de pirólisis (Cuarzo), para determinación de oxígeno: 100 -150 analisis (de acuerdo con la naturaleza de la muestra) Trampa de adsorción (para determinación de oxígeno): por lo menos 100 analisis (de acuerdo con la naturaleza de la muestra) Estándares certificados incluidos: Atropina Acido Benzoico Sulfanilamida BBOT Acetanilida Urea L-Cystina - Nicotinamida</p> <p>Debe incluir: Software Eager Xperience: Autosampler MAS 200R, Kit de Consumibles para 1000 Análisis CHNS , KIT para 1000 Análisis de Oxígeno. CONTENEDORES DE ESTAÑO PARA LÍQUIDOS. , UNIDAD PARA SELLAR CONTENEDORES DE ESTAÑO , CARGADOR DE CONTENEDORES DE ESTAÑO PEQUEÑOS , CROMOSORB W (Adsorbente para aplicaciones en líquido) , COMPUTADOR , RED DE GASES PARA EL EQUIPO INCLUYENDO TUBERIA. MICROBALANZA con las siguientes especificaciones: MAXIMA CAPACIDAD 5,1 A 6,1 g PRECISIÓN 1 µg REPETIBILIDAD 0,4 µg LINEALIDAD 4 µg SISTEMA AUTOMATICO DE CALIBRACION SI. TODO EL SISTEMA DEBE SER ENTREGADO E INSTALADO A 0 MTS.</p>	
20	FCE	BALANZA DIGITAL	<p>BALANZA ELECTRÓNICA DE PRECISIÓN CON DISPLAY DE 7 SEGMENTOS, INDICADOR DE ESTABILIDAD. CON 3 NIVELES DE FILTRO. CAPACIDAD DE PESADA: 310g, LEGIBILIDAD: 0,001g, RANGO DE TARA (SUBTRACT.): 310g, REPETIBILIDAD: $\leq \pm 0,001g$, LINEALIDAD: $\leq \pm 0,002g$. TAMAÑO DEL PLATO 3,9pg.</p>	6
21	FCE	BAÑO TERMOSTATADO	<p>Baño de agua metalico con modulo de inmersion analogo, rango de temperatura de 20 a 150°C, precision +/- 0.5°C a 37° C. Capacidad de la pileta de 5a 6 litros, en acero, con gradilla. Voltaje 120V/60Hz. Para trabajar con aceite o con agua.</p>	2
22	FCE	BAÑO DE ULTRASONIDO	<p>Baño ultrasonido: capacidad del tanque de 2,5 a 2,9 litros con timer mecanico y calentamiento</p>	1
23	FCE	BAÑO TERMOSTATADO CON SHAKER	<p>Baño con agitador shaker para erlenmeyer de 100ml, de 20 a 400rpm Y temperatura maxima 200°C</p>	1
24	FCE	BOMBA DE VACIO	<p>Bomba de vacio con diafragma, manómetro, filtro hidrofóbico para procesos de filtracion al vacio. BOMBA DE VACIO DE PISTONES, 23,6" Hg A NIVEL DEL MAR,</p>	4



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			LIBRE DE ACEITE, LIVIANA, BAJO NIVEL DE RUIDO, 15 Lts/min, 1/8 HP, VACUOMETRO. PARA FILTRAR VOLÚMENES ENTRE 10mL Y 1L. USADO PARA FILTRAR SOLVENTES ORGÁNICOS O AGUA. EL MINIMO VACIO QUE DEBE ALCANZAR LA BOMBA ES DE 863 MBAR Y MINIMO DEBE ALCANZAR PRESIÓN DE 4.2 BAR.	
25	FCE	CALORIMETRO ADIABATICO	Calorímetros adiabáticos . VOLTAJE: 115 V. CALORIMETRO 115 VOLTIOS, BOMBA DE OXIGENO PARA COMBUSTIÓN 1108, BUCKET OVAL, CONEXIONES PARA LLENADO DE OXIGENO. INCLUYE TERMOMETRO DIGITAL, INCLUIR UNIDAD DE IGNICIÓN Y KIT DE SERVICIO.	8
26	FCE	CAMARA DE ELECTROFORESIS HORIZONTAL CON FUENTE DE PODER	Cámara Buffer con una base de 3 niveladores, Cubierta con guías para la fuente de poder, Bandeja Gel (UVT) y 3 peines de 12, 16 y 20 pozos de 1.5mm de espesor. FUENTE DE PODER. CORRIENTE 120V/60Hz	2
27	FCE	JUEGO DE TAMICES CON CRIBADORA	TIPO VERTICAL CAPACIDAD DE 6 TAMICES DE 8" DE DIÁMETRO, TAPA Y FONDO. OPERACIÓN 120 V / 60 HZ. SEGÚN LA NORMA NTC 2 32, INV E 123 TEMPORIZADOR: 30 A 99,9 MINUTOS. JUEGO DE TAMICES EN BRONCE O ACERO DE 8" DIÁMETRO. MALLAS DE: 3" (75 MM), 2" (50 MM), 1 ½" (37,5 MM), 1" (25 MM), ¾" (19 MM), 3/8" (9,5 MM), NO. 4 (4,75 MM), 10 (2 MM), 20 (0.850 MM), 40 (0.425 MM), 60 (0.250 MM), 140 (0.106 MM), 200 (0.75 MM)	1
28	FCE	LAMPARA UV Y CAMARA KAMAG	Fuente de luz U.V de 366nm sistema de proyeccion frontal, camara con capacidad de 53 litros, rango de temperatura ambiente a 300°C	1
29	FCE	MICROPIPETA VOLUMEN VARIABLE	Micropipeta volumen variable modelo digital, autoclavable, rango 0,5-10ul	3
30	FCE	MULTIMETRO DIGITAL	Para medir : Voltaje DC (0 -600 V) y AC (0 - 600 V) Corrientes Dc y AC (0,1 - 200 mA) Resistencia (0,1 - 20 Mohm); Se cumpla normas de seguridad IEC - 1010 - 1 CAT III. Detector de voltaje sin contacto incorporado, medida de temperatura por termocupla (-20 °C a +750°C). Incluye termocupla tipo K. Mide Capacitancia y Frecuencia.Equipo AUTORANGO. Cumple normas de seguridad EN 61010-1 CAT III-	6



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			600 voltios. Un (01) año de garantía. Protección CE,UL.. multimetro digital de mano.	
31	FCE	PH-METRO CONDUCTIMETRO	Rango de medida pH, de 0 - 14 Ph, Precisión de 0.01 pH, Calibración manual en 2 puntos, Electrodo independiente reemplazables. Incluye medidor de pH/Temperatura y electrodo para conductividad. Rango de medida pH, de 0 - 14 Ph, Resolución de 0.01 pH, 0.1 °C. Precisión (+/-2% full escala, +/-1.8 °C). Calibración manual en 2 puntos. Unidades de medida: pH, microsiemens, milisiemens, ppm, ppt, mg/L, g/L, °C, °F. TEMPERATURA DE 0 A 60°C Y CONDUCTIVIDAD DE 0.1 A 199.900 µS/cm. Almacenamiento de hasta 25 medidas tomadas. Alerta en pantalla cuando el electrodo necesite ser reemplazado.	6
32	FCE	CÁMARA DE MINI TRANS- BLOT CELL CON UNA FUENTE DE PODER POWERPAC UNIVERSAL	TAMAÑO MAXIMO DL GEL (ANCHOXLARGO EN cm) 10 X 7,5. VOLUMEN DE BUFFER: 450ml. CAPACIDAD DE GELES: 2 MINIGELES. PEINE. FUENTE DE PODER RECOMENDADA: ESPECIFICACIONES DE SALIDA 500 V, 2.5 A, 500 W. RANGO DE SALIDA PROGRAMABLE 10-500 V, TOTALMENTE AJUSTABLE EN 1V EN PASOS DE 0.01-2.5 A, 1-500 W, TOTALMENTE AJUSTABLE EN PASOS DE 1 W . TIPO DE VOLTAJE DE SALIDA: CORRIENTE CONSTANTE O PODER CONSTANTE CON CRUCE AUTOMATICO. TERMINALES DE SALIDA 4 PARES. CONTROL DE TIMEPO 1 min-99 hr 59 min, TOTALMENTE AJUSTABLE . CONTROL DE VOLTAJE-HORA 99,000 V-hr. FUNCION DE PAUSA Y REINICIO. ALMACENAMIENTO DE METODOS PROGRAMADOS: 9 METODOS, CADA UNO HASTA CON 9 PASOS. RELOJ DE TIEMPO REAL. RECUPERACIÓN AUTOMATICA DESPUES DE UNA FALLA DE PODER. DISPLAY LCD DE 128 x 64 pixel. CARACTERISITICAS DE SEGURIDAD: SOBRECARGA/PROTECCIÓN DE CORTO CIRCUITocion, DETECCIÓN DE SOBRECARGA DE VOLTAJE, PROTECCIÓN DE LINEA DE ENTRADA, PODER DE ENTRADA (nominal) 100-120/60 Hz. CONDICIONES DE OPERACIÓN 0-40°C, 0-90% DE HUMEDAD. DIMENSIONES (ANCHO x PROFUNDO x ALTO), cm 27.5 x 34 x 10. PESO 2,5 Kg	2



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

33	FCE	PLANCHAS DE CALENTAMIENTO CON AGITACION	Agitador magnético con plancha de calentamiento en acero inoxidable o aluminio de 6", agitación regulada entre 100 y 1500 rpm, control de temperatura desde ambiente hasta 350°C o superior, protección de sobrecalentamiento	10
34	FCE	TURBIDIMETRO	Turbidímetro digital con resolución de 0,01 NTU o superior, conexión a 110V, 60Hz.	2
35	FCE	SCALER/TIMER-RATEMETER	Intensímetro digital con escalímetro incorporado (0 - 999999 cuentas), Medidor análogo y digital, Analizador monocanal (SCA, "Single Channel Analyzer"), Alto voltaje (HV), regulable entre 400-2400 V, comprobación en pantalla, Protección de sobrecarga, Temporizador ("timer"): con divisiones de 0.1, 0.5, 1.0, 2, 5 y 10 minutos. O continuo para sincronización manual, Umbral: regulable de 100 - 1000, comprobación en pantalla Selector de escala: x1, x10, x100, xk, log, Alimentación: baterías alcalinas, 250 horas duración Puerto de salida: RS-232. Debe incluir (3) tres detectores (Geiger-Müller , Proporcional y de Centelleo NaI (TI) y cables de conexión compatibles con el equipo, tipo BNC	1
36	FCE	GM-SISTEMA DE CENTELLEO (ANALIZADOR MONOCANAL, SCA)	Escalímetro/Timer/Intensímetro Amplificador/Analizador . Detector GM con soporte, cable BNC Detector NaI(TI) con soporte, cable BNC Detector NaI(TI) de pozo blindado con Pb, cable BNC Juego de fuentes (2 alfa, 2 beta, 2 gamma) Juego de absorbedores (11) Manual "Experiments in Nuclear Science" Guía del profesor Manual de Espectroscopia de centelleo Alimentación: 110 V, 60 Hz; o con selector 110/220 V, 50/60Hz Amplificador /analizador Control de Ganancia: fina 1-3; gruesa 5, 10, 20, 40, 80, 160, 320 Conformación del pulso 1ms RC Salida amplificador: 0-6 V (positiva). Salida analizador: 3V (negativa) Regulación de HV: entrada 1200 V (positiva); salida 1000 V para fotomultiplicador Escalímetro/Intensímetro Capacidad de conteo: 999999 cuentas Tiempo de resolución < 1ms Voltaje: 0-2000 V Cables conectores detectores: MHV	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

37	FCE	SISTEMA GAMMA MCA CON PC, (ANALIZADOR MULTICANAL, MCA)	<p>Detector NaI(Tl) MCA (Analizador multicanal) de 1024 canales Interfase: USB Software para adquisición y análisis de espectros PC con Windows XP o superior, Microsoft Office 2007 Alimentación: 110 V, 60 Hz, o con selector 110/220V , 50/60Hz DETECTOR: NaI(Tl) 3"x3" MCA: 1024 canales INTERFACE: USB. Cable USB: 5 m HV: 0-1200 V (DC) AMPLIFICADOR: ajuste de ganancia mediante software SALIDA: 0-5 V (DC) unipolar ADC: 1k canales (10 bit) Frecuencia reloj: 48 MHz Puerto USB: version 2.0</p>	1
38	FCE	JUEGO DE TUBOS ESPECTRALES	<p>PARA ESTUDIAR LOS ESPECTROS DE LÍNEA Y DE BANDA DE DIFERENTES GASES MONOATÓMICOS Y BIATÓMICOS Y DE VAPOR DE MERCURIO. TUBOS DE DESCARGA DE GAS CON FUENTE DE LUZ LINEAL, ACTÚAN COMO UNA RANURA AUTOEMISORA DE LUZ; LONGITUD DE TUBO APROX. 230 MM; ELECTRODOS DE CLAVIJA SOBRE CAPUCHONES DE METAL CON CLAVIJAS DE CONEXIÓN. Tipo Hg, H₂, Ar, Ne, N₂</p>	1
39	FCE	APARATO COMPLETO PARA DEFINIR EL MOMENTO DE INERCIA Y SUS VARIANTES	<p>APARATO COMPLETO PARA ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE LA DISTRIBUCIÓN DE MASAS Y EL MOMENTO DE INERCIA DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DEL MOMENTO DE INERCIA DE DISTINTOS CUERPOS A PARTIR DE SU PERIODO COMPROBACIÓN DEL TEOREMA DE STEINER. INCLUYE: EJE DE TORSIÓN LONGITUD DE LA VARILLA DEL CUERPO: 60 CM MASAS DESLIZANTES: 0,24 KG CADA UNA DURACIÓN DE LA OSCILACIÓN: 0,5 - 5 S ALTURA DEL EJE DE TORSIÓN: 20 CM , JUEGO DE CILINDROS PARA EJE DE TORSIÓN (1 CILINDRO MACIZO DE MADERA 1 CILINDRO HUECO DE METAL 1 PLATO PARA LA FIJACIÓN DE LOS CILINDROS SOBRE EL EJE DE TORSIÓN, 1 DISCO CILINDRICO DE MADERA CILINDROS: DIAMETRO = 9 CM, ALTURA = 9 CM, MASA = 0,35 KG DISCO: DIAMETRO = 22,5 CM, ALTURA = 1,5 CM), ESFERA PARA EL EJE DE TORSIÓN (DIAMETRO: 14,5 CM MASA: 0,96 KG); DISCO CIRCULAR PARA EL EJE DE TORSIÓN (CON 9 TALADROS A DISTANCIAS DE 20 MM. DIAMETRO: 40 CM, MASA: 0,74 KG).</p>	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

40	FCE	APARATO PARA ONDAS ESTACIONARIAS EN CUERDAS	DISPOSICIÓN COMPACTA, CON MOTOR Y DINAMÓMETRO PARA LA DEMOSTRACIÓN CUALITATIVA Y ESTUDIOS CUANTITATIVOS SOBRE LA PROPAGACIÓN DE ONDAS TRANSVERSALES A LO LARGO DE CUERDAS SOMETIDAS A TENSIÓN. COMPLETO CON UN SOPORTE DE ALTURA AJUSTABLE, EXCÉNTRICA, DINAMÓMETRO RODILLO GUÍA, 5 M DE CUERDA, INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO, LÁMPARA DE CONTROL DE LA RED Y CABLE DE ALIMENTACIÓN DE LA RED. LONGITUD EFICAZ DEL HILO: 48,5 CM FRECUENCIA: APROX. 44 HZ RANGO DE MEDICIÓN DE FUERZAS: 1 N ALTURA DE SUSPENSIÓN: MÁX. 55 CM ALIMENTACIÓN: 115 V, 50/60 HZ MEDIANTE CABLE DE RED CONSUMO DE POTENCIA: 23 VA DIMENSIONES (SIN SOPORTE): 70 X 15 X 14 CM PESO: 2,5 KG.	1
41	FCE	BALANZA DE TORSIÓN SEGÚN SCHURHOLZ	BALANZA DE TORSIÓN SEGÚN SCHURHOLZ CON ESCALA SOBRE SOPORTE Y ACCESORIOS PARA LA LEY DE COULOMB: CONTENIDO: 1 PEDESTAL SOBRE PLACA BASE, A = 70 CM 1 SOPORTE PARA COLOCAR LOS OBJETOS DE ENSAYO 1 ESPEJO CONCAVO, A = 17 MM/L = 20 MM/F = APROX. 35 CM 1 CABEZA DE TORSIÓN CON LIMBO GRADUADO EN 5° 1 RECIPIENTE DE AMORTIGUAMIENTO 1 ALETA DE AMORTIGUAMIENTO CON CONTRAPESO 2 VARILLAS 2 PARES DE ALAMBRE DE TORSIÓN FUERZA DE DIRECCIÓN: APROX. 3 • 10-4 NM SENSIBILIDAD: 3 • 10-7 N PARA UNA LONGITUD DEL BRAZO DE FUERZA DE 5 CM.	1
42	FCE	BOLAS DE ACERO	DIAMETRO 2 MM, PAQUETE DE 100 UNIDADES	1
43	FCE	BRUJULA	BRUJULA DE MARCHA EN BAÑO DE ACEITE CON DOBLE ESCALA Y LENTE DE AUMENTO.	15
44	FCE	CILINDROS HUECO Y MACIZO (CILINDROS DE ARQUÍMEDES)	PARA DEMOSTRAR EL PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES, DEL EMPUJE EN LOS LÍQUIDOS. CILINDRO MACIZO QUE ENCAJA PERFECTAMENTE EN EL CILINDRO HUECO. LOS DOS CON GANCHO. DIMENSIONES DE LOS CILINDROS H = 57 MM D = 33 MM.	6
45	FCE	COBRA4 USB LINK	MÓDULO DE INTERFAZ PARA TRANSMISIÓN VIA UN PUERTO USB, DE VALORES DE MEDICIÓN DE SENSORES. ALIMENTACIÓN A TRAVÉS DE UN PUERTO USB DEL PC. TASA DE DATOS 400 000	2



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			VALORES/SEGUNDO. COMPATIBLE CON TODOS LOS SENSORES COBRA4.	
46	FCE	DISTRIBUCIÓN DE VELOCIDADES DE MAXWELL	INCLUYE: APARATO PARA TEORIA CINETICA, COLECTOR CON CAMARA DE REGISTRO, ESTROBOSCOPIO CON INDICADOR DIGITAL.,115V, TUBO DE ENSAYO D16/L160MM,100 PZS	1
47	FCE	ESFEROMETRO	PARA MEDICIÓN DE RADIOS DE CURVATURA DE CONCAVIDADES Y CONVEXIDADES, ESCALA CIRCULAR DE 0 A 500 DIVISIONES Y ESCALA VERTICAL DE -10 A 15 mm. RANGO DE MEDICIÓN DE 0 A 25 mm Y DE -10 A 15 mm. ALTURA DEL PASO 0,5 mm, PRECISIÓN DE LA MEDIDA 0,001mm Y DISTANCIA	7
48	FCE	ESTROBOSCOPIO	ESTROBOSCOPIO CON PANTALLA DIGITAL DE 10 mm. CON CUATRO DIGITOS. ALIMENTACIÓN DE 115V/50-60 Hz. CONSUMO DE POTENCIA 5,5 A 28,5 VA. RANGO DE FRECUENCIAS 3 A 330 Hz PARA MEDICIÓN LIBRE DE CONTACTO DE VELOCIDADES DE ROTACIÓN Y MOVIMIENTOS PERIODICOS	1
49	FCE	ESTUFA ELECTRICA	ESTUFA 120 V. 1100 W. DE 1 PUESTO	12
50	FCE	GENERADOR DE FORMAS DE ONDA CON FUNCIÓN ARBITRARIA	GENERADOR DE FUNCIONES CON ANCHO DE BANDA DESDE 1uhz-20Mhz, dds. 2 SALIDAS INDEPENDIENTES. MODULACIÓN am, fm, pm, fsk, sweep, burst. INTERNA O EXTERNA. TASA DE MUESTREO 100MSa/s, IMPEDANCIA DE SALIDA 50ohms, AMPLITUD DE SALIDA 2mVpp-vpp EN CIRCUITO ABIERTO Y 4mvpp- 10 vpp CON 50 ohm, MODOS DE SWEEP, BURST, FUNCIONES DE ONDA ESTÁNDAR SENO, CUADRADA, RAMPA, PULSO, RUIDO BLANCO, Y 48 TIPOS DE FUNCIONES ARBITRARIAS. CONECTIVIDAD USB. SOFTWARE DE GENERACIÓN DE SEÑALES ARBITRARIAS DESCARGABLES AL EQUIPO, RESOLUCIÓN VERTICAL DE 14 BIT, CONTADOR DE FRECUENCIA.	5
51	FCE	IMÁN DE RETENCIÓN CON MANGUITO	ELECTROIMÁN APTO PARA PONER EN MARCHA MOVIMIENTOS SEGÚN UN TIEMPO DEFINIDO. ABERTURA DEL ANGUITO: 14 MM CONEXION: 5 - 16 V A TRAVÉS DE CASQUILLOS DE 4 MM.	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

52	FCE	JAULA DE FARADAY	PARA EXPEIMENTOS DE ELECTROSTÁTICA. MUESTRA EL AISLAMIENTO DE CAMPOS ELECTRICOS POR CONDUCTORES.	1
53	FCE	LAMPARA HALOGENA 200 A 1000 W / 110 V	LÁMPARA DE FOTOGRAFÍA, PUEDE UTILIZARSE COMO LÁMPARA MANUAL O DE SUJECIÓN CON SOPORTE. ADECUADA COMO SOL ARTIFICIAL CON MOTOR STIRLING. LÁMPARA DE FOCO VARIABLE CON VENTILADOR PARA UN FUNCIONAMIENTO PERMANENTE E INTERRUPTOR TÉRMICO DE SEGURIDAD. CON EJE DE FILTRO, RAÍL DE CÁMARA, CABEZAL DE LÁMPARA QUE PUEDE GIRARSE 90°, DOS PASOS DE INTENSIDAD DE LUZ Y CABLE DE CONEXIÓN A LA RED DE 5 M. TEMPERATURA DE COLOR 3400 K	2
54	FCE	LAMPARAS ESPECTRALES PICO 9 DE HG	ALTA DENSIDAD DE LUZ Y PUREZA ESPECTRAL PARA GENERAR ESPECTROS DE LÍNEA, O PARA GENERAR LUZ MONOCROMÁTICA CON LOS FILTROS ADECUADOS. PORTALÁMPARAS RECOMENDADOS	1
55	FCE	LAMPARAS ESPECTRALES PICO 9 DE ZN	ALTA DENSIDAD DE LUZ Y PUREZA ESPECTRAL PARA GENERAR ESPECTROS DE LÍNEA, O PARA GENERAR LUZ MONOCROMÁTICA CON LOS FILTROS ADECUADOS. PORTALÁMPARAS RECOMENDADOS	1
56	FCE	LASER HE NE	FUENTE DE LUZ POLARIZADA LINEALMENTE. DURACIÓN DEI LAMPARA >4500 HORAS DE FUNCIONAMIENTO. LONGITUD DE ONDA 632,8nm. POTENCIA DE SALIDA SIN FILTRO 1,0mW Y CON FILTRO 0.2 mW. DIAMETRO DEL HAZ 0,48 mm. VOLTAGE DE CONMUTACIÓN DE SALIDA ATORNILLABLE PARA ACTIVAR EL FILTRO DE GRISES, VÁSTAGO DE SUJECIÓN ATORNILLADO, LUZ DE SEÑAL Y ADVERTENCIAS REQUERIDAS IMPRESAS EN AMBOS LADOS. CABLE FIJO DE CONEXIÓN A LA RED MAYOR O IGUAL A 140 cm CON ADAPTADOR PARA VOLTAJE DE 100 V - 230 V/50/60 Hz . DIMENSIONES 25 cm x 6 cm x 5 cm.	2
57	FCE	LIBRO: STM MECÁNICA 1	METODOS DE MEDICIÓN, PROPIEDAS DE LOS CUERPOS Y LIQUIDOS; HOJAS DE TRABAJO PARA EL ALUMNO (ORIGINALES PARA COPIAR) EN LEGAJADOR ANILLADO E INFORMACIÓN DETALLADA PARA EL	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			PROFESOR; FORMATO DIN A4. EN ESPAÑOL.	
58	FCE	LIBRO: STM MECÁNICA 2	FUERZAS Y MAQUINAS SENCILLAS; HOJAS DE TRABAJO PARA EL ALUMNO (ORIGINALES PARA COPIAR) EN LEGAJADOR ANILLADO E INFORMACIÓN DETALLADA PARA EL PROFESOR; FORMATO DIN A4, EN ESPAÑOL.	1
59	FCE	LIBRO: STM MECÁNICA 3	OSCILACIONES Y ONDAS MECANICAS; HOJAS DE TRABAJO PARA EL ALUMNO (ORIGINALES PARA COPIAR) EN LEGAJADOR ANILLADO E INFORMACIÓN DETALLADA PARA EL PROFESOR; FORMATO DIN A4, EN ESPAÑOL.	1
60	FCE	LIBRO: STM MECÁNICA S 1.5	PROPIEDADES DE SÓLIDOS Y LÍQUIDOS - FUERZAS Y MÁQUINAS SIMPLES - OSCILACIONES MECÁNICAS Y ONDAS - MOVIMIENTOS LINEALES. MOVIMIENTOS LINEALES; PARA ALUMNOS CON INFORMACIONES PARA EL PROFESOR; DIN A4; EN ESPAÑOL.	1
61	FCE	MÁQUINA LANZADORA GRANDE	ESCALA ANGULAR: 0 - 90° EN DIVISIONES DE 5° VARIACIONES DE LA TRAYECTORIA: HORIZONTALMENTE: ± 3 CM VERTICALMENTE: ± 2 CM INCLUSIVE 10 BOLAS DE LANZAMIENTO: 10 MM Ø Y 2 BOLAS DE CAIDA: 30 MM Ø MICROINTERRUPTOR INCORPORADO: CONEXIÓN MEDIANTE BORNES DE 4 MM DISTANCIA MAXIMA DE LANZAMIENTO: 1,8 M DIMENSIONES: 55 CM X 12 CM X 11 CM.	1
62	FCE	MESA DE FUERZAS	EQUIPO PARA COMPOSICIÓN DE FUERZAS COMPUESTO POR: PLATAFORMA CIRCULAR CON BASE ESTABLE Y DIVISIÓN ANGULAR DE DOBLE ESCALA, TRES POLEAS DE INVERSIÓN CON GRAPAS DE SUJECCIÓN Y TRES JUEGOS DE PESAS CADA UNO DE 2 PESAS DE 5 g, 2 DE 10 g, 2 DE 20 g , 2 DE 50 g	5
63	FCE	MICROFONO DE MEDICIÓN	CON SU CÁPSULA ELECTRET EN EL EXTREMO DE UNA SONDA TUBULAR DE 25 CM DE LARGO, ES ADECUADO PARA INVESTIGACIONES ESPECIALES, P. EJ. TRAZADO POR PUNTOS DE CAMPOS DE SONIDO. SUS TRES MODOS DE SALIDA SELECCIONABLES (SEÑAL - NIVEL - DISPARO) Y EL AMPLIFICADOR INTEGRADO DE AJUSTE CONTINUO, PERMITEN UN USO UNIVERSAL. PARA ALARGAR LA DURACIÓN DE LA PILA, EL AMPLIFICADOR SE APAGA AUTOMÁTICAMENTE, DESPUÉS DE UN TIEMPO DE UNOS 45 MINUTOS.	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

64	FCE	MONOCRISTAL DE LIF	PARA FOTOGRAFÍAS DE LAUE CON EL APARATO BÁSICO DE RAYOS X (554811/812). DIMENSIONES: 8 MM X 8 MM X 0,3 MM DISTANCIA ENTRE PLANOS RETICULARES: 201 PM ESTRUCTURA CRISTALINA CÚBICA EN LAS CARAS SUPERFICIE: PARALELO [100].	1
65	FCE	MONOCRISTAL DE NACL	PARA FOTOGRAFÍAS DE LAUE CON EL APARATO DE RAYOS X (554811/812). DIMENSIONES: 8 MM X 8 MM X 0,3 MM DISTANCIA ENTRE PLANOS RETICULARES: 282 PM ESTRUCTURA CRISTALINA CÚBICA CENTRADA EN LAS CARAS SUPERFICIE: PARALELO [100].	1
66	FCE	OSCILOSCOPIO DE ALMACENAMIENTO	OSCILOSCOPIO DIGITAL DE ALMACENAMIENTO DE 50 Mhz, DE DOS CANALES, RANGO DE BASE DE TIEMPO 5 ns/div A 50 s/div. VELOCIDAD DE MUESTREO 1 Ga/segundo. PANTALLA A COLOR DE 5.6 PULGADAS TFT LCD, SENSIBILIDAD VERTICAL 2 mv/div A 10 v/div. MÁXIMO VOLTAJE DE ENTRADA PARA CADA ENTRADA CON 1 megaohmio, 15 pf, 300 v rms. CONECTIVIDAD DE DISPOSITIVOS USB, RS-232. 5 MODOS DE DISPARO (EDGE, VIDEO, ANCHO DE PULSO, PENDIENTE, ALTERNADO) QUE PERMITEN ESTABILIZAR INCLUSO DOS SEÑALES DE FRECUENCIAS DIFERENTES SIMULTÁNEAMENTE, PROFUNDIDAD DE MEMORIA DE 1 mpts UN CANAL, CANAL DUAL DE 512 kpts	1
67	FCE	PERLAS DE CRISTAL	DIÁMETRO 2 mm, PAQUETE DE 10000 UNIDADES	1
68	FCE	REGLA VERTICAL, LONGITUD = 1 M	ANCHURA = 25 MM GRADUACIÓN: DM, CM Y MM CON 2 CORREDERAS Y VARILLA DE FIJACIÓN. LONGITUD = 1 M, ANCHURA = 25 mm, GRADUACIÓN: DM, cm y mm.	1
69	FCE	RESISTENCIA DE 10 MEGAOHMOS	CON REVESTIMIENTO AISLANTE, PARA ENCHUFAR DIRECTAMENTE A LAS FUENTES DE ALTA TENSIÓN Y EVITAR CORRIENTES DE CONTACTO DESAGRADABLES EN EXPERIMENTOS DE ELECTROSTÁTICA.	1
70	FCE	STM JUEGO DE APARATOS BMC 1	CONTIENE: 21 APARATOS BÁSICOS PARA ENSAYOS DE MECÁNICA Y CALORICA, EN RECIPIENTE CON LA FORMA DE LOS APARATOS. CONTENIDO: 1 ESCALA DOBLE 1 PINZA UNIVERSAL 1 VARILLA DE SOPORTE, 25 CM 2 VARILLAS DE SOPORTE, 50 CM 1 MORDAZA DOBLE 1 NUEZ UNIVERSAL 1 PLACA DE METAL 3 ESTRIBOS DE SUJECCIÓN 2 PIES DE SOPORTE 2 BLOQUES DE MANGUITOS 1	5



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			PAR DE INDICADORES 1 LAPIZ UNIVERSAL 1 6 PESAS, 50 G 1 BLOQUE DE ALUMINIO 1 CINTA METRICA 1,5 M 1 CORDON.	
71	FCE	STM JUEGO DE APARATOS BMC 2	CONTIENE: 17 APARATOS BÁSICOS PARA ENSAYOS DE MECANICA Y CALORICA, EN RECIPIENTE CON LA FORMA DE LOS APARATOS. CONTENIDO: 1 VASO DE VIDRIO, 250 ML 1 CILINDRO DE MEDICIÓN, 100 ML 1 VASO DE PLASTICO, 250 ML 1 TUBO DE SILICONA ,1 M, Ø 7 MM 2 TUBOS DE PLASTICO, 25 CM, Ø 8,5 MM 1 CAJA REDONDA CON TAPADERA 1 SOPORTE DE DOS TUBOS 1 UNION PARA TUBOS 4 CAPERUZAS 1 MINIEMBUDO 1 TAPON CON PERFORACIÓN 2 TUBOS DE ENSAYO.	5
72	FCE	STM JUEGO DE APARATOS MEC 1	CONTIENE: 26 APARATOS ESPECIFICOS DE COMPLEMENTO PARA EL JUEGO BÀSICO BMC, PARA ENSAYOS SOBRE MECANICA, EN MALETA CON LA FORMA DE LOS APARATOS. <i>CONTENIDO:</i> 1 CORREDERA DE MEDICIÓN 1 TUBO DE PLÀSTICO, 250 X 25 MM 1 PLANO INCLINADO S 1 RESORTE DE LAMINA 2 POLEAS, D = 100 MM 2 PUENTES DE POLEAS 2 PLATILLOS DE BALANZA CON ESTRIBO 1 DINAMOMETRO, 1,5 N 1 DINAMOMETRO, 3 N 1 RESORTE HELICOIDALES, 0,25 N/CM 1 RESORTE HELICOIDALES, 0,1 N/CM 1 JUEGO DE PESAS, 1 HASTA 50 G 1 PALANCA CON INDICADOR 2 POLEAS, D = 50 MM 1 JUEGO DE 10 ANILLOS DE GOMA 1 ENGANCHE ACOPLABLE 1 EJE ENCHUFABLE 1 GANCHO DE POLEA 1 SONDA DE PRESIÓN 1 APARATO CAPILAR 1 GRANALLA DE PLOMO, 100 G 1 TAPON SIN PERFORACIÓN.	5
73	FCE	STM JUEGO DE APARATOS MEC 2	CON 6 PIEZAS COMPLEMENTARIAS ESPECÍFICAS PARA EL JUEGO BÁSICO BMC Y PARA EL JUEGO DE EQUIPOS MEC 1, PARA EXPERIMENTOS SOBRE OSCILACIONES Y ONDAS, CON ALMACENAMIENTO ADAPTADO A LA FORMA DE LAS PIEZAS. CONTENIDO: 1 PARES DE PÉNDULOS DE BARRA CON EJES 1 ALAMBRE DE TORSIÓN CON BARRA 1 HILO TORCIDO DE PERLON 1 HILO DE GOMA 1 BLOQUE DE FIJACIÓN 1 MOTOR STE CON PALANCA OSCILANTE.	5
74	FCE	STM JUEGO DE APARATOS MEC 3	JUEGO COMPLETO CON 8 APARATOS EN GAVETA DE ALMACENAMIENTO PARA EXPERIMENTOS DE MOVIMIENTO LINEAL; PARA 1 GRUPO DE TRABAJO. CONTENIDO: 1 RIEL METALICO DE PRECISIÓN, 1 M 1 JUEGO DE PESAS IMPULSIÓN, 4 X 5 G 1 PESA SUPLEMENTARIA 1, 100 G. 1 CARROS PARA MEDICIONES 1, 85 G 1	5



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			REGISTRADOR DE TIEMPO EN JINETILLO 1 POLEA DE DESVIO SOBRE JINETILLO 1 SEDAL 1 BLOQUE DE SOPORTE.	
75	FCE	TELESCOPIO	DISEÑO OPTICO: SCHMIDT-CASSEGRAIN, APERTURA: 280 MM, LONGITUD FOCAL: 2800 MM, COCIENTE FOCAL: 10, BUSCADOR: 9X50, MONTAJE ECUATORIALT: CG-5L, OCULAR 1: 40 MM, AMPLIFICACIÓN 1: 70 X, CON BANDEJA DE ACCESORIOS, TRIPODE: 5CM EN ACERO INOXIDABLE, CD ROM: SOFTWARE, FUENTE DE PODER: ADAPTADOR PARA BATERIA DE CARROR, AMPLIFICACIÓN UTIL MAXIMA: 661 X, AMPLIFICACIÓN UTIL MINIMA: 40 X, MAGNITUD ESTELAR LIMITE: 14.7, RESOLUCION (RAYLEIGH): 0.5 ARCSEC, RESOLUCION (DAWES): 0.41 ARCSEC, RESOLUCION FOTOGRAFICA: 200 LINEAS/MM, CAMPO DE VISION ANGULAR: 0.71 °, CAMPO DE VISION LINEAL 11.58 M, REVESTIMIENTOS OPTICOS: OBSTRUCCION DEL ESPEJO SECUNDARIO: 95.25 MM, LONGITUD OPTICA DEL TUBO 609.6 MM, PESO DEL TELESCOPIO: 41.28 KG, CONTRAPESO: 1,5 - 5,5KG, MOTOR DE ACCIONAMIENTO: SERVOMECANISMO DC EN LOS DOS EJES, CONTROL CON COMPUTADOR PORTATIL. FIBRA OPTICA CON DISPLAY CON LEDS DE 19 DIGITOS, VELOCIDAD DE GIRO 3°/SEG, RATAS DE RASTREO: SIDERAL, SOLAR Y LUNAR, MODOS DE RASTREO: ECUATORIAL NORTE AND ECUATORIAL SUR, ALINACIÓN RAPIDA, SOFTWARE DE PRECISION: CALCULO A 24BIT, 0.08 ARCSEC, PUERTOS DE COMUNICACIÓN: RS-232L, BASE DE DATOS: AUTOGUIDE PORTS,40,000+ OBJETOS.	1
76	FCE	TESS MECÁNICA ME1	CONTIENE: BASE DE SOPORTE VARIABLE VARILLA SOPORTE C. AGUJERO, 100 MM VARILLA SOPORTE, ACERO INOX., 250MM VARILLA SOPORTE, ACERO INOX., 600 MM MANGUITO DOBLE SUJETADOR BALANZA RESORTE PERNO RETENCIÓN. PORTATUBO CRISTAL. PORTAPESAS PARA PESAS RANURADAS. PESA RANURADA,10 G,NEGRA PESA RANURADA, 50 G,NEGRA RESORTE HELICOIDAL 3 N/M RESORTE HELICOIDAL, 20 N/M. POLEA, MÓVIL, DIÁ.40MM,C.GANCHO . POLEA, MÓVIL,DIÁ.65MM,C.GANCHO. VARILLA PARA POLEA. BALANZA DE RESORTE,	5



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			TRANSPARENTE, BALANZA DE RESORTE, TRANSPARENTE, COLUMNA DE ALUMINIO. COLUMNA DE HIERRO. COLUMNA DE MADERA. BANDEJA BALANZA, PLÁSTICO. PALANCA. AGUJA PARA PALANCA. PLATILLO CON ESCALA.COPA, 100 ML, FORMA BAJA, PLÁSTICO. COPA, 250 ML, FORMA BAJA, PLÁSTICO. PIPETA, CON PERA DE GOMA. CALIBRADOR VERNIER, PLÁSTICO. CRONÓMETRO, DIGITAL, 1/100 SEG. CINTA MÉTRICA, L. = 2 M. CILINDRO GRADUADO, 50ML, PLÁSTICO. JUEGO DE PESAS DE PRECISIÓN,1G-50G. SEDAL, L. 20M. PERDIGONES DE PLOMO, D 2, 3 MM, 120 G. TUBOS DE VIDRIO,L.250 MM, PAQU.DE 10. TUBOS DE ENSAYO 160X16 MM, 10 UNID.	
77	FCE	TESS MECÁNICA ME2	CONTIENE: RESORTE DE LÁMINA, FIJACIÓN DE RESORTE LÁMINA, UNIDAD DE FRICCIÓN, POLEAS, DOBLES EN PARALELO, RUEDA DENTADA, 20 DIENTES, RUEDA DENTADA, 40 DIENTES, ÁRBOL, DIÁ.12MM, L.45MM, RUEDA Y EJE, SONDAS PARA PRESIÓN HIDROSTÁTICA, BALANZA DE RESORTE,TRANSP., CARRO, VÍA 1, L.=500 MM, DEPÓSITO DE EXPANSIÓN 250 ML, CAMPANA DE VIDRIO CON TUBO, BOLA DE GOMA, DIÁM.15 MM, MANGUERA DE SILICONA D.I. 7MM, COPA DE VIDRIO, CORTA, 600 ML, EMPALME DE MANG., EN T, DI 8-9 MM, TAPÓN DE GOMA, 9/ 5MM,S/C AGUJ., TAPÓN DE GOMA,D 32/26MM, 1 AGUJ., TAPÓN DE GOMA,D 32/26MM, 2 AGUJ., MANGUERA DE GOMA D.I3 MM, TUBOS CAPILARES, 4, 0.5 A 1.2MM, JERINGUILLA 20ML, LUER, 10 UNID., TAPAS DE GOMA, PAQU.DE 20, TUBOS DE VIDRIO, GANCHUDOS,, TUBOS DE VIDRIO, RECTOS, 80 MM, 10, PLASTICINA, 10 TROZOS.	5
78	FCE	TESS MECÁNICA ME3	CONTIENE: PISTA 2, 500 MM, TEMPORIZADOR DE REGISTRO, CINTA DE REGISTRO 10 MM DE ANCHURA, PORTAPESA 1 G, PESA RANURADA, 1 G, COLOR NAT, CLAVIJA DE FIJACIÓN, RESORTE PARA CARRO,,SUJETADOR PARA CABLE DE DISPARO, CABLE DE DISPARO., CORDÓN DE CONEXIÓN, 500 MM, AZUL.	5
79	FCE	TRANSFORMADOR VARIABLE DE BAJA TENSIÓN S.	UNIDAD DE ALIMENTACIÓN CON ENTRADA DE 110 VAC, PARA TENSIÓN CONTINUA Y ALTERNA REGULABLES EN FORMA CONTINUA DE 0 A 20 VACY 0 A 20 VDC.UNA SALIDA FIJA DE 12 VAC. CORRIENTE DE CARGA MÁXIMA DE 6 A EN CORRIENTE CONTINUA Y EN CORRIENTE ALTERNA. EN LA SALIDA FIJA CORRIENTE	4



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			MÁXIMA DE 1,8 A. CONSUMO DE POTENCIA 185 VA. FUSIBLE DE PROTECCIÓN.	
80	FCE	MORDAZA MÚLTIPLE	DIÁMETRO MÁXIMO PARA VARILLAS: 14 mm ESPEJOR MÁXIMO PARA PLACAS: 12 mm	20
81	FCE	BINOCULARES CON TRIPODE	AMPLIFICACIÓN 25X, LENTE OBJETIVO DE 100 mm, ÓPTICA DE REVESTIMIENTO MULTILPE CON ADAPTADOR INTEGRADO PARA TRIPODE	5
82	FCE	BINOCULARES CON TRIPODE	AMPLIFICACIÓN 9X, ÓPTICA DE REVESTIMIENTO MULTIPLE CON MALETIN PARA ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	5
83	FCE	BOBINAS HELMHOLTZ, UN PAR**	2 BOBINAS IGUALES, CADA UNA SOBRE UNA BASE CON CLAVIJAS DE CONEXIÓN DE 4 mm NUMERADAS. 3 BARRAS COLECTORAS PARA LA CONEXIÓN COAXIAL DE LAS BOBINAS CON 200 mm DE SEPARACIÓN, DOS DE ELLAS ACTÚAN SIMULTÁNEAMENTE COMO SOPORTE PARA EL TUBO DELGADO DE HACES. LAS BARRAS COLECTORAS SE RETIRAN FÁCILMENTE, DE TAL MANERA QUE LA DISTANCIA ENTRE LAS BOBINAS PUEDE AJUSTARSE EN CUALQUIER CASO IÁMETRO DE BOBINA 40 cm NÚMERO DE CANADOS 154 CADA UNA RESISTENCIA DE BOBINA 2.1 Ω CORRIENTE MÁXIMA POR BOBINA 5 A (CARGA PERMANENTE) DENSIDAD DE FLUJO MÁXIMA PARA L = 5 A EN DISPOSICIÓN DE HELMHOLTZ 3.5 MT	1
84	FCE	APARATO PARA LA VISUALIZACIÓN DE LAS LINEAS DE CAMPO ELECTRICICO	PARA LA VISUALIZACIÓN DE LAS LÍNEAS DE CAMPO ELÉCTRICO MEDIANTE UN RETROPROYECTOR, ESTAS SE HACEN VISIBLES A TRAVÉS DEL ALINEAMIENTO DE PEQUEÑAS PARTÍCULAS; CON ESTE FIN, LA CUBETA CERRADA CONTIENE GRANOS DE SÉMOLA Y ACEITE Y SE COLOCA SOBRE LAS PLACAS CON DIVERSAS CONFIGURACIONES DE LOS ELECTRODOS. A LOS ELECTRODOS SE LES APLICA UNA TENSIÓN, POR EJ. MEDIANTE LA FUENTE DE ALTA TENSIÓN DE 10 KV. ARTÍCULOS QUE SE SUMINISTRAN: 1 CUBETA CERRADA, LLENA DE ACEITE Y GRANOS DE SÉMOLA 4 PLACAS CON SECCIONES TRANSVERSALES DE PARES DE ELECTRODOS: 2 ESFERAS ESFERA Y PLACA 2 PLACAS (CONDENSADOR DE PLACAS PARALELAS) 2 ANILLOS (CONDENSADOR CILÍNDRICO O ESFÉRICO) 1 BANDEJA DE ALMACENAMIENTO	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			DIÁMETRO DE LA CUBETA: 9 CM DIMENSIONES DE LAS PLACAS: 12 CM X 12 CM ESPACIAMIENTO MÍNIMO ENTRE ELECTRODOS: 14 MM DIÁMETRO DE LOS CLAVIJEROS: 4 MM.	
85	FCE	CABLE DE ALTA TENSIÓN	CABLE EXPERIMENTAL CON CLAVIJA DE SEGURIDAD PARA TENSIONES NO PELIGROSAS AL CONTACTO. LONGITUD: 1 M	1
86	FCE	LEY DE COULOMB	JUEGO DE CUERPOS ELECTROSTÁTICOS CARRO PARA MEDICIONES, RIEL METÁLICO DE PRECISIÓN, 0,5 M JINETILLO CON PINZA, 5 PIEZAS SENSOR DE FUERZA S, ± 1 N, SENSOR DE GIRO S, FUENTE DE ALIMENTACION DE ALTA TENSION 25 KV , CABLE DE ALTA TENSION, VARILLA DE SOPORTE TALADRADA, 25 CM, ZOCALO, SOPORTE CON MUELLE PRENSOR, 2 PIEZAS, AMPLIFICADOR DE ELECTRÓMETRO, ADAPTADOR DE ALIMENTACIÓN 115 V/12 V CA, CONDENSADOR 1 NF, 160 V, CONDENSADOR 10 NF, 250 V, VASO DE FARADAY, ENCHUFE DE SUJECIÓN BARRA DE CONEXIÓN, 91 1 30002 TRIPODE EN FORMA DE V, 20 CM, 92 1 30041 VARILLA DE SOPORTE, 25 CM, JUEGO DE PESAS DE IMPULSIÓN 4 X 5 G, MORDAZA DE MESA, SENCILLA, SEDAL, 10 M, 2 PIEZAS.	1
87	FCE	TERMOMETRO DIGITAL DE DOS CANALES	TERMÓMETRO DIGITAL MANUAL CON 31/2 DÍGITOS Y RANGO DE MEDICIÓN DESDE -50 HASTA 1300 °C, 2. 33 MM PANTALLA LCD, MÁX. 1999, INDICACIÓN DE LA FUNCIÓN Y LUZ DE FONDO. TERMOCUPLA TIPO K. ENTRADA DUAL PARA LA MEDICIÓN DIRECTA O DIFERENCIAL. PRECISIÓN: 0,5% ° C O ° F. APAGADO AUTOMÁTICO. FUNCIÓN DE RETENCIÓN DE DATOS MODOS DE MEDICIÓN CELSIUS (C), FAHRENHEIT (F). SE DESEA QUE UTILICE TERMOCCUPLA TIPO K RANGOS DE -50 ... +1300°C \pm 0,5 % + 1°C; 0,01°C -50 ... +1300°C \pm 0,5 % + 1°C; 0,01°C -58 ... +2000°F \pm 0,5 % + 2°F; 0,01°F	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

88	FCE	GENERADOR DE FORMAS DE ONDA CON FUNCIÓN ARBITRARIA	GENERADOR DE FUNCIONES CON ANCHO DE BANDA DESDE 1uhz-20Mhz, dds. 2 SALIDAS INDEPENDIENTES. MODULACIÓN am, fm, pm, fsk, sweep, burst. INTERNA O EXTERNA. TASA DE MUESTREO 100MSa/s, IMPEDANCIA DE SALIDA 50ohms, AMPLITUD DE SALIDA 2mVpp-vpp EN CIRCUITO ABIERTO Y 4mvpp- 10 vpp CON 50 ohm, MODOS DE SWEEP, BURST, FUNCIONES DE ONDA ESTÁNDAR SENO, CUADRADA, RAMPA, PULSO, RUIDO BLANCO, Y 48 TIPOS DE FUNCIONES ARBITRARIAS. CONECTIVIDAD USB. SOFTWARE DE GENERACIÓN DE SEÑALES ARBITRARIAS DESCARGABLES AL EQUIPO, RESOLUCIÓN VERTICAL DE 14 BIT, CONTADOR DE FRECUENCIA.	5
89	FCE	BOBINA, 1200 ESPIRAS TOMAS 400/1200, 12 HOM 60 MH	TOMAS 400/1200, 12 HOM 60 Mh. BOBINAS PROTEGIDAS CONTRA EL CONTACTO DIRECTO, CON CARCASA DE PLÁSTICO, PARA SER UTILIZADAS COMO BOBINAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS JUNTO CON EL NÚCLEO DE TRANSFORMADO D (U8497180). CON CASQUILLOS DE SEGURIDAD. COMO BOBINAS SECUNDARIAS LAS BOBINAS LLEVAN UNA TENSIÓN ALTA O BAJA, DEPENDIENDO DE LA TENSIÓN PRIMARIA Y ENTONCES NO SE PUEDEN UTILIZAR EN EXPERIMENTOS DE ALUMNO.	5
90	FCE	BOBINA 600 ESPIRAS 600/300 3,15 MH	600/300 3,15 Mh. BOBINAS PROTEGIDAS CONTRA EL CONTACTO DIRECTO, CON CARCASA DE PLÁSTICO, PARA SER UTILIZADAS COMO BOBINAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS JUNTO CON EL NÚCLEO DE TRANSFORMADO D (U8497180). CON CASQUILLOS DE SEGURIDAD. COMO BOBINAS SECUNDARIAS LAS BOBINAS LLEVAN UNA TENSIÓN ALTA O BAJA, DEPENDIENDO DE LA TENSIÓN PRIMARIA Y ENTONCES NO SE PUEDEN UTILIZAR EN EXPERIMENTOS DE ALUMNO.	5
91	FCE	ELECTROMETRO DE CAMPO CON OPCIÓN DE CALIBRACIÓN CON FUENTE DE ALTO VOLTAGE	PARA REALIZAR EXPERIMENTOS INTRODUCTORES SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DE UN ELECTROMETRO ASI COMO EXPERIMENTOS BASICOS SOBRE ELECTROSTATICA; CON SALIENTE Y PLACA DE CONDENSADOR DESMONTABLE; ESCALA PROYECTABLE. CONEXION: BORNES DE 4 MM DIMENSIONES: 20 CM X 12 CM X 32 CM.	10



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

92	FCE	TRANSFORMADOR VARIABLE DE BAJA TENSIÓN	TRANSFORMADOR ROBUSTO CON ENTRADA DE 110 VAC/ 50-60 Hz, PARA PROPORCIONAR VOLTAJES ALTERNOS Y CONTINUOS VARIABLES DE FORMA CONTINUA, ASI COMO DOS SALIDAS DE VOLTAJE FIJAS DE 6 VAC, 6 A Y 12 VAC, 6A. SALIDAS AISLADAS GALVANICAMENTE DE LA RED Y TIERRA FLOTA	3
93	FCE	TRANSFORMADOR VARIABLE DE BAJA TENSIÓN D CON AMPERIMETRO Y VOLTIMETRO INCORPORADOS	TRANSFORMADOR ROBUSTO CON ENTRADA DE 110 VAC/ 50-60 Hz, PARA PROPORCIONAR VOLTAJES ALTERNOS Y CONTINUOS VARIABLES DE FORMA CONTINUA, ASI COMO DOS SALIDAS DE VOLTAJE FIJAS DE 6 VAC, 6 A Y 12 VAC, 6A. SALIDAS AISLADAS GALVANICAMENTE DE LA RED Y TIERRA FLOTA	1
94	FCE	LUXOMETRO DIGITAL	TAMAÑO BOLSILLO CON DISPLAY LCD DE 11 mm 3 1/2 DÍGITOS E INDICACIÓN DE BATERÍA BAJA. PARA VERIFICACIÓN Y MEDICIÓN DE LA INTENSIDAD LUMÍNICA EN DIVERSOS AMBIENTES CON SENSOR DE FOTODIODO SILICIO. ACCESORIOS: SENSOR DE LUZ, ESTUCHE, BATERÍA, MANUAL DE OPERACIÓN. RANGOS DE MEDICIÓN 200/2000/20.000/50.000 LUX; 0,1 LUX; ± 5 % VOLTAJE DE OPERACIÓN 1 X BATERIA DE BOTÓN 12 V A23 DIMENSIONES 65 X 115 X 25 mm PESO 160 g.	1
95	FCE	JUEGO DE 9 RETICULOS DE CRISTALES	EQUIPO BÁSICO PARA LOS 9 TIPOS DE ESTRUCTURA MÁS IMPORTANTES: COBRE, MAGNESIO, DIAMANTE, SAL DE ROCA, GRAFITO, CLORURO DE CESIO, WURTZITA, CALCITA Y UNA VERSIÓN DE RED TRICLINICA GENERAL.	2
96	FCE	ESPECTROMETROMETRO COMPACTO USB	FOTÓMETRO ESPECTRAL COMPACTO PARA EL REGISTRO ASISTIDO POR ORDENADOR DE ESPECTROS DE EMISIÓN Y ABSORCIÓN, CON PORTACUBETA Y FUENTE DE LUZ, ENTRADA DE LUZ ADICIONAL A TRAVÉS DE FIBRAS ÓPTICAS MOVIBLES. LA LUZ ES DESCOMPUESTA EN EL INTERIOR DEL FOTÓMETRO ESPECTRAL MEDIANTE UNA REJILLA FIJA PARA SER PROYECTADA SOBRE UN MATRIZ CCD DE SILICIO. SE MIDE LA INTENSIDAD EN TODAS LAS LONGITUDES DE ONDA SIMULTÁNEAMENTE Y SE REGISTRA CON COMODIDAD PROCESOS QUE CAMBIAN RÁPIDAMENTE COMO LOS COLORES DE UNA LLAMA. VOLUMEN DE SUMINISTRO: FOTÓMETRO ESPECTRAL SOFTWARE FIBRA ÓPTICA PORTACUBETA CON FUENTE	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>DE LUZ DATOS TÉCNICOS: ESPECTRÓMETRO: 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) TIEMPO DE INTEGRACIÓN: 3 MS HASTA 1 S CONEXIÓN AL ORDENADOR: USB ALIMENTACIÓN: VÍA USB CONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA: SMA 905 DIMENSIONES: 89 MM X 63 MM X 34 MM PESO: 190 G PORTACUBETA CON FUENTE DE LUZ: FUENTE DE LUZ: BULBO INCANDESCENTE DE WOLFRAMIO + LED AZUL RANGO DE LONGITUDES DE ONDA: 390 A 1000 NM CONEXIÓN AL ORDENADOR Y ALIMENTACIÓN: VÍA ESPECTRÓMETRO DIMENSIONES: 89 MM X 41 MM X 34 MM PESO: 130 G</p>	
97	FCE	MUESTRAS PARA MICROSCOPIO DE EFECTO TUNEL NANOSURF	MUESTRAS DE GRAFITO Y ORO	1
98	FCE	CONSTANTE DE PLANCK	<p>CÉLULA FOTOELÉCTRICA PARA LA DETERMINACIÓN DE CONSTANTE DE PLANCK h, CON MATERIAL FOTOSENSIBLE: POTASIO; LONGITUD DE ONDA LIMITE: 700 nm, MONTURA PARA CÉLULA FOTOELÉCTRICA, BANCO ÓPTICO CON PERFIL NORMAL, 0,5 m, (2)JINETILLO OPTICO 90/50, (3)JINETILLO OPTICO 120/50, RUEDA DE FILTROS CON DIAFRAGMA DE IRIS, MONTURA PARA FILTROS DE INTERFERENCIA Y FILTROS DE INTERFERENCIA DE 578 nm, FILTRO DE INTERFERENCIA, 546 nm, FILTRO DE INTERFERENCIA, 436 nm, FILTRO DE INTERFERENCIA, 405 nm, FILTRO DE INTERFERENCIA, 365 nm LENTE EN MONTURA F = +100 mm, DIAFRAGMA DE IRIS LÁMPARA DE MERCURIO DE ALTA PRESIÓN, PORTALÁMPARAS E27 ENCHUFE MÚLTIPLE, BOBINA UNIVERSAL DE REACTANCIA EN CAJA 115 V/60 Hz, AMPLIFICADOR DE MEDIDA I, TABLERO DE CONEXIONES DIN A4, (3) SOPORTE PARA PILAS, JUEGO DE 5 PILAS 1,5 V JEC R20, POTENCIOMETRO DE 10 PASOS 1 KOHMOS, INTERRUPTOR BASCULANTE, UNIPOLAR.INTERFAZ PARA EL REGISTRO DE DATOS DE MEDICIÓN, CONECTABLE EN CASCADA. SOFTWARE PARA EL ANALISIS DE LOS DATOS CON LICENCIA INSTITUCIONAL. PARA CONECTAR AL PUERTO USB DE UN ORDENADOR, O A OTRO MÓDULO SIMILAR.CONECTABLE</p>	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>CON OTRAS INTERFACES EN UNA CONEXIÓN EN CASCADA. CON SEPARACIÓN GALVÁNICA TRIPLE. MEDICIONES EN PARALELO DE HASTA EN 4 CANALES. CONEXIÓN EN CASCADA DE HASTA 8 MÓDULOS. RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO (PLUG AND PLAY) DE UNIDADES SENSORAS CON SOFTWARE. EQUIPADO CON MICROCONTROLADOR FÁCILMENTE ACTUALIZABLE EN CUALQUIER MOMENTO MEDIANTE SOFTWARE . DISPONIBILIDAD DE DEVELOPER INFORMATION Y DRIVER LABVIEW M . DATOS TÉCNICOS: 2 ENTRADAS ANALÓGICAS DE TENSIÓN A Y B CON HEMBRILLAS DE SEGURIDAD DE 4 MM. (SEPARADAS GALVÁNICAMENTE) RESOLUCIÓN: 12 BIT RANGOS DE MEDICIÓN: $\pm 0,1/0,3/1/3/10/30/100/250$ V TASA DE MUESTREO: HASTA 1 MHZ POR ENTRADA CANTIDAD DE VALORES DE MEDICIÓN: PRACTICAMENTE ILIMITADA (DEPENDIENDO DE LA PC) HASTA 10.000 VALORES/S, EN TASAS DE MUESTREO SUPERIORES HASTA 200.000 VALORES/S PRE-DISPARADOR: HASTA 50.000 VALORES POR ENTRADA 1 ENTRADA ANALÓGICA DE CORRIENTE A CON HEMBRILLAS DE SEGURIDAD DE 4 MM RANGOS DE MEDICIÓN: $\pm 0,03/0,1/0,3/1/3$ A TASA DE MUESTREO: HASTA 1 MHZ POR ENTRADA PARA DATOS TÉCNICOS ADICIONALES VÉASE LAS ENTRADAS ANALÓGICAS DE TENSIÓN A Y B. 2 ENTRADAS ANALÓGICAS CON TERMINALES DE CONEXIÓN PARA UNIDADES SENSORAS A Y B RANGOS DE MEDICIÓN: $\pm 0,003/0,01/0,03/0,1/0,3/1$ V TASA DE MUESTREO: HASTA 500 KHZ POR ENTRADA RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO DE LAS MAGNITUDES DE MEDICIÓN Y RANGOS POSIBLES MEDIANTE EL SOFTWARE INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE CONECTAR UNA UNIDAD SENSORA.</p>	
99	FCE	CELULA FOTOELECTRICA PARA LA CONSTANTE DE H	<p>MATERIAL FOTOSENSIBLE: POTASIO; LONGITUD DE ONDA LIMITE: 700 nm; CON ANODO PLATINO EN ESPIRA. FOTOCORRIENTE DE SATURACIÓN: 1×10^{-7} A/LUMEN APROX.; DIMENSIONES 9,5x4 cm DIÁMETRO.</p>	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

100	FCE	EQUIPO PARA EXPERIMENTOS DE VACIO 2	MARCO DE ACERO DE 40 cm x 30 cm x 40 cm CON ASAS PARA TRANSPORTE. DISCO DE LA BOMBA: 240 mm DE DIÁMETRO INTEGRADO EN LA CUBIERTA, CON EMPAQUE PARA FLANGE DE SUCCIÓN DN 16 KF. INCLUYE CAMPANA DE VACÍO. PLATO DE ALUMINIO, BOMBA DE VACÍO ROTATORIA DE PALETAS, DOS ETAPAS Y DEMÁS ACCESORIOS.	1
101	FCE	CALIBRADOR ANÁLOGO	MATERIAL: ACERO FINO, ENDURECIDO AMBITO DE MEDIDA: 150 mm Y 6 PULGADAS ESCALAS: DIVISIÓN EN mm CON NONIO PARA 1/20 mm, DIVISIÓN EN PULGADAS CON NONIO PARA 1/128 PULGADAS	25
102	FCE	CALIBRADOR DIGITAL	RANGO DE MEDICIÓN: 150 mm / 6" RESOLUCIÓN: 0,01 mm / 1/128" DISPLAY: LCD DE 5 DÍGITOS, 6 mm. PARA MEDICIONES INTERNAS, EXTERNAS Y DE PROFUNDIDAD EN ACERO INOXIDABLE, TEMPLADO, DISPLAY DE LCD. CON TORNILLO DE SUJECCIÓN, POSIBILIDAD DE VARIACIÓN DE CENTÍMETROS A PULGADAS, AJUSTE DE CERO PERMITIDO EN TODAS LAS POSICIONES. EN ESTUCHE DE PLÁSTICO.	4
103	FCE	CRONÓMETRO DIGITAL DE MANO	CRONOMETRO DIGITAL (1/100 seg. - 10 HORAS), PILA DE LITIO TIPO CR2016, DIMENSIONES 62MM X 63,5MM X 17MM (ANCHO X XALTO X PROFUNDO), MODO: SPLIT/LAP/RESET. PESO 40,3g	20
104	FCE	TRIPODE EN FORMA DE V, 28 CM.	ANCHO DE SUJECCIÓN PARA VARILLAS DE SOPORTE Y TUBOS: DE 8 A 14 mm TORNILLOS DE NIVELACIÓN: RANGO DE AJUSTE 17 mm. SE INCLUYE UN PAR DE TORNILLOS DE NIVELACIÓN Y PIEZA EN FORMA DE REMACHE PARA EL TALADRO DEL VÉRTICE.	10
105	FCE	APARATO PARA MEDIR LA TENSIÓN SUPERFICIAL MAS SENSOR DE FUERZA +/- 1 N COMPARTIBLE CO CASSY	ANILLO DE METAL LIGERO CON CUCHILLA Y SUSPENSIÓN EN TRES HILOS. DIAMETRO DEL ANILLO: 6 CM . Debe incluir: CUBETA PARA CRISTALIZAR 300 ML DE VIDRIO, CON PILA DIAMETRO: 95 MM ALTURA: 55 MM VOLUMEN: 300 ML SENSOR FUERZA S +/- 1 N PARA MEDICIÓN DE FUERZAS (P. EJ. ELECTROSTÁTICAS) DE ±1 N CON CASSY. COMPUESTO DE DOS ELEMENTOS DE	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			FLEXIÓN GUIADOS EN PARALELO CON CUATRO DMS CONECTADAS EN PUENTE. RANGOS DE MEDICIÓN: ± 10 MN, ± 30 MN, ± 100 MN, ± 300 MN, ± 1 N COMPENSACIÓN: $\pm 2,5$ N EN CADA RANGO DE MEDICIÓN RESOLUCIÓN: 0,1 % DEL RANGO DE MEDICIÓN (DEPENDIENDO DEL LUGAR) CONEXIÓN: CONECTOR SUBD15 PARA SENSOR-CASSY LARGO DEL CABLE: 1 M DIMENSIONES: 14,4 CM X 4 CM X 4 CM PESO: 360 G. SOPORTE ELEVADOR II 16X13 CM 16 X 13 CM ALTURA: 60 - 250 MM; CARGA MAXIMA: 50 KG	
106	FCE	LASER HE NE LINEALMENTE POLARIZADO	FUENTE DE LUZ POLARIZADA LINEALMENTE, DISEÑO MUY CORTO. EL TUBO SOLDADO DE VIDRIO GARANTIZA UNA DURACIÓN DE VIDA MUY LARGA >18000 HORAS DE FUNCIONAMIENTO. ONMUTADOR DE LLAVE Y FILTRO DE GRISES INTEGRADO PARA REDUCIR LA POTENCIA DE LA RADIACIÓN HASTA 0.2 MW. SALIDA ATORNILLABLE PARA ACTIVAR EL FILTRO DE GRISES. CARCASA DE ALUMINIO ANODIZADO CON SUMINISTRO DE POTENCIA A LA RED INTEGRADO, VÁSTAGO DE SUJECIÓN ATORNILLADO, LUZ DE SEÑAL Y ADVERTENCIAS REQUERIDAS IMPRESAS EN AMBOS LADOS. CABLE FIJO DE CONEXIÓN A LA RED DE 140 cm. SE REQUIERE A 115 V	3
107	FCE	ALOJAMIENTO PARA LAMPARA HALOGENA 12V 50/90 WATS Y LAMPARAS, CON FUENTE DE VOLTAJE	FUENTE LUMINOSA EXTREMADAMENTE CLARA DE DOS BOMBILLAS CON CONDENSADOR NO ESFÉRICO, DIAMETRO = 60 mm F = APROX. 50mm; CON MOVIMIENTO GIRATORIO Y DESLIZANTE PARA EL AJUSTE LATERAL Y AXIAL DE LA BOMBILLA; CON SOPORTE DE HORQUILLA PARA REGULAR EL ANGULO DE ORIENTACIÓN, SOBRE VARILLA DE SOPORTE; INCLUYE BOMBILLA HALOGENO DE 12 V/50 W Y BOMBILLA HALÓGENA DE 12 V/90 W. Y FUENTE DE VOLTAJE DE 12 V, 100 W. DIMENSIONES: 21 cm X 12,5 cm X 10 cm CONEXION: 12 V, MEDIANTE BORNES DE 4 mm.	2
108	FCE	REJILLA 6000/ CM (ROWLAND)	REJILLA 6000/ cm (ROWLAND)	5
109	FCE	REJILLA 3000/CM	REJILLA 3000/cm	5
110	FCE	REJILLA 1000/ CM	REJILLA 1000/ cm	5



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

111	FCE	<p>KIT DE ÓPTICA STM PARA PRACTICAS EN OPTICA GEOMETRICA, MEZCLA DE COLORES, DIFRACCIÓN, INTERFERENCIA Y POLARIZACIÓN</p>	<p>STM JUEGO DE APARATOS OPT 1 CON 18 APARATOS COMPLEMENTARIOS PARA LOS EXPERIMENTOS EN OPTICA GEOMETRICA. CONTENIDO: 1 JUEGO DE 12 TRANSPARENCIAS DE ILUSIONES OPTICAS 1 JUEGO DE 4 IAFRAGMAS DIFERENTES 1 CELDA RECTANGULAR 1 CUBETA SEMICIRCULAR 1 MODELO DELENTE, PLANO-CONVEXA 1 MODELO DELENTE, PLANO-CONCAVA 1 PRISMA RECTANGULAR 1 MODELO TIERRA-LUNA 1 CUERPO TRAPEZOIDAL 1 ESPEJO PLANO 1 CUERPO SEMICIRCULAR 1 ESPEJO CONCAVO CONVEXO 1 PORTAPLACAS CON MANGO 1 PANTALLA TRANSPARENTE SOBRE MANGO 1 LENTE E, F = -100 MM 1 MODELO DE ESPEJOS COMBINADOS 1 JUEGON DE 2 IAPOSITIVAS 1 JUEGO DE 4 DIAFRAGMAS DE AGUJERO STM JUEGO DE APARATOS OPT 2 CON 5 APARATOS COMPLEMENTARIOS PARA LOS EXPERIMENTOS EN TEORIA DEL COLOR. CONTENIDO: 1 LAMPARA TRIPLE 1 FILTRO DE COLORES TRIPLE, ROJO/VERDE/AZUL 1 JEUGO DE FILTROS DE COLOR, ROJO/VERDE/AZUL 1 JUEGO DE FILTROS DE COLOR, MAGENTA/CIANÓGENO/AMARILLO 1 PRISMA DE VIDRIO ACRILICO STM JUEGO DE APARATOS OPT 3 CON 14 INSTRUMENTOS ESPECIFICOS COMPLEMENTARIOS PARA ENSAYOS EN OPTICA ONDULATORIA. VOLUMEN DE SUMINISTRO: 1 CAJITA PARA DIAPOSITIVAS 1 DIAFRAGMA CON 3 RENDIJAS SIMPLES 1 DIAFRAGMA CON 3 RENDIJAS DOBLES 1 DIAFRAGMA CON 4 RENDIJAS DOBLES 1 DIAFRAGMA CON 5 RENDIJAS MULTIPLES 1 DIAFRAGMA CON 3 REJILLAS 1 DIAFRAGMA CON 2 REJILLAS BIDIMENSIONALES 1 DIAFRAGMA CON 3 PARES DE DISCO DE AGUJERO 1 DIAFRAGMA CON RENDIJA Y COLUMNA 1 FILTRO DE COLOR, ROJO 1 RIEL METALICO DE PRECISIÓN, 0,5 M 1 CAJA DE ESPEJOS 1 LUPA PARA MEDIR 1 RENDIJA REGULABLE JUEGO DE APARATOS OPT 4 CON 6 INSTRUMENTOS ESPECIFICOS COMPLEMENTARIOS PARA ENSAYOS EN POLARIZACIÓN. VOLUMEN DE SUMINISTRO: 2 FILTRO DE POLARIZACIÓN 1 JUEGO DE VIDROS PORTA-OBJETOS 1 CUBETA DE VIDRIO 1 OBJETO FOTOELÁSTICO 1 PANTALLA DE VIDRIO ACRÍLICO SOBRE MANGO. GUIAS EXPERIMENTALES EN CD . DEBE</p>	5
-----	-----	---	---	---



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>INLCUIR: RIEL METÁLICO DE PRECISIÓN 0,5 M 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 ESPEJO DE FRESNEL SOBRE PLACA 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 PLACA Y LENTE PARA LOS ANILLOS DE NEWTON PLACA DE VIDRIO PLANO-PARALELA Y LENTE PLANO-CONVEXA PARA LA OBSERVACIÓN Y ESTUDIO CUANTITATIVO DE LOS ANILLOS DE NEWTON EN TRANSMISIÓN Y REFLEXIÓN. SUJECIÓN MEDIANTE SOPORTE PARA DIAFRAGMAS Y DIAPOSITIVAS (459 33). PLACA DIMENSIONES: 50 MM X 50 MM X 3 MM LENTE DIÁMETRO: 40 MM RADIO DE CURVATURA: APROX. 2 M. BIPRISMA DE FRESNEL PARA LA OBSERVACIÓN Y ESTUDIO CUANTITATIVO DE LAS INTERFERENCIAS POR REFRACCIÓN. MONTAJE EN PORTE PARA DIAFRAGMAS Y DIAPOSITIVAS (459 33). DIMENSIONES: 50 MM X 50 MM X 2 MM ANGULO DEL PRISMA: APROX. 179° INDICE DE REFRACCIÓN (ND): 1,5231 .</p>	
112	FCE	VASO DE DEWAR	<p>CALORIMETRO CON RECUBRIMIENTO DOBLE DE VIDRIO, AISLAMIENTO MEDIANTE ALTO VACIO, INTERIOR PLATEADO, EN VASO DE PLASTICO. CONTENIDO: APROX. 250 ML DIÁMETRO INTERNO: 7 CM ALTURA: 9 CM. DEBE INCLUIR: TAPA PARA VASO DE DEWAR CON TAPONES DE GOMA CON TALADROS PARA TERMÓMETRO Y SOPORTE DE MUESTRA; SE UTILIZA JUNTO CON EL VASO DEWAR PARA DETERMINAR CANTIDADES DE CALOR, EN ESPECIAL PARA DETERMINAR CAPACIDADES CALORÍFICAS ESPECÍFICAS DE SUSTANCIAS SÓLIDAS Y LÍQUIDAS Y CALORES LATENTES, POR EJ. CALORES DE FUSIÓN Y EVAPORACIÓN. CON RESISTENCIA PARA DETERMINAR EQUIVALENTE ELECTRICO DEL CALOR.</p>	5



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

113	FCE	CALCULADORAS	Teclado WERTY para la fácil entrada de datos y programas. Pantalla de 128 x 240 pixeles. 188 Kb de RAM disponible al usuario. 2,7 MB de memoria FLASH ROM. La pantalla principal puede retener y recuperar hasta 99 entradas previas. Operar con 4 baterías AAA y su batería de litio de respaldo para proteger la memoria RAM durante el cambio de baterías. Tapa deslizante resistente a impactos. Garantía limitada de un año. Cable de de unidad a unidad incluido. Cable incluido para enlace con la computadora y el Internet. Conexión Guía Rápida incluida con el producto; el manual completo está disponible dentro del CD de Recursos o en este sitio. Sonido : Estereo separado por 2 canales, o en su defecto con el adaptador de estereo RCA right-left para conectar a amplificador de sonido. Posibilidad de conectar un micrófono externo.	30
114	FCE	AERÓGRAFO	COMPUESTO POR: MIL-8 TAPÓN PROTECTOR DE LA CABEZA. VLA-3 BOQUILLA. VLB CUERPO DE LA BOQUILLA. VLT-3 PUNTA. MIL-2 MONTAJE DE CASQUETE. MU-61 ARANDELA DE EMPAQUE. MU-62 TUERCA DE EMPAQUE. MIL-3 MONTAJE DE PALANCA DIGITAL. MIL-4 MONTAJE OSCILADOR. V-140 RESORTE. V-136A CAMISA AJUSTADORA DE LA AGUJA. VL-141 CONTRATUERCA. VLN-3 AGUJA. AE-6 ANILLO EN "O". MIL-10 MANIJA DE ALUMINIO SEPARABLE. MIL-9 CAJA DE LA VÁLVULA. A-52 ARANDELA DE LA VÁLVULA (DOCENA). H-21A ÉMBOLO DE LA VÁLVULA. A-22 RESORTE DE LA VÁLVULA. A-23A TUERCA DE LA VÁLVULA DE AIRE.	4
115	FCE	COMPRESOR	CAPACIDAD 20 a 70 PSI, 1/6 HP. NO REQUIERE LUBRICACIÓN. CON FILTRO DE REGULADOR DE AIRE	4
116	FCE	EXTRACTOR DE AIRE	10 pulgadas	2
117	FCE	COMPRESOR	CAPACIDAD 20 a 70 PSI, 1/6 HP. NO REQUIERE LUBRICACIÓN. CON FILTRO DE REGULADOR DE AIRE	2



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

118	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL. CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL	<p>Características principales: Control: FANUC O i MD . Área de trabajo en la mesa: 600 x 350mm o superior en sus características. Recorridos ejes: X 510 mm o superior en sus características, Y 340 mm o superior en sus características, Z 400 mm o superior en sus características. Velocidades husillo: 80 -7000 rpm o superior en sus características distancia de la mesa a la nariz del husillo 1320-642mm, Motor principal: 15 HP Avances rápidos, X,Y 36 m/min, Z 20 m/min Avances de trabajo: 1-10000 mm/min o superior en sus Características, cambiador automatico de herramientas, sistema ATC sin brazo, minimo 20 herramientas de seleccion aleatoria bidireccional cono husillo BT-40. instalacion electrica 220/440 v, 3f, 60Hz sistema de refrigeracion programable y lubricacion central controlada, recubrimiento total contra salpicaduras, Altura maxima del equipo 2,50 metros. SET DE HERRAMIENTAS A INCLUIR DE MANERA OBLIGATORIA: a) FRESA PLANEADO ALTO AV. D1=63, D=22; Z=6; L=40mm.; KENNAMETAL DIEZ INSERTOS DE FRESADO HNPJ0905ANSNHD KC725M (HNPJ535ANSNHD KC725M) KENNAMETAL, PARA HACER AL CARBONO E INOXIDABLES SERIE 300; TREINTA TORNILLOS PARA INSERTO; UNA LLAVE TORX PARA TORNILLO INSERTO; UN CONO BT40 PORTA FRESA D=22; L=90mm. b) FRESA ESCUADRADO D1=20mm, D=20mm; Z=2; L=90; KENNAMETAL DIEZ INSERTOS DE FRESASO EP1408EHD KC725M KENNAMETAL; DIEZ TORNILLOS TORX 9 IP PARA INSERTO; UNA LLAVE TORX 9 IP PARA TORNILLO INSERTO UN CONO BT40, WELDOM d=20, L=90 c) FRESA ESCUADRADO D1=25mm, D=25mm; Z=2; L=100; KENNAMETAL DIEZ INSERTOS DE FRESASO EP1808E KC725M KENNAMETAL; DIEZ TORNILLOS TORX 15 IP PARA INSERTO; UNA LLAVE TORX 15 IP PARA TORNILLO INSERTO UN CONO BT40, WELDOM d=25, L=90 d) FRESA ESCUADRADO D1=32mm, D=32mm; Z=3; L=110; KENNAMETAL DIEZ INSERTOS DE FRESASO EP1808E KC725M KENNAMETAL; DIEZ TORNILLOS TORX 15 IP PARA INSERTO; UNA LLAVE TORX 15 IP PARA TORNILLO INSERTO UN CONO BT40, WELDOM d=32, L=90</p>	1
-----	----	--	---	---



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>e) CONO BT40 PORTA PINZA ER32 L=100 JUEGO DE 18 PINZAS ER32; DOS FRESAS CARB. SOL. DE LAS SIGUIENTES MEDIDAS: 3mm, 4mm,6mm,8mm,10mm, 12mm, 16mm ,PTA. PLANA 4C KENAMETAL; UNA LLAVE ER 32</p> <p>f) CONO BT40 PORTA PINZA ROSCADOR ER32 L=100</p> <p>g) ROSCADO CON MACHOS METRICOS: Dos Machos M6x1 Kennametal, Cinco Brocas 5mm. Titex A1211-5, Dos Machos M8x1.25 Kennametal, Cinco Brocas 6.8mm. Titex A1211-6.8, Dos Machos M10x1.5 Kennametal, Cinco Brocas 8.5mm. Titex A1211-8.5, Dos Machos M12x1.75 Kennametal, Cinco Brocas 10.2mm. Titex A1211-10.2</p> <p>h) FRESA DE ACHAFLANADO Y CENTROPUNTEADO D=15, K=45, L100, Z1 DIEZ INSERTOS DE ACHAFLANADO N9MT11T3 CT NC40; DIEZ TORNILLO M3.5x8 TORX 15 NS35080 PARA INSERTO; ACHAFLANADO NINE; UN CONO BT40 WELDOM D=16mm</p> <p>i) PRENSA HIDRAULICA VH-8 UN JUEGO DE BRIDAS A=18mmx M16 JIMMORRE</p> <p>j) ACCESORIOS: Un dispositivo para ensamblar conos, grasa, 20 tornillos tensores, 6 canecas de 5 gl de refrigerante, 4 CANECAS DE 5 Lt DE LIMPIADOR MOTORTEX SWISSCARE; REFRACTOMETRO NA RHE B32ATC,</p> <p>k) ALMACENAMIENTO DE DATOS: ADAPTADOR COMPACT FLASH / PCMCIA LEADWELL G29AAME0, MEMORIA COMPACT FLASH LEADWELL V-40 512 MB</p> <p>l) FRESA DE COPIADO DC= 8mm / MANGO WELDON d= 12 / Z=2 / L = 140mm DIEZ INSERTOS FRESADO WALTER PARA MATERIALES VARIOS; DIEZ TORNILLOS TORX 8 PARA INSERTO P3201 D08; UNA LLAVE TORX 8 PARA INSERTO P3201 D08; UN CONO PORTA PINZAS JIMMORRE ER40 / L=80mm; UNA PINZA ER32 DIAM. 12; UN TORNILLO NIVELACION JIMMORRE;</p> <p>m) FRESA DE COPIADO DC= 12mm MANGO WELDON d= 16mm / Z=2 / L = 160mm DIEZ INSERTOS DE COPIADO P3204 D12 WAP25; CINCO TORNILLOS TORX 20 PARA INSERTO P3201 D12; UNA LLAVE TORX 20; UN CONO PORTA PINZAS JIMMORRE ER40 / L=80mm; UNA PINZA ER32 DIAM. 12; UN TORNILLO NIVELACION JIMMORRE</p> <p>n) FRESA DE COPIADO DC= 16mm MANGO WELDON d = 20mm / Z=2 / L = 175mm</p>	
--	--	--	--	--



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>DIEZ INSERTOS DE COPIADO P3201 D16 WAP35; CINCO TORNILLOS TORX 20 PARA INSERTO P3201 D16; UNA LLAVE TORX 20; UN CONO BT40, WELDOM d=20, L=90; UN TORNILLO NIVELA JUEGO DE PINZAS METRICAS ER16 Con cono BT40 portapinza con extensión de 70 mm con pull stud, PALPADOR 3D DE AGUJA, SETEADOR DE CERO EN Z;</p> <p>NOTA: el equipo debe ser entregado y puesto a punto en el laboratorio de CNC facultad tecnologica. Todos los conos deben tener pull stud. Debe incluir 15 licencias del: SOFTWARE DE DISEÑO Y MANUFACTURA CAM/CAM MASTER CAM DE FRESADO, CORTADO Y CORTE POR HILO VERSIÓN X4 Generador de códigos para la mayoría de controles numéricos existentes, como: Okuma, Fanuc, Heidenhain, Mazak, Fagor, Servo, Light Machines, Emco, y Siemens, Creación de Toolpaths básicos (recorridos de herramienta) en 2D y 2 ½ D, que incluye entre otros: Contorneado, Cajeadado, Taladrado, Planeado, Roscado en helice (con peine), Alesado helicoidal, Mecanizado basado en figuras, tanto para fresado como para taladrado, Mecanizados de alta velocidad 2D, Mecanizado de grabado, para trabajar con herramienta cónica. Simulación gráfica del recorrido de la herramienta, con ó sin herramienta, con ó sin porta-herramienta.</p>	
119	FT	MEDIDOR DE RADIACIÓN SOLAR	<p>PTOT : 0 ... 1500W/m2 Resolución: 1 temperatura: -40 ... +85 °C Resolución: 0,1 Pn: 0 ... 150% Resolución: 0,1 Un: 0 ... 150% Resolución: 0,1 In 0 ... 150% Resolución: 0,1 horas: 0 ... 9999 Resolución: 0,1/1 Desviación máxima < 2 % ±1 digit (Ptot) rango 100 ... 1000 W/m2 / AM1,5 espectro / radiación en eje normal (opcional con certificado ISO < 1 % ±1 digit); Potencia necesaria (sleep / active mode) 0,6 / 4 mW Potencia nominal del módulo solar integrado 180 mW; Capacidad de la memoria de datos 64 kb Transmisión de datos interfaz de serie RS 232; Rango de temperatura ambiental -20 ... +45 °C Humedad máxima 95 % H.r.; Pantalla pantalla LCD de 13mm (ind. máx. 199,9);contraste ajustable Alimentación por célula solar propia</p>	2
120	FT	TERMÓMETRO INFRARROJO	<p>Rango de medición de temperatura - 50 ... + 1000 °C Resolución 0,1 °C Precisión ± (1 %de la lectura + 1 °C). Tiempo de respuesta de 1 segundo. respuesta</p>	6



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			instantanea de captura. alimentacion: 9V	
121	FT	ANEMÓMETRO PORTÁTIL MULTIFUNCIONAL	Campos de medición: Velocidad del viento 0,3 ... 41 m/s Temperatura -15 ... 50 °C Humedad relativa 0 ... 100 % HR Punto de rocío es calculado y Mostrado por el anemómetro Resolución: Velocidad del viento en nudos, m/s, km/h ó mph: 0,1; Velocidad del viento en pies/min: 10 Temperatura y wind chill: 0,1 °C Humedad rel.: 0,1 % Precisión Velocidad del viento ±3 % de la lectura Temperatura y wind chill: ±1.0 °C Humedad rel. ±3 % Punto de rocío ±2 °C Alimentacion de corriente: por bateria (incluida) Desconexión automática Tras 30 minutos sin actividad , Visualización Pantalla de cristal líquido , Hélice Diámetro 25mm, asentada sobre cojinete de piedra preciosa, impermeable al agua hasta 1 m	3
122	FT	BOILER DE MARCET	El boiler de Marcet permite determinar la relación entre presión y temperatura del vapor saturado del agua a distintos valores de presión entre la presión Atmosférica y 17 bar. Máxima presión de ensayo 34 bar. Características: Tanque de ebullición cilíndrico, en acero térmicamente aislado, capacidad minima de la caldera de 2 lt y maxima de 4 lt, Resistor eléctrico para calefacción y evaporación del agua, 2 kW Termómetro para medir la temperatura en el tanque (0°C ÷ 250°C) Manómetro control presión (0 ÷ 25bar) Grifos alimentación y nivel, para regulación de la cantidad máxima de agua en el tanque Válvula protección de presión minima de 20 bares y maxima de 48 bares, Grifo descarga agua Interruptor general	1
123	FT	ANALIZADOR UNIVERSAL GASES ESCAPE PARA MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA.	Medidor de gases para motores de combustión interna, mediciones en CO, CO2, HC, O2 y NOX. Resolución mínima 0,1. Sonda Lambda rango: 0,5 a 1,5 min.	1
124	FT	DUROMETRO SHORE A	Se requiere un durometro de cualquier marca que mida en escala de dureza shore A con un rango en la medición de 0 a 90 unidades de dureza Shore A, con una resolución de 0,1 y una precisión ±1 en grados de dureza. El equipo de dureza debe contar con conexión a computador por medio de conexión RS-232. Adicionalmente la Alimentación: 4 x baterías 1,5 V y un	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			rango de temperatura operativa: 0 ... +50 °C	
125	FT	DUROMETRO SHORE C	Se requiere un durometro de cualquier marca que mida en escala shore C con un rango en la medicion de 0 a 90 unidades de dureza Shore C, con una resolucio de 0,1 y una precisi3n ±1 en grados de dureza. El equipo de dureza debe contar con conexi3n a computador por medio de conexi3n RS-232. adicionalmente la Alimentaci3n: 4 x baterias 1,5 V y un rango de temperatura operativa: 0 ... +50 °C	1
126	FT	DUROMETRO SHORE D	Se requiere un durometro de cualquier marca que mida en escala shore D con un rango en la medicion de 0 a 90 unidades de dureza Shore D, con una resolucio de 0,1 y una precisi3n ±1 en grados de dureza. El equipo de dureza debe contar con conexi3n a computador por medio de conexi3n RS-232. adicionalmente la Alimentaci3n: 4 x baterias 1,5 V y un rango de temperatura operativa: 0 ... +50 °C	1
127	FT	FUENTE DE PODER DC	Alimentaci3n a 120 vAC, triple salida de CC regulada de alimentaci3n que provee una salida fija (5V / 3A) y dos salidas variables (0 - 32V +/- 2V / 0 - 3A) valoraciones. Control independiente de voltaje y corriente de salida variable Operaci3n CV / CC Instrumentaci3n de tres d3gitos muestra el voltaje (Verde) y corriente (Rojo) para las dos salidas variables Indicaci3n de sobrecarga para la salida fija Serie de seguimiento y operaci3n de modo paralelo Los terminales de salida son tipo banana.	15
128	FT	FUENTE DE PODER DC	Fuente de poder en corriente directa con cuatro salidas ajustables Doble Display Protecci3n corto -circuito. Posibilidad de conexi3n de las salidas en serie o en paralelo. Con pantalla LED de 3 digitos Dos salidas de 30 Voltios a 5A. Entrega 60V/10A conexi3n en serie y Dos salidas auxiliares de 3 a 6.5V/3A y otra de 8 a 15V/1A. Incluye Cable de Poder, 4 Pares de Puntas de Prueba.	15
129	FT	S3C6410 ARM11	S3C6410 ARM11 board 800MHz 256M DDR, WinCE5.0 6.0 Linux Android MID, WIFI GPS GPRS. single board computer Debe incluir con la tarjeta , libros, CD y conectores.	15
130	FT	BASYS2 FPGA BOARD	Xilinx Spartan 3E FPGA 250K Debe incluir con la tarjeta , libros, CD y conectores.	15



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

131	FT	TMS320C6713 DSP STARTER KIT (DSK)	<p>JTAG integrado de apoyo a través de USB código De alta calidad de 24 bits estéreo Cuatro conectores de audio de 3.5mm para micrófono, entrada de línea, altavoz y salida de línea palabras 512K de Flash y 16 MB de SDRAM Conector de puerto de expansión para módulos plug-in El estándar IEEE-tarjeta de interfaz JTAG +5 V fuente de alimentación universal Debe incluir con la tarjeta , libros, CD y conectores.</p>	15
132	FT	SISTEMAS INTEGRADO DIDACTICO Y DE MEDICION DE ANTENAS	<p>GENERADOR RF dos salidas Independientes: 1Ghz y 10Ghz, Capaz de producir señales RF moduladas en amplitud de 1kHz o continuas, Conector de salida tipo SMA, Salidas protegidas contra cortocircuitos o conexiones erróneas, Indicador de generación de potencia RF, Fuente de alimentación propia, Alimentación: 120V, 1A , 60Hz, Salidas CC (distribuidor de voltaje CC no regulado) +25V 1A; -25V 1A; +11V 1A, Salida de potencia RF a 1GHz: Impedancia 50 Ohmios, Nivel de potencia +3 dBm (valor típico); 0 dBm (mínimo), Salida de potencia RF a 10GHz: Impedancia 50 Ohmios, Nivel de potencia +10 dBm (valor típico), Entrada de voltaje de sintonía a 1GHz: Gama de voltaje 0 a 10V, Gama de frecuencia 700 a 1200MHz, Protección Entrada de línea CA: Disyuntor, Distribuidor de voltaje CC no regulado: Disyuntor, Incluye cables necesarios para la interconexión de los módulos, cable para conectar la Interfaz para la adquisición de datos con el PC, los cables coaxiales (flexibles) con conectores SMA de diferentes largos para las conexiones RF, y un adaptador de 90° para cuando se emplean las antenas Yagi y de placas, incluye Módulo de almacenamiento o caja plástica para guardar los cables y accesorios. ORIENTADOR DE ANTENA Compuesto de un mástil para la antena receptora, un motor de arrastre, un detector de señales, un atenuador variable y un codificador del eje, Alimentación: +25V 90mA, - 25V 90mA, +11V 90mA, no regulada, Entrada de alimentación del motor de arrastre 24V 1,25A % CA, Detector RF Gama de frecuencia: 1 a 15GHz, Impedancia de entrada: 50 Ohmios, Potencia máxima de entrada: 100mW, OC, Entrada del amplificador de señales Impedancia: 10 k Ohmios, Frecuencia central 1kHz, Señal de salida Gama de voltaje: 0 a +10V, Impedancia: 600</p>	1



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

			<p>Ohmios, Incluye documento guía del profesor para la familiarización con el equipo de Antenas, experimentos con diferentes tipos de antenas y red de antenas., Interfaz para la adquisición de datos/Fuente de alimentación INTERFAZ DE ADQUISICION DE DATOS. INCLUYA FUENTE: Que permita acoplar el orientador de antena al PC. Tiene un conector BNC y un multipatillas. Hay una fuente de alimentación que suministra un voltaje de corriente continua regulado a la 120V 1,5A 60Hz, Interfaz adquisición de datos Voltajes de la señal análoga de ent. 0 a +2,5V, Impedancia de la señal analógica de entrada: 1 M Ohmios, Fuente de alimentación Sal. distribuidor de voltaje CC no regulado: +25V 1A; -25V 1A; +11V 1A, Salida de alimentación del motor de arrastre: 24V 1,5A CA. Incluye Software de adquisición de datos, para ejecutar sobre una plataforma Microsoft® Windows. Actualizable por internet, que proporcione las herramientas para controlar la rotación de la antena, la adquisición de los datos y la visualización de las características medidas de la antena en los planos E y H. A partir de los resultados de las mediciones en dichos planos, se puede disponer de diferentes tipos de representaciones en 2D y 3D. El software debe incluir los algoritmos para la estimación de la abertura del haz y la directividad de la antena, a partir de los valores medidos o de los datos externos.</p> <p>ANTENA DE BOCINA DE ABERTURA PEQUEÑA Con una ganancia de 13,8 dB, incluye documento o manual de estudiante para los fundamentos de antenas.</p> <p>ANTENA DE ABERTURA GRANDE Con ganancia de 16,7 dB.</p> <p>ANTENA HELICOIDAL CON POLARIZACION CIRCULAR DERECHA Con ganancia de 13,6 dB</p> <p>ANTENA HELICOIDAL CON POLARIZACION CIRULAR IZQUIERDA Con ganancia de 13,6 dB. *ANTENA DE PLACAS Con ganancias: De placas (rectangular) = 7,7 dB, De placas (red alimentada en serie) = 13,0 dB, De placas (red alimentada en paralelo) = 14,0 dB. * ANTENA DE ONDAS RANURADA Con ganancia de 13,2 Db.</p> <p>Incluye accesorios para usar las antenas de bocina y guía de ondas. Elementos de cierre rápido, adaptadores de guía de ondas a cable coaxial (conectores SMA), un portaguía de ondas de plástico, una pieza para cortocircuitar guías de ondas y una</p>	
--	--	--	---	--



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>cinta de cobre para modificar las características de las antenas guía de ondas ranurada y de placas. * ANTENA GUIA DE ONDAS ABIERTAS EN UN EXTREMO Con frecuencia de operación de 10.525GHz, Polarización Lineal, Conector Tipo: WR-90. * ANTENA YAGI Con frecuencia de operación de 915MHz, Polarización de Lineal y Conector Tipo: SMA. * ANTENAS FILIFORMES Incluye: Dipolo ($\lambda/2$) = 1,9 dB, Dipolo plegado con balún = 2,1 dB, Monopolo (a nivel del suelo)= 2,5 dB, Monopolo de brazos inclinados = 1,6 dB, De cuadros circular = 2,9 Db De cuadros cuadrada = 2,9 dB, De cuadros losange = 2,9 dB , CABLES Y ACCESORIOS, ACCESORIOS PARA GUIAS DE ONDAS, SOPORTE PARA ANTENAS, MODULOS DE ALMACENAMIENTO, MANUAL DEL ESTUDIANTE, GUIA DEL PROFESOR, SOFTWARE DE ADQUISICON, ACOPLADOR DIRECCIONAL 1ghz, RCS ACCESORIOS DE DEMOSTRACION. EL GENERADOR DE FRECUENCIA PARA EL LABORATORIO DE ANTENAS, PUEDE TENER UN RANGO VARIABLE DE FRECUENCIAS. EN CUANTO A LOS EQUIPOS Y ELEMENTOS MÍNIMOS QUE CONFORMAN EL LABORATORIO SE ACLARA LO SIGUIENTE: EL LABORATORIO DEBE CONTAR MÍNIMO CON JUEGO DE ANTENAS. DEBE TENER CON UNA PLATAFORMA GIRATORIA QUE PERMITA REALIZAR UN GIRO DE 360 GRADOS. DEBE CONTAR CON UN JUEGO DE ABSORBENTES DE MICROONDAS QUE PERMITAN, A MANERA DE CÁMARA ANECOICA, PROTEGER EL ÁREA DE MEDICIÓN, REDUCIR LAS MEDICIONES ERRÓNEAS CAUSADAS POR REFLEXIONES, DE INTERFERENCIAS QUE SON UN PROBLEMA QUE AFECTA LAS DIFERENTES MEDICIONES. EL PROPONENTE DEBE INCLUIR TODOS LOS ELEMENTOS Y ACCESORIOS QUE PERMITEN REALIZAR LOS EXPERIMENTOS SEGÚN EL CATÁLOGO DEL FABRICANTE</p>	
133	FT	Omap3530 600Mhz ARM Cortex-A8 256M DDR Board, single board computer	(7inch LCD included Tounch panel) Debe incluir con la tarjeta , libros, CD software y conectores.	15



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

134	FT	TELESCOPIO 11" M. ALTAZIMUTAL CON GPS INCORPORADO (Y/O TELESCOPIO CGEM 1100 EQ)	Telescopio con diagonal de 2" XLT, cable de programación, adaptador en "T", filtro lunar, barlow ultima 2X, Ocular axiom 15mm, Ocular axiom 19mm, Ocular axiom 23mm, Ocular axiom 31mm, filtro solar 11", adaptador electrico AC/DC y Camara CCD multicaptura y apilamiento, incluir contenedor de almacenamiento anti hongos con ruedas.	1
135	FT	EQUIPO PARA ESTUDIO DE ONDAS ELECTROMAGNETICAS (MICROONDAS)	Equipo compuesto por un transmisor u oscilador de microondas con fines didácticos. Debe tener una frecuencia de funcionamiento en el rango entre 8,5GHz y 11,0GHz; potencia emitida entre 10mW y 25mW. Dotado de una antena tipo bocina y su correspondiente amplificador. Todos los equipos deben ser conectados a la red 115VAC. La unidad receptora debe ser una antena receptora tipo bocina con detector de diodo de silicio y/o una sonda de campo eléctrico tipo dipolo con detector de diodo para medir el campo eléctrico asociado a las microondas generadas. Se debe especificar en la propuesta todos los accesorios necesarios y adecuados para realizar los montajes que permitan realizar los siguientes experimentos: (anexar catalogo y fichas técnicas de cada elemento) 1. Interferencia de microondas (Onda estacionaria e Interferometría). 2. Difracción de Microondas (En un borde y una rendija). 3. Reflexión, reflexión total y refracción de Microondas. 4. Propagación de Microondas en una línea de transmisión de Lecher y en una guía de onda. 5. Absorción de microondas en materiales dieléctricos. Además de incluir todos los cables, zócalos, varillas, mordazas y accesorios necesarios para realizar las practicas experimentales indicadas	1
136	FT	EQUIPO PARA LA DIFRACCION DE ELECTRONES: EXPERIMENTO DUALIDAD ONDA-PARTICULA	Equipo compuesto por un tubo didáctico en vidrio que produce un haz de electrones y se difracta sobre una red policristalina para observar el patrón sobre una superficie fluorescente y su correspondiente portatubo para realizar difracción de electrones, fuente de aceleración de alto voltaje variable (0 a 10KV) y todos los respectivos cables de seguridad. Todos los equipos deben ser conectados a la red 115VAC. Se debe especificar en la propuesta todos los accesorios necesarios y adecuados para realizar los montajes que permitan realizar los siguientes experimentos: (anexar catalogo y fichas técnicas de cada elemento) 1. Difracción de electrones en	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			una red policristalina. 2. Difracción de Debye-Scherrer. 3. Aplicación de la ecuación de De Broglie (Dualidad Onda-Partícula). Además de incluir todos los cables, zócalos, varillas, mordazas y accesorios necesarios para realizar las practicas experimentales indicadas	
137	FT	EQUIPO PARA DETERMINAR LA SERIE DE BALMER DEL ATOMO DE HIDROGENO	Equipo compuesto por el tubo espectral o lámpara con Hidrogeno para determinar las líneas espectrales de la Serie de Balmer. (SE DEBEN INCLUIR MINIMO DOS (2) LAMPARAS DE HIDROGENO). Fuente de alimentación de alto voltaje adecuada a la lámpara de Hidrogeno utilizada para conexión a 115VAC, rejilla de difracción de 600 líneas/mm (Rowland). Se debe especificar en la propuesta todos los accesorios necesarios (cables, zócalos, varillas, mordazas, montaje óptico, lentes, trípode, escalas, etc.) adecuados para realizar los montajes que permitan realizar las practicas experimentales y determinar las líneas del rango visible del Hidrogeno (Anexar catalogo y fichas técnicas de cada elemento).	1
138	FT	MALETIN ECOLOGICO PARA ANALISIS DEL SUELO	Equipo que debe contener los materiales y reactivos para realizar el analisis de minimo (18) parametros del suelo y su perfil. Como material mineral, cuerpo de humus, equilibrio de agua y aire, estructura del suelo, acidez. Nutrientes del suelo, vida en el suelo. Debe incluir Manual completo, Aspirador (Paquete de 10) y sonda para medir la densidad del suelo. Completamente equipado para seis(6) grupos de estudiantes funcionando en paralelo. La propuesta debe incluir la ficha tecnica que evidencie los materiales y metodologias para realizar los analisis quimicos.	1
139	FT	EQUIPO PARA DETERMINAR LA HUMEDAD DEL SUELO	Equipo que debe contener ampollas de carbonato calcico (caja de 100), Juego de (6) tamicos, taladro manual para muestras de tierra (Indicar en la ficha tecnica las dimensiones).	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

140	FT	EQUIPO PARA REALIZAR EL ANALISIS MICROBIOLOGICO DEL AGUA	Equipo para 10 puestos de filtración, (debe contener 100 piezas de Filtros de membrana, paquete de 10 x 10 placas de nutrición estándar filtros de membrana esterilizados y embalados de forma individual). Discos de cartón ENDO Medio nutriente selectivo para la detección de E. coli y de las bacterias coliformes que crecen en forma de colonias de contorno nítido, con color rojo oscuro con un lustre verdoso metálico (brillo fucsia) y con un punto rojo en la parte inferior del filtro de membrana (10) unidades, Discos de cartón ABONO Medio nutriente para la detección de levaduras y mohos en muestras naturales y para procesos y controles de calidad en los alimentos y en la industria farmacéutica y cosmética. Las levaduras crecen mayoritariamente en forma de colonias suaves, blancas o de color. Los mohos suelen formar colonias aterciopeladas o en forma de algodón/lana. Condiciones de incubación: 2 - 5 días a 25 °C (10 unidades). Aparato de filtración de membrana por vacío (incluir sistema de vacío), la propuesta debe incluir la ficha técnica que evidencie los materiales y metodologías para realizar los análisis químicos. Se acepta que como alternativa se oferten dos equipos de 6 puestos de filtración	1
141	FT	CAJA DE MODELOS MOLECULARES	El equipo didactico incluye juego completo para química organica, juego completo para química inorganica, juego complementario de metales y juego complementario de elementos de union.	1
142	FT	CAJA DE MODELOS MINERALES	El equipo didactico incluye juego completo de 40 unidades de minerales.	1
143	FT	COMPRESOR SEMI-INDUSTRIAL. LIBRE DE ACEITE	Compresor de 100libras, tanque horizontal de 12 galones 80psi. Unidad de1HP, 1700rpm LIBRE DE ACEITE.Isonora 4CFM con sistema de descompresion. Encendido y apagado Automatico. Conexion a red de 115VAC.	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

144	FT	EQUIPO PARA ESTUDIAR LAS LEYES DE LOS GASES	Equipo compuesto por un montaje en vidrio con capacidad para variar el volumen en pasos adecuados para realizar los experimentos indicados. Incluir los elementos e instrumentos para variar y medir las magnitudes de Temperatura (rango mínimo entre ambiente 293K y 373K) y Presión (rango mínimo hasta 1200hP). El equipo completo con interfaz al computador y anexar su correspondiente software de adquisición y análisis de datos. Todos los equipos deben ser conectados a la red de 115VAC. Se debe especificar en la propuesta todos los accesorios necesarios y adecuados para realizar los montajes que permitan realizar los siguientes experimentos: (anexar catalogo y fichas técnicas de cada elemento) 1. Ley de Gay - Lussac. 2. ley de Amonton. 3. ley de Boyle and Mariotte. Además de incluir todos los cables, zócalos, varillas, mordazas y accesorios necesarios para realizar las practicas experimentales indicadas	1
145	FT	NEVERA VERTICAL	17 PIES (CAPACIDAD EN EL RANGO DE 450 LTS A 500 LTS, CON MEDIDAS MAXIMAS DE: 1.9m de Alto X 0.7m de Ancho). Fabricada en lámina galvanizada de calibre mínimo 24, con acabado en pintura electrostática con alta resistencia a los golpes y a la corrosión. Debe tener dos (2) puertas en acero inoxidable. Incluir dos (2) controles automáticos de temperatura así: Rango de temperatura de 2°C a 8°C en la parte de conservación y de -25°C a 0°C en la parte de congelación (-25°C a 0°C). Desagüe interno para evitar acumulación de residuos, evaporador automático y parrillas graduables plastificadas. La unidad debe ser ecológica y operar a 115V. El compresor de la unidad debe trabajar con gas ecológico para proteger la capa de ozono. No contienen CFC. Estar dotada con rodachines para fácil desplazamiento y con iluminación interior.	1
146	FT	SISTEMA DE DESARROLLO DE FPGA	Sistema de desarrollo de FPGA Spartan-3A, XC3S700AN y Plataform Flash (XCF04S-VOG20C), Oscilador de 50mhz, 4Mbits Flash PROM, 32Mx16 DDR2 SDRAM, 32 mbit parallel flash, 2-16 mbit SPI Flash devices, conversor D/A 4 canales y conversor A/D	10
147	FT	SISTEMA DE DESARROLLO DE DSC.	Kit Explorer 16 para Microchip PIC24F, PIC24H, y dsPIC33 16-bit MUCs. con: MPLAB ICD 2 Debugger, tarjeta de desarrollo Explorer 16, alimentador de potencia universal de 9V, serial RJ y cables USB, y modulos PIC24FJ128GA010 y	10



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			dsPIC33F256GP710.	
148	FT	PROGRAMADOR UNIVERSAL DE INTEGRADOS.	Programador Universal de Integrados que soporte: EPROM, Paged EPROM, Parallel and Serial EEPROM, FPGA Configuration serial PROM, FLASH Memory (NOR AND NAND), 8PROM, NOVRAM, SPLD, CPLD, EPLD, Firmware HUB, Microcontroller, MCU, Standard Logic. Con interface USB.	1
149	FT	KIT DE DESARROLLO PARA SISTEMAS EMBEBIDOS CON OMAP	Tarjeta de desarrollo de sistemas embebidos con Omap3530 600MHz ARM Cortex-A8 y DSP con 256M DDR y Touch panel de 7 pulgadas.	10
150	FT	LUXOMETRO DATALOGGER	Medidor de luz para servicio pesado. (Almacenamiento Automatico de 16.000 Lecturas y 99 Manuales). Registros en modo continuo. Pantalla LCD- Con retro-iluminación. 4000 Cuentas. Utiliza un foto diodo en silicio de Presicion Y filtro espectral. Rango Seleccionadle de 40, 400, 4000 y 40,000 Pies Candela. Rango Seleccionable de 400, 4000, 40k Lúmenes. Resolución Máxima : de 0.01Fc/0.1 Lúmenes. Precisión Básica : + 5% . Medidas Coseno y Corrección de color. Conexión USB. Incluye: Software compatible: Win.95, 98, NT 2000, ME y XP. Sensor de Iluminación. Cubierta Protectora. Cable de 1 Metro. Funda Protectora. Batería 9 Voltios Incluida	1
151	FT	MEDIDOR RF EMF	Rango en frecuencia 50MHz-3,5GHzrangos de 20mV/m-108V/m, 53µA/m-286mA/m, Medicion de densidad de potencia. Rangos:1µW/metro cuadrado,30W/metro cuadrado, Incluye: estuche portátil, batería de 9V.	1
152	FT	VATIMETRO ANÁLOGO	Vatímetro analógico mono y trifásico balanceado ca/cc, 6 opciones de tensión ca o cc monofásica: de 60V a 480V, 4 opciones de tensión ca trifásica equilibrada: 60V $\sqrt{3}$ a 240V $\sqrt{3}$, 1 opción de intensidad: 5A ca/cc, Frecuencia de utilización: de 0 a 500 Hz, Precisión: 2,5% cc, 1% ca mono y 2% ca trifásico, Doble aislamiento.	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

153	FT	PINZA VOLIAMPÉRIMÉTRICA TRUE RMS	<p>Pinza Voltamperimétrica True RMS AC/DC Mini Pinza Métrica True RMS AC/DC de 30A. Auto Cero de un toque para mediciones de corriente DC Min/Max, Retención de datos y apagado automático. Pantalla LCD con 3-3/4 dígitos (4000 cuentas con grafica de barra de 40 segmentos) Min/Max, Retención de datos y apagado automático. 2 lecturas/segundo (20 Lecturas/segundo para la grafica de barras) Corriente DC escala 4000mA, resolución 1 mA, precision +/- (2,0%+3d) Corriente DC escala 30A, resolución 10 mA, precision +/- (2,0%+3d) . Corriente CA (valores eficaces verdaderos), escala 400mA, resolución 1mA, precision de 50/60 Hz es +/- (1,5%+5d), precision de 40/100 Hz es +/- (2%+5d). Corriente CA (valores eficaces verdaderos), escala 4000mA, resolución 1mA, precision de 50/60 Hz es +/- (2,5%+5d), precision de 40/1000 Hz es +/- (3%+5d). Corriente CA (valores eficaces verdaderos), escala 30A, resolución 10mA, precision de 50/60 Hz es +/- (2%+5d), precision de 40/1000 Hz es +/- (2,5%+5d). Voltaje DC escala 400V, resolución 0,1V, precision +/- (1,0%+2d). Voltaje CA (valores eficaces verdaderos), escala 400V, resolución 0,1V, precision de 50/60 Hz es +/- (1,5%+4d), precision de 40/1000 Hz es +/- (2%+5d). Voltaje CA y factor de cresta de corriente: <3 Impedancia de entrada voltaje CA/CD: 10MΩ</p>	1
154	FT	FUENTE DE PODER DC	<p>Fuente de poder en corriente directa con cuatro salidas ajustables Doble Display Protección corto -circuito. Posibilidad de conexion de las salidas en serie o en paralelo. Con pantalla LED de 3 dígitos Dos salidas de 30 Voltios a 5A. Entrega 60V/10A conexion en serie y Dos salidas auxiliares de 3 a 6.5V/3A y otra de 8 a 15V/1A. Incluye Cable de Poder, 4 Pares de Puntas de Prueba.</p>	6
155	FT	MULTÍMETRO TRUE RMS	<p>Multímetro digital True RMS Exactitud: 0.09% TRMS AC/DC Volts/Amps Temperatura Min/Max/Promedio Categoria IV 600V / Categoria III 1000V. Tension AC 30mV-1000V. Frecuencia 2Hz - 99,9kHz, Tension DC 1mV - 1000V. Escala milivoltios DC 0,1mV a 600mV. Temperatura - 40°C a +400°C, -40°F a 752°F. Resistencia 0,1Ω a 50MΩ. Capacitancia 1nF a 9999μF. Corriente AC 3mA a 400 mA (600mA max 2 min). Corriente DC 0,01mA a 400mA (600mA por</p>	2



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			maximo 2 min). Corriente AC 0,5A - 10A (20A max 30 segundos). Corriente DC 0,01 A a 10A (20 A max 30 segundos). Frecuencia AC 2Hz a 30KHz	
156	FT	OSCILOSCOPIO DIGITAL	Tasa maxima de muestreo en tiempo real de 1 GSa/s , Tasa maxima de muestreo en tiempo equivalente de 25 GSa/s Profundidad de memoria de 1Mpts Anchos de banda de 100 MHz, 64 k TFT Display a color LCD. Modos de trigger: Edge, Video, Ancho de Pulso, pendientes, suplentes. Con filtro efectivo de ruidos de señales mas para evitar falsos trigger. Medidas automaticas: 20 Cursor de mediciones : Manual, Rastreo y modos de automedida. Almacenamiento de 10 formas de onda, 10 instalacioness, BMP y CSV Funciones matematicas:+, -, x, FFT, Inversor Filtro digital especial y captadores de forma de onda Interfase estandar : dispositivo USB , USB Host, RS-232 Configuración estandar: Prueba PassIFail , evita interferencias electromagneticas de forma efecxtiva empleando aislamiento de fotoelectricidad. interfase de usuario multi-idioma, construida en sistema de ayuda. Impresion directa a impresoras compatibles PictBridge via dispositivos de interfaz USB.	3
157	FT	GENERADOR DE FORMAS DE ONDA CON FUNCIÓN ARBITRARIA	Ancho de banda seno de 20 MHz. 2 canales. Tecnologia DDS 5 formas de onda estandar: Seno, cuadrada , Rampa, Pulso, Ruido,y 48 wfms almacenados de forma arbitraria Frecuencia de muestreo de 100 MS/s, resolución vertical de 14 bits, 4k puntos de profundidad de memoria modulación versatil: AM, FM, PM, FSK, Barrido, Captación USB, para soporte de discos USB de almacenamiento Dispositivos USB para control.	2
158	FT	MEDIDOR DE CALIDAD ELECTRICA	Medidor de calidad eléctrica digital mono y trifásico balanceado ac/ccc, tensión ca o cc monofásica hasta 650V, intensidad 2A a 240A ca (variable con el tipo de sondas de corriente), factor de potencia: 0 a 1. Muestra mininimo, máximo y promedio de voltaje, corriente y factor de cresta. Distorsión armonica total (THD-f y THD-r) de voltaje y corriente. Armonicos individuales de voltaje y corriente (1 a 50 armónico). Frecuencia fundamental: de 40	6



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>a 70 Hz. Corrientes de arranque, Interfaz óptica a puerto USB y software de analisis de señales medidas. 256 muestras por ciclo. Otras medidas: kW, kVA, PF, DPF, Rotación de fase, temperatura, RPM, Resistencia, continuidad y prueba de diodos. Alimentación con baterías o red eléctrica.</p>	
159	FT	CÁMARA INFRAROJA PROFESIONAL	<p>Rango de temperatura: -20°C a 650°C. Almacenamiento de Imagen: 1.000 imágenes JPEG radiométricas (tarjeta de memoria SD incluida) Emisividad: Ajustable 0.1 a 1.0. Resolución: 640 X 480 pixeles. Número de pixeles: 307.200. Señalador Láser: Localiza con exactitud el punto caliente en la imagen IR con el objeto físico real. Frecuencia del detector: 30 Hz. Distancia mínima de enfoque: 25° X 19°/0.25m Enfoque: Manual/Automático. Pantalla táctil a color: 4.3" Táctil. Sensibilidad térmica (N.E.T.D): <0.05°C a 30°. Tipo de detector: 640 X 480 pixeles; microbolómetro de matriz plano focal (FPA). Rango espectral: 7.8 a 14µm. Modos de imagen: Térmica/Visual/Fusión. Fusión Imagen en Imagen: Escalable. Salida de Video: HDMI / DVI. Zoom de 4X. Cámara digital: 5 MP. Video Digital y transmisión de video vía WiFi. Conectividad WiFi. Comentarios en la imagen: Voz (60 segundos), Texto y Bosquejo. Controles de configuración: Selector de modo, paletas de color, configuración de información para incluirse en la imagen, adaptación local de unidades, formatos de idioma fecha y hora, galería de imágenes en la cámara Modos de mediciones: 10 puntos, 5 recuadros (máximo/mínimo/medio), isoterma (arriba/abajo/intervalo), área de medición caliente/frío auto, Delta T (diferencial de temperatura). Corrección de medición: Temperatura ambiente reflejada y corrección de emisividad (utilizable en ventanas IR entre otros). Tipo de batería / duración: De Ión de Litio/hasta > 3 horas. Sistema de recarga: Adaptador de CA en la cámara / sistema de recarga de 2 bahías. Lámpara LED para iluminación. Maleta Rígida. Impacto: 25G, IEC 68-2-29. Vibración: 2G, IEC 68-2-6. Incluye Software avanzado o profesional para generacion de reportes</p>	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

160	FT	HIGROTERMÓMETRO INTERIORES Y EXTERIORES	Medición Simultanea en pantalla de Humedad y Temperatura tanto del interior como del exterior. Sensor extraíble. Función de MIN, MAX y reset. Humedad de 10 a 99%. Exactitud de +/- 5%. Temperatura de -10 a 60°C. Exactitud de +/- 1°C. Incluye unidad, soporte de pared, sensor con cable de minimo 0,75 ms y batería.	1
161	FT	PUENTE RLC PARA MEDICION DE IMPEDANCIAS.	RLC programable con rango de frecuencias de 50 Hz a 1 MHz, incluye opción DC, precision de 0.1%, puerto RS-232, niveles de test AC desde 50 mV a 2V rms, bias interno y externo, zero trimming automatico, posibilidad de medida a 4 cables.	1
162	FT	SONDA DE ALTO VOLTAJE	Medicion de tensión hasta 40Kv d.c y 28KV RMS. Relación 1:1000,RESISTENCIA DE ENTRADA 1000 Meg ohm.Incluye manual de usuario.	1
163	FT	ADAPTADORES UNIVERSALES BNC 75Ω	KIT DE ADAPTADORES UNIVERSALES BNC 75 W. INCLUYE: BNC(f-f), BNC(f-f-f), BNC(f-m-f), BNC(m-m), BNC (m)/f(f). (f-f-f) 75 Ω, BNC(f) F(m) 75 Ω, BNC(m) F(m) 75 Ω, Adapter , BNC(f)Phono Plug, BNC(f)/Tini plug, Adapter BNC(M)/microplug, BNC to female PLUG, BNC (m) resistor terminator plug 75Ω.	1
164	FT	MEGOHMETRO 5 KV MEDIDOR DE AISLAMIENTO DIGITAL	Cuatro voltajes DC de prueba: 0,5Kv, 1Kv, 2.5Kv, 5Kv. Medidad de aiaslamiento hasta 250 Giga ohm.Pantalla LCD con barra gráfica, protección al operario. Incluye maletín y baterias y accesorios d conexión. Garantía de un (1) año.	1
165	FT	MICRO-OHMETRO	Micro-Ohmetro de 10A, con una exactitud de 0.05%. Corriente de prueba a elección entre 1mA, 10mA, 100mA, 1A y 10A, Resolución minima de 0,1μΩ.Rangos de 5mΩ, 25mΩ, 250mΩ,2500mΩ,25Ω,250Ω,2500Ω. Almacena hasta 1500 resultados de prueba, impresión directa y descarga de datos al PC. Incluye Batería recargable NiMH de 6V, Incluye set de pinzas Kelvin (1-10A) 10f Cat.1017.84, Sensor de temperatura RTD con cable de extensión de 7ft cat 2129,96.Cable de alimentación 120V, Software y cable ce comunicación, estuche de transporte y manual de uso. Garantía: Un (1) año por defecto de fábrica.	1
166	FT	MEDIDOR DE CAMPO MAGNETICO DE TRES EJES.	Medidor de campo magnético en tres ejes con lectura en display en gauss y teslas con rangos de 20μTeslas ,200μTeslas,2000μTeslas. Resolución minima de 0,01μTeslas. Rango de frecuencia de 30 a 300Hz. Incluye: Cable	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			sensor de 3ft (930mm), estuche portátil, batería de 9V y certificado NIST CON DATOS.	
167	FT	TERMOHIGROMETRO	Termohigrometro con almacenamiento de minimo 16,000 mediciones de temperatura y humedad relativa de alta precisión pequeño. Con larmas audibles, Programable desde el PC mediante cable USB (Debe incluirse), el software debe ser compatible con wimdowns, incluir adaptador de corriente y pilas. Datalogger de humedad y temperatura con indicador de fecha. Unidad autocalibrable con alarmas programables, audible y visual. Incluye: Unidad de medida, software en CD, baterías AA x 4, adaptador AC, sales de calibración y cable , garantía de un año.	2
168	FT	TERMOMETRO ENTRADA DUAL, EASYVIEW K,J,T,E,R,S,N	Termometro de termocupla, este dispositivo ofrece entrada doble para termopares con capacidad manual y automática de registrador de datos. Escalas de Medición Tipo K: -150.0oC a +1370.0oC. Tipo J: -150.0oC a +1090.0oC. Tipo T: -150.0oC a +400.0oC. Tipo E: -150.0oC a +870.0oC. Tipo R: 0.0oC a +1767.0oF. Tipo S: 0.0oC a 1767.0oF. Tipo N: -150.0oC a +1300.0oC. Retención de datos. MIN, MÁX, AVG Función de registro de MIN, MAX y PROMEDIOS con Temporizador. Retroiluminación. Apagado automático. Registro Manual y Automático de datos. Incluye Software compatible para Windows 95/98/ME/NT/2000/XP. Estuche Protector. Cable RS-232 para transferir datos al PC. 6 Baterías AAA.	6
169	FT	HUMEDAD Y TEMPERATURA DATALOGER/USB	REGISTRADOR DE HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA Tipo USB. Mide y almacena hasta 16,000 lecturas de humedad relativa y 16,000 lecturas de temperatura en las escalas de medición de 0 a 100 %HR y -40 a +70°C , Puede seleccionar de 2 segundos a 24 horas. Configurable alarma alta/baja y modo de inicio, Puerto USB. Incluye: batería de litio de larga vida, tapa protectora y software. Incluye certificado NIST sin Datos.	3



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

170	FT	SONOMETRO DATALOGGER DE TRABAJO PESADO	<p>Medidor digital de nivel de sonido. Con grabadora integral de datos. Este sonómetro mide e indica los niveles de presión de sonido en dB (decibeles) de 30 a 130dB en tres escalas de medición. Además de la indicación numérica en la LCD, se incluye una gráfica de barras para facilitar la visión de los cambios de nivel de sonido. Las funciones seleccionables incluyen ponderación de frecuencia ('A' y 'C'), tiempo de espuesta (Rápido y Lento), retención de MÁX/MIN y salida analógica CA/CD. Incluye: Software compatible: Win.95, 98, NT 2000, ME y XP. Sensor de Iluminación. Cubierta Protectora. Cable de 1 Metro. Funda Protectora. Batería 9 Voltios Incluida. Estuche. Certificado NIST sin Datos.</p>	1
171	FT	MULTIMETRO DIGITAL	<p>Multímetro Digital verdadero valor eficaz (True RMS) 0.06 % de precisión. Medida TRUE RMS para exactitud en medidas de voltaje y corriente AC. Medida de Temperatura por termocupla de (-20 a +750°C). medida por infrarrojo incorporado: (-50 a +270°C) Cat III 600V, Autorango. Garantía de tres (03) años. Incluye certificado de calibración con datos ó certificado de fabrica.</p>	1
172	FT	CERTIFICADOR DE CABLEADO ESTRUCTURADO	<p>Certificador Digital liviano con un ancho de banda de 900 MHZ, preparado para tecnologías (CAT 5e, 6, 6A, 7, 10GB Ethernet, Clase F y CAT V – Distribución de Video sobre cable de par trenzado), Precisión de NIVEL IV. Pantalla a color, Luz de fondo, Idioma Español. Detecta las fallas y muestra gráficamente el lugar del error. Batería para 12 Horas de trabajo continuo. Puerto USB para descargas rápidas. Módulos para Certificación Canal y Enlace Permanente definidos en CAT 6A. Memoria extraíble MMC expandible a 1GB. Intercomunicador Manos Libres para hablar entre la unidad principal y la remota a través de Cobre y Fibra. Carcasa protectora contra impactos. Incluye: Unidad Principal, Unidad Remota, Software LinkWare,(1) tarjeta 128MB MMC, (2) Adaptadores Permanent Link Cat 6A, (2) Adaptadores Canal Cat 6A, (2) Kit Manos Libres, (2) Cargadores, Maletín de Lujo, Cable USB, Cable Serial RS-232, manual de Usuario. Incluye Capacitación.</p>	1
173	FT	SISTEMA AIRMAGNETSURVEY PRO	<p>Tarjeta USB (modo global) Proxim Orinoco 8494 802,11A/B/G/N WIRELESS, con garantía de un año y Software AIRMEGNET SURVEY PRO, para propagacion de RF, WIFI en edificaciones, incluyendo PLANNER</p>	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			MODULE, software para diseño de soluciones inalámbricas. Marca: Fluke Networks	
174	FT	KIT DESARROLLO GPRS	KIT DE MODEN CELULAR WISMO 228 GSM - GPRS INCLUYE ANTENA ,ADAPTADOR,CABLE SERIAL USB Y ENTRENAMIENTO DE 8 HORAS	5
175	FT	KIT DE DESARROLLO GPS	KIT DE TARJETA GPS MODULO A-1080A INCLUYE ANTENA,ADAPTADOR,CABLE SERIAL USB Y ENTRENAMIENTO DE 8 HORAS	5
176	FT	LECTOR DE CODIGO DE BARRAS	Fuente de luz LED rojo visible 660 nm Interface USB ó PS2 Material exterior Goma Garantia 5 años	6
177	FT	KIT FIBRA OPTICA UNIVERSAL	100 CONECTORES 200 M FIBRA OPTICA (4 HILOS) 10 MICROSCOPIOS 100x 4 MALETINES DE TERMINACION DE FIBRA OPTICA NFK 2000 COMPUESTOS DE: Cortador de punta de zafiro Ponchadora hexagonal de 6 tamaños Pelacables para fibra ajustable Epóxico rápido tipo A / B Disco de pulir para conector ST Disco de pulir para conector SC Pañitos húmedos en alcohol isopropílico Pañitos secos para limpieza de partículas Tijeras para el cortar Kevlar® Alcohol isopropílico Lijas de diamante de 6 µm Lijas de diamante de 1 µm Lijas de oxido de aluminio de 1 µm Vidrio de trabajo Pad de trabajo antideslizante	1
178	FT	INSPECTOR DE FIBRA OPTICA	FiberInspector Mini Video Microscope Adaptador/cargador de baterias AC Probe adapter tips (ST, SC and universal 2.5mm patch cord tip) Maletin de transporte suave	1
179	FT	UTM	Modulo tipo CISCO ASA-SSM-20 de servicios de seguridad, inspeccion y prevencion avanzada, incluye sistema firewall, deteccion y prevencion de intrusos.	1
180	FT	OSCILOSCOPIO DIGITAL	Tasa maxima de muestreo en tiempo real de 1 GSa/s , Tasa maxima de muestreo en tiempo equivalente de 25 GSa/s Profundidad de memoria de 1Mpts Anchos de banda de 100 MHz, 64 k TFT Display a color LCD. Modos de trigger: Edge, Video, Ancho de Pulso, pendientes, suplentes. Con filtro efectivo de ruidos de señales mas para evitar falsos trigger. Medidas automaticas: 20 Cursor de mediciones : Manual, Rastreo y modos de automedida. Almacenamiento de 10 formas de onda, 10 instalacioness, BMP y CSV Funciones matematicas:+, -, x, FFT, Inversor Filtro digital especial y captadores de forma de onda Interfase	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			estandar : dispositivo USB , USB Host, RS-232 Configuración estandar: Prueba PassIFail , evita interferencias electromagneticas de forma efecxtiva empleando aislamiento de fotoelectricidad. interfase de usuario multi-idioma, construida en sistema de ayuda. Impresion directa a impresoras compatibles PictBridge via dispositivos de interfaz USB.	
181	FT	SOLUCION EQUIPOS DE CONTROL DE CALIDAD	Incluye: 5 MICROMETROS DE EXTERIORES ANALOGO ACERO INOXIDABLE Rango: 0-25mm Resolucion: 0.01mm, 5 MICROMETROS DE EXTERIORES ANALOGO ACERO INOXIDABLE Rango: 25-50mm Resolucion: 0.01mm, 1 MICROMETRO DE EXTERIORES DIGITAL ACERO INOXIDABLE Rango: 0 - 25mm/ 0 - 1" Resolucion: 0.001mm/0.00005", 1 MICROMETRO DE EXTERIORES DIGITAL ACERO INOXIDABLE Rango: 25 - 50mm/ 1 - 2" Resolucion: 0.001mm/0.00005", 5 CALIBRADORES PIE DE REY ANALOGO ACERO INOXIDABLE Rango: 0-150mm X 6" Resolucion: 0.05mm X 1/128", 1 CALIBRADOR PIE DE REY DIGITAL ACERO INOXIDABLE Rango: 150mm - 6" Resolucion: 0.01mm x 0.0005" Exactitud: ±0.02mm, 1 OPTICAS PARALELAS Ópticas Paralelas: Rango: 0-25mm, de 12; 12,12; 12,25 y 12,37 milímetros paralelismo de aproximadamente de 0.2 micras. Error de aproximadamente 1 micra, franja en el lado del tope menor que 1, diámetro de 30 milímetros, plenitud de 1,1 micras, 1 OPTICAS PARALELAS Ópticas Paralelas: Rango: 25 - 50 mm, DE 25; 25,12; 25,25 y 25,37 milímetros paralelismo de aproximadamente de 0.2 micras. Error de aproximadamente 1 micra, franja en el lado del tope menor que 1, diámetro de 30 milímetros, plenitud de 1,1 micras, 1 BASE MAGNETICA Radio de Alcance: 150mm. Altura: 235mm., 1 RELOJ PALPADOR ANALOGO Rango: 0,8mm. Resolucion: 0.01mm JUEGO COMPLETO, 1 GONIOMETRO Longitud de la Hoja: 300mm 360° /90°	1
182	FT	MARMOL DE PLANITUD	MARMOL DE PLANITUD Planitud: 4 (1+L/1000) µm. Tolerancia de Planitud:	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			Conforme norma DIN 876 Clase0 Conforme norma ABNT. Dimension: 1000x630x160 Peso: 284kg. Incluye la Base de Marmol para planitud cojn dimensiones 720x945x575 peso 49Kg.	
183	FMARN	CINTAS DIAMETRICAS	Cinta Diametrica:Cinta de 1 / 4 "de ancho, acero esmaltada de color amarillo con negro, graduaciones. Tamaño de Bolsillo. Dimensiones: 1.5" de diámetro.	10
184	FMARN	RADIOS	PAR DE RADIOS. De dos vias Niveles de potecnia ajustables, banda de frecuencia VHF, Funciona a 1 y 2 vatios, apto para beaterias alcalinas, potecnia de 1 o 2 W, Area de cobertura 220.000 pies cuadrados, rango de frecuencia 150, 8-160 MHz, Estandar de IP55, Especificacnoes militares 810C, 810D, 810E, 810F, 8 canales, Con software de programacions del cliente.	10
185	FMARN	AGITADOR MAGNETICO	Con placa de cerámica de 160x160 mm ó 180x180 mm, de 100 a 1500 rpm, 15 litros de máxima capacidad.	1
186	FMARN	AUTOCLAVE ESTERELIZADOR DE MESA	Horizontal. De cargue frontal. Completamente automatizado, volumen de cámara minimo 23 litros máximo 40 en acero inoxidable, sistema de enfriamiento de agua de salida, monitoreo de presión y temperatura mecánico y electrónico, con sistema de secado de material al final del proceso. Liberación del vapor condensado. Debe cumplir con Norma 97/23/EC para equipos presurizados, Norma 73/23/EEC para equipamiento de baja tensión, Norma 89/336/EC sobre requisitos de compatibilidad Electromagnética.	1
187	FMARN	BAÑO MARÍA	En acero inoxidable, Rango de temperatura 30° a 95° ó ambienta a 100°C, Estabilidad +/- 0,2, potencia 1,0 Kw, volumen del baño entre minimo 10 y maximo 12 litros, 115 V/60Hz	1
188	FMARN	CAMARA DE ELECTROFORESIS	Cámara de electroforesis horizontal para 32 muestras. Unidad mini gel horizontal con bandeja extraible de trabajo de 2 X 1 mm de espesor, 8 muestras de color y tiras de carga en colores, 8 combos para muestras de 1 mm para bandeja de 6, 8 y 12 cm, 8 combos de 1.5 mm para bandeja de 4, 8 y 12, con fuente de poder	1
189	FMARN	CÁMARA DE ELECTROFORESIS VERTICAL	Dimensiones 30 cm X 45 cm volumen buffer entre 800 y 2000 ml, incluye espaciadores de 0,35 mm, peine diente de tiburon para 48 muestras, corrido de 96 muestras, con su fuente de poder programable de cuatro salidas en paralelo, Con timer, 3000 V, 150 mA y 150 Watt, Operación a 110 Volt/60	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			Hz.	
190	FMARN	DISPENSADOR DE LÍQUIDOS	Digital. Autoclavable. Volumen de 0,5 a 5 ml con incrementos de 0,05 ml. Inexactitud de +/- 0,5%, imprecisión 0,1% (45/32, 32/38, 38/45, 40/45)	1
191	FMARN	DISPENSADOR DE LÍQUIDOS	Digital. Autoclavable. Volumen de 1,0 a 10,0 ml con incrementos de 0,2 ml. Inexactitud de +/- 0,5%, imprecisión 0,1% (45/32, 32/38, 38/45, 40/45)	1
192	FMARN	HORNO MICROONDAS	46.5 cms de ancho X 27.9 cms de alto x 32.4 cms de profundo. BLANCO	1
193	FMARN	JERINGA MULTICANAL PARA GELES	Jeringa Multicanal para geles, de 12 canales para geles de 0,4 mm, volumen 10 µl, volumen muerti de la aguja 0,52 µl, diámetro exterior de la aguja 0,41 mm, diámetro interno de la aguja 0,1 mm, longitud 25,4 mm, calibre 0,4 mm	1
194	FMARN	SET DE MICROPIPETAS	Automáticas digitales, autoclavables. deben tener sistema de autocalibracion continua. El set debe contener: 1 de Capacidad 100-1000 µl incremento 5,0 µl, 1 de Capacidad 0,1-2 µl incremento 0,1 µ, 2 de Capacidad 0.5-10 µl incremento 0,1 µl, 1 de Capacidad 10-100 µl incremento 0,5 µl, 1 de Capacidad 2-20 µl incremento 1,0 µl, 1 de Capacidad 1000-5000 µl incremento 50,0 µl, 1 de Capacidad 20-200 µl incremento 1,0 µl y 1 de Capacidad 5-50 µl incremento 0,5 µl.	1
195	FMARN	SET DE MICROPIPETAS	Debe contener kit de 3 micropipetas P-2 µl, P-10 µl y P-100 µl y kit de 3 micropipetas P-20 µl, P-200 µl y P-1000 µl	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

196	FMARN	MICROPIPETAS MULTICANAL	Ocho canales, autoclavable, automática digital capacidad 1-10 μ l incremento 0,1 μ l debe incluir sistema de recalibración continuo	1
197	FMARN	MINICENTRIFUGA	Incluidos rotores intercambiables para: microtubos de 1,5 ml, y 2 ml, con adaptadores para tubos 0,4 y 0,5 ml. Con rotor para tubos de PCR 8 x 0,2 ml y 16 microubos de 0,2 ml. Con rotor para tubos de 0,4 ml y 0,5 ml y para 1,5 ml y 2 ml Minimo 6000 rpm, 120V-60Hz.	1
198	FMARN	PIPETA MICRO DISPENSADORA	Pipeta dispensadora de volúmenes 0,5 ml, 1 ml, 2 ml 5 ml , autoclavable	1
199	FMARN	PLANCHA DE CALENTAMIENTO Y AGITACION	Base en ceramica aluminio de 4 puestos de 18 x 18 cm. Temperatura hasta 300°C. Placa de calentamiento en cerámica, Potencia calefactora de 800 W, elemento calefactor incorporado, placa de vidrio refractario, indicador de temperatura digital, programable. Velocidad minima 1300 rpm Capacidad minima de agitacion 15 lts.	1
200	FMARN	PULVERIZADOR DE TEJIDOS "MINI BEADBEATER	Pulverizador de mínimo 12 muestras simultáneamente, con tiempo y velocidad programable, 1-45 segundos, programable en incrementos de 1 segundo, velocidad de 4.0-6.5 m/seg, programable en incrementos de 0.5 m/seg, aceleración <2 seg a máxima velocidad, desaceleración <2 seg hasta parar. Ciclo de 6.5 m/seg por 45 segundos con periodo de descanso de 5 minutos entre corridas. sE A. Se aceptaran equipos con otras especificaciones siempre y cuando en le catalogo se ESPECIFIQUE QUE SE PUEDE UTILIZAR PARA EXTRACCION DE ADN DE PLANTAS	1
201	FMARN	ROLLER	Roller de movimiento de balanceo y orbital, digital, de velocidad variable con cronometro integrado, que pueda ser utilizado en incubadoras, con nueve rodillos, 5-60 rpm, 16 mm, con carga máxima de 5 kg, control digital.	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

202	FMARN	SHAKER AGITADOR	Dimensiones plataforma mínimo 560x450 mm, movimiento circular y vaiven, regulación electrónica de velocidad de 15 a 300 r.p.m., orbita de vibración 26 mm control de velocidad digital, programable, pantalla digital, con temporizador 0-120 min ó trabajo continuo, capacidad máxima de agitación 30 kg. LAS DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA PLATAFORMA DEBE PERMITIR EL EMPLAZAMIENTO DE 5 BANDEJAS ORIENTADAS HORIZONTALMENTE, UNA ARRIBA DE OTRA, SIMILARES EN TAMAÑO A LAS DE REVELADO FOTOGRÁFICO CUYAS DIMENSIONES SON: 50 X 60 CM, CON EL FIN DE HACER REVELADO CON TINCIÓN EN NITRATO DE PLATA PARA VIDRIOS DE CÁMARA DE ELECTROFORESIS VERTICAL CUYAS DIMENSIONES SON 35,5 CM X 45 CM. LOS CUALES IRÍAN DENTRO DE LAS BANDEJAS SEÑALADAS. SE REQUIERE LA PLATAFORMA CON CINCO NIVELES PARA QUE SE PUEDAN REVELAR A LA VEZ CINCO VIDRIOS UBICADOS DE MANERA HORIZONTAL.	1
203	FMARN	SIERRA SABLE	Sierra sable 1200 W 3100 RPM	1
204	FMARN	SISTEMA DE TINCIÓN	Sistema de tanques para uso de sustancias de tinción y revelado de geles de poliacrilamida, el material de interior y exterior de tanque debe soportar la acción de sustancias químicas altamente corrosivas.	1
205	FMARN	SOPORTE PARA MICROPIPETAS UNICANAL	Tipo carrusel acrilico de seis puestos, autoclavable	1
206	FMARN	TIMER (ALARMA PARA LABORATORIO)	Temporizador programable, programacion de varias funciones simultaneamente, bateria de larga duracion recargable, alarma visual y sonora	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

207	FMARN	VORTEX	Vortex de 200 a 2500 rpm, con diametro de orbita minimo de 4.2 ó maximo de 5,0 mm, con modo de toque y continuo.	1
208	FMARN	MUESTREADOR BAILER EN ACERO INOXIBABLE	Muestreador de 250 mL en acero inoxidable para muestreos a profundidad de 20 metros. Incluir cinta mètrica. Set completo en acero inoxidable y cinta metrica	2
209	FMARN	MUESTREADOR DE AGUA KEMMERER	Muestreador de agua Kemmerer, dotado con tubo de muestreo en acrilico transparente, contenido 1.2 litros. Completo con mensajero, línea sintética de 30 m y maleta de transporte.	1
210	FMARN	MUESTREADOR DE AGUA VAN DORN	Muestreador de agua Van Dorn dotado con tubo de muestreo en acrilico transparente, contenido 2.2 litros. Completo con mensajero, linea sintetica de 30 m y maleta de transporte. Botella vertical	1
211	FMARN	NEVERA	CAPACIDAD EN LITROS 475 Litros TIPO NO FROST DOS PUERTAS CONTROL DE TEMPERATURA EXTERNO DISPENSADOR DE AGUA: Automático MATERIAL DE LAS BANDEJAS: Vidrio templado DIMENSIONES 82,5 x 188 x 76 cms (Ancho / Alto / Fondo) GARANTIA 36 meses	1
212	FMARN	TERMOREACTOR PARA DQO	Termorreactor con cubierta de seguridad integrada Pantalla de cristal líquido para temperatura y tiempo 7 programas de temperatura-tiempo fijos y apagado automático al final del tiempo de calentamiento. Equipo para 24 puestos de reaccion de 16 mm de diametro Ajuste de temperatura de hasta 170+/- 1°C. Tiempo seleccionable de 1 a 180 minutos. Con termosensor y conexiín RS232 Con Cable de PC para TR 420	2
213	FMARN	SONOMETRO TIEMPO REAL TIPO II	SONOMETRO Analizador en tiempo real 1/3 Octavos de banda. Integrador TIPO 2. Pantalla LCD 160x160. Almacena hasta 12.280 pruebas en modo SLM y hasta 1024 puntos en modo de 1/1 y 1/3 de octavas. Los datos almacenados pueden ser transferidos al PC y analizados usando el software incluido. Las funciones seleccionables incluyen ponderación de frecuencia ('A' y 'C'), tiempo de espuesta (Rápido y Lento). Montaje para tripode,	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>Tripode incluido, Reloj en tiempo real con hora actual con año, mes, día, hora, minutos y segundos, Incluye: Sonómetro tipo 2 de bandas y tercios de octavas, Calibrador acústico doble 94dB / 114dB, Pantalla protectora de viento, Maletín, Software, Cable de descarga, Baterías, Certificado de calibración, Trípode para análisis en exteriores y Cable de extensión 5 mts. Manual de operación</p>	
214	FMARN	ANEMOMETRO PORTATIL	<p>Características: Almacena datos automáticamente aún estando apagado. Pesa máximo 102 gramos. Entrega las siguientes mediciones: Velocidad del viento (Actual), Velocidad del viento (Actual, Máxima y promedio), Flujo de Aire (CFM, m³/s), Temperatura (Actual, Mínima, Promedio y Máxima), Sensación Térmica (Actual, Mínima, Promedio), Humedad relativa (Actual, Mínima, Promedio y Máxima), Índice de Stress Térmico (Actual, Mínima, Promedio y Máxima), Punto de Rocío (Actual, Mínima, Promedio y Máxima), Temperatura de bulbo húmedo (Actual, Mínima, Promedio y Máxima), Presión Barométrica (Actual, Mínima, Promedio y Máxima), Altitud (Actual, Mínima, Promedio y Máxima), Altitud de Densidad (Actual, Mínima, Promedio y Máxima) Incluye: Equipo, Kit Calibración, Baterías AAA, Maletín, cuerdas para cuello y muñeca, bolso protector, * Impermeable y flota.</p>	1
215	FMARN	CALIBRADOR PRIMARIO BIOS	<p>Incluye: Equipo, Adaptador/Cargador 100/240VAC, CD Software Optimizer, Cable serial PC, Plástico prueba de fugas, Certificado NIST, Manual, Maletín, Tubo PVC 1/4" ID- 3/8" OD 5ft</p>	1
216	FMARN	ANALIZADOR DE VIBRACION HUMANA	<p>Equipo para medida y analisis de vibraciones en cuerpo entero y mano brazo, normas ISO8041-2005, ISO5349-2: 2001 , ISO2631-1: 1997, EN1032-2003, EUDir. 2002/44/EC, 4 canales, intervalos de medida mano brazo: 2-1250HZ, cuerpo entero: 1-80Hz, medidas desde 0,4 Hz. Portatil y operado por baterias recargables, Incluye 2 acelerómetros triaxiales y cables. Calibrador de acelerómetros</p>	1
217	FMARN	GAFAS ESTEREOSCOPIAS	<p>Gafas - LCD-3D-GLASSES-01 Stereoscopic 3D active shutter glasses, USB emitter, USB cable, HDMI-to-DVI ca.</p>	5



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

218	FMARN	ESTERILIZADOR DE ASAS ELECTRICO	esterilizador de asas	1
219	FMARN	CONGELADOR	<p>Congelador vertical de Temperatura variable de con incrementos de 1°C hasta -86°C, capacidad mínimo en litros 570 , dimensiones externas máximas de 192.5 x 102.5 x 85.2 cm , dimensiones internas 126.5 x 76.5 x 57.5 cm, Construcción :Aislamiento tradicional en espuma de poliuretano de 5.1" (130 mm) en las puertas , Exterior: Recubrimiento contra el polvo y rayones con pintura exterior blanca de 1.2 mm, Interior : Acero inoxidable brillado 304L, Filtro de aire Montado en la parte frontal, fácilmente accesible, Puertos de acceso:2 puertos de acceso, 3/4", 20 mm diámetro, Anclaje Con anclajes graduables para ajuste de nivel. Model Vertical con 5 compartimientos y con 5 divisiones. Puertas internas: 5 puertas livianas con correcto sello. Puerta externa Con aislamiento integrado, con sellos de alta eficiencia. Control de Temperatura: Rango Programable, desde -86°C en incrementos de 1°C hasta temperatura ambiente por encima de 32°C Control :Temperatura controlada por microprocesador y alarmas con memoria no volátil. Display : Amplio, brillante, digital con LED, 1/2", 1.3 cm. Montada a nivel. Refrigeración en Cascada, Herméticamente sellado con sistema de refrigeración en cascada de 2 pasos con capacidad de operar en condiciones ambientales altas. Compresores 2, Bajo ruido, de trabajo pesado y comercialmente disponibles. Circulación Requiere solo un ventilador para reducir el consumo y el ruido Refrigerantes Libre de CFC y libre de HCFC Lubricantes para compresor Biodegradable, de alto desempeño. Display Sistema de mensajes Setpoints, detalles de alarmas, apertura de puertas, condiciones de operación, tiempos Automatizado Posibilidad para guardar datos de temperatura, alarmas y apertura de puerta, almacena datos hasta de 30 días, con posibilidad de graficar. Con opción para bajar datos a un PC con puertos adicionales de comunicación. Pantalla Brillante, LCD,</p>	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>localizada a nivel del ojo para facilitar lecturas. . Seguridad:Claves Posibilidad de clave de 4 dígitos para proteger setpoints de alarmas y temperatura. Chapa : Chapa de seguridad en la puerta con llave, Placa removible Placa removible con llave protegiendo el switch on/off Alarmas y Monitoreo, Software de diagnostico montado dentro del panel del equipo para corregir errores de sistema Alarmas visuales:Para condiciones altas/bajas de temperatura, apagado del equipo, fallas en el sistema todo indicado vía luz LED. Alarmas audibles Para condiciones altas/bajas de temperatura, apagado del equipo, fallas en el sistema. Software para monitorear, archivar y graficar datos críticos como temperatura, agitación, velocidad, concentración de gas y humedad, incluye Monitoreo y captación completa de datos, Programación intuitiva, Notificaciones de alarmas, Trazabilidad de las alarmas usando la característica de "adición de evento", Manejo de ocho parámetros críticos por pantalla, facilidad de hacer gráficas de tendencia, Requerimiento Eléctrico 120 V, 60 Hz. Con 25 racks, 100 cajas de 2", 50 cajas de 3", 50 cajas de 4" y 2000 viales de 2ml. SE PUEDE CONTEMPLAR TAMBIÉN MODELOS CON VACÍO Y/O POLIURETANO Y SOFTWARE COMPATIBLE CON LAS ESPECIFICACIONES, PARA LAS CONDICIONES DE OPERATIVIDAD Y USO ES IMPORTANTE QUE LOS RECUBRIMIENTOS DE PROTECCIÓN COMO PINTURA NOS GARANTICEN UN EQUIPO ROBUSTO DE LARGA DURACIÓN CONTRA LA CORROSIÓN. LA CANTIDAD DE PUERTAS Y COMPARTIMENTOS NOS PERMITE MANEJAR DIVERSIDAD DE MUESTRAS BIOLÓGICAS Y DISTRIBUCIONES EN LOS DIVERSOS COMPARTIMENTOS SI TENER QUE ALTERAR TEMPERATURAS POR APERTURA DE PUERTA. EL COLOR POR LÓGICA NO TIENE NADA QUE VER CON EL FUNCIONAMIENTO PERO POR CUESTIONES DE ASEPSIA Y CARACTERÍSTICAS PROPIAS DEL LABORATORIO EXIGIMOS EL COLOR ESPECIFICADO.</p>	
220	FMARN	REFRIGERADOR PARA LABORATORIO	Refrigerador vertical CAPACIDAD: 10 PIES Dimensiones externas maximas: Frente: 65 cm Fondo: 70 cm Alto: 163 cm	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

221	FMARN	AGITADOR MECANICO DE HELICE PARA LABORATORIO	Agitador de marcha libre con regulacion de velocidad, con soporte y pinzas, con varillas de agitacion de helice y paleta en acero inoxidable. Porta varillas con perforación completa que admite ejes de agitación de cualquier largo, y en diámetros hasta de 10mm. Cantidad agitada (H2O) 40 L máx. Viscosidad. (Pa.s): 100 Conexión:115V/60Hz Potencia del motor consumo 130 W Potencia del eje agitador 95 W Rango de velocidad 150 – 6.000 min-1 Indicador de velocidad digital	1
222	FMARN	CABINA DE REVELADO UV	Cabina de revelado UV compuesto por: 022,9120JP luz UV para 254/366nm dos longitudes de onda, 2X8 W 022,9055	1
223	FMARN	CAMAG Kit básico HPTLC	Kit básico para HPTLC para análisis cualitativo y cauntitativo de TLC para placas de 10x 10 HPTLC marca CAMAG, incluye gabinete de revelado UV con 3 lámparas UV de longitud de onda dual, 254/366, 8 W cada una, Nanomat 4, pipetas capilares y dispensador de capilares Universal, dispensador de 1 µL; Pipetas capilares de 1mL paquete de 5x100. Dispensador de capilares de 0,5 µL. Pipetas desechables capilares 0,5 µL, paquete de 5 x 100. Cámara de desarrollo horizontal para placas de 10x10 cm, con tapa de acero inoxidable bajo consumo de solvente con monitor para el frente del solvente, almohadillas de saturación, paquete por 100; TLC / HPTLC aspersor, silica gel Merck HPTLC 60 F 254, 10x10 cm, paquete X 25 unidades. Mezcla de revelado III para ensayo de 10 ml.	1
224	FMARN	FUSIÓMETRO	Con lente de aumento de gran tamaño. Determinación manual del punto de fusión y de ebullición. Indicador de frecuencia para determinaciones del punto de ebullición. Calibración completamente guiada en 4 puntos. Facil limpieza Con panel del vidrio delantero. Rango de temperatura entre la temperatura ambiental y 400 °C. Análisis de hasta 3 muestras simultáneamente. Set básico debe contener: Punto de fusión M-560, 100 capilares de fusión, 10 tubos de ebullición, 10 capilares de ebullición, set de calibración M-560/565, portamuestras, alambre de compactar y herramienta de limpieza, Tubo capilar para determina punto de fusion Buchi. Conexión: 120V para toma nacional.	2
225	FMARN	SET DE MICROPIPETA DIGITAL	Set de Pipeta automatica de volumen variable, debe contener: 1 con capacidad entre 0,5 a 10 µL, 1 con capacidad entre	3



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			20-200 μ L y 1 con capacidad entre 100 μ L a 1000 μ L. Adicionalmente se debe suministrar una bolsa de 1000 puntas para cada una de las micropipetas, acordes a la referencia solicitada.	
226	FMARN	POLARÍMETRO	Polarímetro digital con una exactitud de 0,1° a 180°, con una capacidad de interpolación de 0,05° y una fuente de luz halogena con filtros de 589 nm. con lectura de rotación óptica, escala de azúcar, concentración, rotación específica, rango de medida +/- 90°, +/- 259 °Z, 0...99.9 g/mL. Resolución: 0.001°, 0.01 °Z, 0,1 g/mL. Precisión: +/-0.003°, +/-0.01 °Z, +/- 0.5g/100mL. Reproducibilidad 0.002°, con accesorios para las muestras, conexión adecuada para 120 V, 60Hz.	1
227	FMARN	REFRACTÓMETRO	Equipo digital de medición del índice de refracción y del porcentaje de sólidos (grados Brix), con sistema de compensación de temperatura, y con orden de precisión de la centésima. Debe cumplir mínimo con los siguientes parametros: DOBLE ESCALA. ESCALA BRIX: 0~95°BRIX. ÍNDICE DE REFRACCIÓN: 1.3000~1.7000 ND. RESOLUCIÓN: 0.25% BRIX, 0.0002 ND TERMÓMETRO DIGITAL: 0~70°C : 1°C	1
228	FMARN	SISTEMA DE CALENTAMIENTO	Sistema de calentamiento tipo CERAN, con superficie refractaria en vidrio y con sistema de regulación de temperatura con indicador digital de unas dimensiones de 30 cm * 30 cm. Los rangos de temperatura deben ser de 20°C a 250°C.	4
229	FMARN	SISTEMA DE CALENTAMIENTO MULTIPLE	Sistema de calentamiento múltiple para seis puestos con control individual e indicador digital de temperatura. Los rangos de temperatura hasta 650°C. Para balones entre 250 a 750 ml.	1
230	FMARN	SISTEMA DE FILTRACIÓN AL VACÍO.	Sistema individual de extracción al vacío, dotado de embudo en polisulfona MFS de 250 mL. de capacidad, kitsatos erlenmeyer para alto vacío de 250 mL. de capacidad, aditamentos (manguera alto vacío 10 m, filtros para bomba, tapón de silicona No. 8 MFS, oliva de vidrio para el tapón del erlenmeyer, erlenmeyer para vacío de 500 mL.,membranas de celulosa de 0,45 μ m y 47 mm de diámetro)y bomba para alto vacío de mínimo 23 " Hg y presión máxima desde 60 psi. SON SISTEMAS INDIVIDUALES DE FILTRACIÓN AL VACÍO CON SU BOMBA INDEPENDIENTE PARA CADA SISTEMA Y LOS DEMÁS ADITAMENTOS QUE SE SOLICITARON. NOTA: NO ES SISTEMA MÚLTIPLE SINO	6



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			INDIVIDUAL	
231	FMARN	VISCOSIMETRO DIGITAL DE MESA	Viscosímetro. Rango de Medición: 100 hasta 13.000.000 cP (6 Spindles), para muestras de hasta 150°C, El equipo consta de una caja que incorpora todo el mecanismo mecanico/electrónico que opera y controla el ensayo. Un juego de ejes rotacionales,un soporte con columna de acero dentada sobre un pie en V, con patas de tornillo. Un soporte para los ejes, un estandar de viscosidad y un manual de instrucciones completan la dotación del equipo. Velocidades: 0.5; 1; 2.5; 5; 10; 20; 50; 100 rpm Conexión: 120 V 50/60 Hz. SI REQUIERE CONTROL DE TEMPERATURA Y EL RANGO DEBE SER ENTRE 15 Y 100 GRADOS CENTÍGRADOS.	2
232	FMARN	BANDEJAS EN ACERO INOXIDABLE PARA CAMARA DE CRECIMIENTO COMPATIBLES CON CAMARA DE CRECIMIENTO DE THERMOSCIENTIFIC. MAS LOS GANCHOS DE SOPORTE.	BANDEJAS EN ACERO INOXIDABLE PARA CAMARA DE CRECIMIENTO COMPATIBLES CON CAMARA DE CRECIMIENTO DE THERMOSCIENTIFIC. MAS LOS GANCHOS DE SOPORTE.	3
233	FMARN	GAVETAS ENTOMOLOGICAS	. Cajones entomologicos tipo Cornell compatibles con medidas de compactador. EN LA UNIVERSIDAD SE TIENE UN COMPACTADOR EN DONDE SE ALMACENA LA COLECCIÓN. EL PROVEEDOR DE LAS GAVETAS DEBE VERIFICAR LAS MEDIDAS Y GARANTIZAR QUE LAS CAJAS NO QUEDEN NI MUY PEQUEÑAS NI MUY JUSTAS, SIN EMBARGO PROVISIONALMENTE SE DEFINEN LAS MEDIDAS EXTERIORES DE LAS GAVETAS ENTOMOLOGICAS COMO: 8 CM DE ALTO, 49 CM DE ANCHO Y 42 CM DE PROFUNDO. LAS GAVETAS DEBEN TENER LAS ESPECIFICACIONES USADAS EN ENTOMOLOGÍA, ES DECIR QUE EL AJUSTE DE LA TAPA Y LA BASE DEBE IMPEDIR LA ENTRADA DE AIRE Y DE INSECTOS QUE PARASITEN LA COLECCIÓN. DEBEN INCLUIR LAS CAJAS DE CARTÓN PARA LAS GAVETAS ENTOMOLÓGICAS DE ESTE MISMO ÍTEM Y DEBEN CORRESPONDER TAMBIÉN A LOS ESTÁNDARES USADOS EN ENTOMOLOGÍA, ES DECIR HECHAS EN CARTÓN DURO, FORRADAS Y CON BASE	100



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			EN YUMBOLON con base para alfileres de medidas surtidas (19X11 cm, 9.5x11 cm, 4.6x11cm) para separacion de material internamente.	
234	FMARN	MINICABINA DE FLUJO LAMINAR VERTICAL	Minicabina de flujo laminar vertical de MAX. 70 cm de altura.SIN BASE. Con luz ultravioleta.	1
235	FMARN	TERMOHIGROMETRO	Termohigrometro con almacenamiento de minimo 16,000 mediciones de temperatura y humedad relativa de alta precisión pequeño. Con larmas audibles, Programable desde el PC mediante cable USB (Debe ioncluirse), el software debe ser compatible con wimdows, incluir adaptador de corriente y pilas. Datalogger de humedad y temperatura con indicador de fecha. Unidad autocalibrable con alarmas programables, audible y visual. Incluye: Unidad de medida, software en CD, baterias AA x 4, adaptador AC, sales de calibración y cable , garantía de un año.	1
236	FMARN	TRAMPA TIPO MALAISSE PARA CAPTURA DE INSECTOS	TRAMPA TIPO MALAISSE PARA CAPTURA DE INSECTOS	2
237	FMARN	ENERGETIZACION FOTOVOLTAICA, PARCIAL LABORATORIO S.P.	El sistema solar fotovoltaico, cuenta con 4 paneles solares de 120W monocristalinos a 12VDC, un sistema de regulación de 30A a 12/24VDC, un sistema de acumulación con batería de ciclo profundo bajo en mantenimiento de 200Ah y un sistema de conversión de voltaje de 24VDC a 110VAC. El sistema de paneles se ubicara en la parte superior del laboratorio y los sistemas de control, almacenamiento y distribución en el cuarto eléctrico del mismo. EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DEBE SER PERTINENTE CON LA ENSEÑANZA AL MISMO TIEMPO DEBE PERMITIR LA ILUMINACIÓN PARCIAL DEL LABORATORIO DE SERVICIOS PÚBLICOS. DEBE TENER LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES: EL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO, DEBE CONTAR CON 6 PANELES SOLARES (CON SOPORTES) DE 135W POLICRISTALINOS A 12VDC, UN SISTEMA DE REGULACIÓN DE 45A A 12/24/48VDC, UN SISTEMA DE ACUMULACIÓN CON 4 BATERÍAS (CON SOPORTES) TIPO AGM LIBRE DE MANTENIMIENTO DE 205AH Y UN SISTEMA DE CONVERSIÓN DE VOLTAJE ONDA PURA DE 24VDC A 110VAC PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 1500W. EL SISTEMA DE	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>INTERFAZ GRAFICO DEBE ESTAR CONECTADO AL CONTROLADOR DEL SISTEMA, DONDE UN PLC(INCLUIR EL PLC) PROCESARA LA INFORMACIÓN ENTREGADA POR ESTE Y LA ENVÍA A UNA PANTALLA TOUCHSCREEN DE 10.4", LA CUAL VISUALIZA EL ESTADO DEL SISTEMA (CARGAS DE BATERÍAS, VOLTAJE DE LOS PANELES, ENERGÍA ENTREGADA A LAS CARGAS,), ESTA PANTALLA DEBE TENER LA DISPONIBILIDAD DE GUARDAR DATOS CON EL FIN DE SER EXTRAÍDOS A UN COMPUTADOR PARA SU ESTUDIO. EL SISTEMA DEBE CONTENER 2 BOMBAS CENTRIFUGAS SUPERFICIALES CON UN CAUDAL DE 3GPM. EL SISTEMA DE PANELES SE UBICARA EN LA PARTE SUPERIOR DEL LABORATORIO Y LOS SISTEMAS DE CONTROL, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN EN EL CUARTO ELÉCTRICO DEL MISMO. ESTE SISTEMA ESTÁ DISEÑADO PARA UN CONSUMO DIARIO DE 2000W, PARA SER UTILIZADOS A 110VAC, CON EL FIN DE GENERAR UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA INDEPENDIENTE DE LA RED PARA LA ILUMINACIÓN Y BAJOS CONSUMOS DEL LABORATORIO DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LA TECNOLOGÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y SP, CON UNA AUTONOMÍA DEL SISTEMA DE MÁXIMO 2 DÍAS.</p> <p>EL SISTEMA SE DISEÑARA CON FINE ACADÉMICOS DE TAL FORMA QUE EN CADA PUNTO DEL SISTEMA SE PUEDAN TOMAR DATOS DESDE UNAS CAJAS DE PASO QUE SE INSTALARAN (A LA SALIDA DE LOS PANELES, ENTRE REGULACIÓN Y ACUMULACIÓN, ENTRE ACUMULACIÓN Y CARGA).</p> <p>DE IGUAL FORMA, EL SISTEMA TENDRÁ LA VERSATILIDAD DE MODIFICAR LA FORMA DE CONEXIÓN (SERIES Y PARALELOS) ENTRE LOS PANELES Y LAS BATERÍAS (MONTAJES A 12VDC, 24VDC, 48VDC). LA ESTRUCTURA DE ANCLAJE DEL SISTEMA TENDRÁ LA VERSATILIDAD DE VARIAR EL ÁNGULO DE INCIDENCIA EN LA ESTRUCTURA DE SUJECIÓN DE LOS MISMOS (ENTRE 0 Y 45° DE INCLINACIÓN, CADA 10 GRADOS) CON EL FIN DE POSTERIORES ESTUDIOS DE CASO SOBRE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA. SE DEBE REALIZAR LA COTIZACIÓN GLOBAL CON INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA</p>	
--	--	--	---	--



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			COMPLETO	
238	FMARN	BLOQUEADOR	Bloqueador sin empuñadura para ascenso en acero cromado provisto de dientes inclinados y ranura autolimpiable, gatillo de abertura ergonómico que permite bloquear, 1 orificios parte interior para asegurarse, 2 orificios parte superior para introducir la cuerda en el interior del mosquetón, color morado, para cuerda de 8 a 13 mm, peso 196g, Norma EN 567.	2
239	FMARN	DESCENSOR TIPO OCHO	OCHO EN ALUMINIO DE RESCATE CON OREJAS, RESISTENCIA DE 40 KN peso 100 gramos	6
240	FMARN	DESECADOR DE VACIO	Desecador para vacio con tapa y llave de vidrio, incluida placa de porcelana, capacidad 10 litros, diámetro del cuerpo 300 mm diámetro placa 275 mm	1
241	FMARN	DISPENSADOR DE LÍQUIDOS	Autoclavable. Volumen de 5 a 50 ml con incrementos de 0,5 ml. Inexactitud de +/- 0,5%, imprecisión 0,1% con adaptadores cuello de botella (25/32, 28/32, 38/32, 40/32,) . Tambien se acepta con capacidades de 0.01 a 50 ml. Con incrementos de 0.01 ml. Con una exactitud más o menos de 0.2%.	1
242	FMARN	DISPENSADOR DE LÍQUIDOS	Autoclavable. Volumen de 10 a 100 ml con incrementos de 1 ml. Inexactitud de +/- 0,5%, imprecisión 0,1% con adaptadores cuello de botella (25/32, 28/32, 38/32, 40/32,)	1
243	FMARN	GUADAÑADORA	Equipo automatico para corte de pastos y ramas delgadas. Con disco para corte de ramas gruesas. Potencia mínima (2,0 kW) ó (3,3 cv), ó (3 HP) Cilindraje (45 cm3 ó 51,7 cm3), 7,9 a 9,8 Kg. Adaptable a cuchilla, disco, cable de corte. Accesorios completos.	1
244	FMARN	HIPSOMETRO	Hipsometro para medir alturas de arboles con ayuda de ultrasonido, y laser blue tooth resolucio n : 0.1m. Resolucion de distancia : 0.01 m. Angulo: -40° hasta +90 ó -55ª hasta +85ª°. Alturas: 0 hasta 999m.	2
245	FMARN	MOSQUETONES	Mosquetón de seguridad en aluminio tipo D resistencia de lbs (30 KN), clasificación U Norma EN, CE , cierre de automatico (auto-lock), color plata.	10



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

246	FMARN	NAVAJA PARA INJERTAR	Navaja victorinox referencia preferiblemente 9140 o sino ref-9040 ó ref-9020. Dos hojas plegables en acero inoxidable. La primera de corte tamaño 4.5 cm largo y 1.27 cm de ancho. La segunda con función de palanca tamaño de 2 cm. Cacha en nylon rojo o negro, brazo de agarre de 8.8 cm a 10.16 cm. Tamaño cerrada de 100 a 110 mm.	4
247	FMARN	SISTEMA APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS CON MOTOBOMBA CENTRIFUGA PARA AGUA.	Sistema completo de tubería, aspersores, motobomba de 3/4 HP, 3500 rpm, voltaje 115/230, flujo máximo 135l/min a 11 metros de altura, altura máxima de flujo 26 m, diámetro de succión 1 1/4"-11,5 NPT, diámetro de descarga 1"- 11,5 NPT, instalación de líneas de riego desde registros, adecuación hidráulica de equipo de presión, adecuación de tanque de reserva de 5000 litros, interconexión de tubería de drenaje de aguas lluvias a tanque de reserva, instalación de rebose en PVC tanque de reserva instalación de BY-PASS acueducto con red de riego.	1
248	FMARN	EQUIPO MEDICIÓN CURVAS DE RETENCIÓN DE HUMEDAD (COMPACTO - DIGITAL)	Compuesta por monitor y teclado para usarse con el equipo con presinstalación de Software AquaSorp. Generación automática de curvas características de humedad del suelo (Curvas de Retención de agua). Medición de Superficie Específica. Exactitud Potencial de agua: $\pm 1\%$. Rango Potencial de agua: -5 a -300 MPa (10 a 95% Humedad Realitva). Repetibilidad Potencial de agua: $\pm 1\%$. Rango de opreción de Humedad: 10 a 90% sin condensación. Largo del Cable: 5m. Tiempo de Medición: 10ms. Alimentación: 110 V a 220 V AC, 50/60 Hz. Peso: 19Kg. Temperatura: 15 - 40 °C. Dimensiones: 42 x 33 x 39 cms.	1
249	FMARN	AGITADOR CON CALENTAMIENTO	Potencia calefactora 800 W, Rango de temperatura del plato calefactor: 20 - 300 °C, Rango de temperatura máx. de la muestra: 250 °C, Rango de velocidad: 100 - 1.400 rpm, Precisión de la regulación de velocidad: $\pm 2\%$, Plato calefactor de Silumin (aleación de aluminio) recubierto de cerámica, Diámetro del plato entre 135 y 145 mm, Con dos sensores de temperatura, uno de ellos para el circuito de seguridad, Un circuito de seguridad independiente desconecta la calefacción si se sobrepasa en 50 °C la temperatura nominal del plato	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

250	FMARN	CABINA EXTRACTORA DE GASES Y HUMO	Cabina extractora, Motor extractor trifásico, Arrancador para motor, Blower motor, Ductos de ventilación extracción de 6 Mts en PVC, Gorro para motor, Base extractor, Instalación y puesta en marcha en sitio final, Dimensiones externas (ancho x profundo x alto): 1200 x 875 x 1500 mm, con tolerancia de +/- 10 cms, Dimensiones internas(longitud x prof. x alto): 1120 x 680 x 1200 mm con tolerancia de +/- 10 cms, Diámetro de salida del aire: 260 mm interno, 270 mm externo, Intensidad de la luz en el área de trabajo: 780 Lux, Consumo de potencia: 25 W(Luz fluorescente), Peso Neto sugerido: 140 Kg , Base porta cabina con almacenamiento en gabinetes la cual debe soportar el peso de carga de la cabina . TAMBIEN SE ACEPTAN CABINA EXTRACTORA DE GASES SIN DUCTOS, SIEMPRE Y CUANDO SE CUMPLAN CON LAS DEMÁS ESPECIFICACIONES DE DIMENSIONES, ILUMINACIÓN, Y DE SEGURIDAD EN EL MANEJO DE QUÍMICOS DE ALTA CONTAMINACIÓN	1
251	FMARN	ESTEREOMICROSCOPIO	AUMENTO EN ZOOM CONTINUO DE 8X A 32X. Ampliable a futuro minimo hasta 90x. Sistema de zoom continuo con corrección mecánica, lo que garantiza que la imagen permanece perfectamente definida al usar el zoom. Angulo de observación 60°. Distancia de trabajo libre de 92 mm. . Oculares de campo amplio 10x/20, enfocables, con conchas protectoras. Distancia interpupilar graduable entre 55 a 75mm. Estativo con 2 iluminadores de larga duración LED para luz reflejada y transmitida, que proporciona una luz blanca y fría. Posibilidad de encender la luz reflejada y la luz transmitida simultáneamente. Intensidad luminosa controlada electrónicamente.	5
252	FMARN	ESTUFA PARA LABORATORIO	Volumen minimo 108 litros potencia 1400 watts. Controlador electronico PID a una sola temperatura nominal, reloj desconexión digital 99 horas 59 minutos, entrada de aire fresco precalentado, protección doble de temperatura, contermometro digital de 30° a 220°V, puerta de ajuste de seguridad, circulación de aire por convección natural. visualización y control de los valores de temperatura y tiempo de forma digital, señales opticas de servicio, red calefacción y alarma,	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

253	FMARN	HIGROMETRO	Los resultados se muestran en un display digital LCD. Este equipo cuenta con un circuito microcontrolador que corrige para las especies individuales y la temperatura y se mostrará la media y la más alta de hasta 100 lecturas almacenadas. Humedad Rango de contenido: 6% a 40% con 0,1% de resolución. Dimensiones: 7-1/2 "x 3" x 1-3/4 ". Incluye: Electrodo Tipo 2-E de dos clavijas de electrodos 5 / 16 "de penetración.	2
254	FMARN	MICROSCOPIO BINOCULAR	Con iluminación de LED ó de Bombillo halógeno con filtro para obtener luz blanca de 6V/ 30W, mando de enfoque macro y micrométrico coaxial a ambos lados, Platina rectangular de 140 mm x 135 mm con mando a la derecha, con carro mecánico graduado, con desplazamiento en cruz 75 mm x 30 mm y sujetaobjetos. Condensador de Abbe 0.9/1.25 pre-centrado de fabrica para campo claro, campo oscuro y contraste de fases. Tubo binocular con un ángulo de observación ergonómico de 30°, con distancia interpupilar ajustable y altura de observación ajustable, Set de filtros azul, verde y amarillo. Estativo y tubo Metálico, lo que prolonga su vida útil. Con posibilidad de crecer a Contraste de Fases, Campo Oscuro y Fluorescencia.	5
255	FMARN	TALADRO PRESSLER	Base adaptadora de perforador electrico, Juego de perforadores de 4, 6 y 8 pulgadas en cromo de 5.15 mm, Taladro inalambrico 20 voltios de 1/2", perforadores manuales de 8 pulgadas	2
256	FMARN	ESTACION TOTAL	Estacion total, con precisión angular de 5", medición de ángulos a 1", distancia de 2mm + 2ppm, medición en distancia de mínimo 5,000 metros con un prisma, medición sin prisma de 400 metros en condiciones normales, debe permitir medir con trajeta reflectiva, conexión USB, tarjeta de memoria SD, software interno que permita funciones basicas + funciones COGO+ Calculo de Areas y Volúmenes, dos baterias, cargador rápido, plomada laser, almacenamiento mínimo de 30000 puntos de datos crudos, trípode, dos bastones con extension, dos prismas, dos portaprisma, maleta en lona para transporte, cable para	6



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			transferencia de datos, pantalla grafica, impermeable nivel 6 de agua, minimo y software para transferencia.	
257	FMARN	NIVELES DIGITALES	TIPO DE IMAGEN DIRECTA AUMENTOS 32X EL ENFOQUE MÍNIMO 1,5 METROS PRECISIÓN DIGITAL (1 KM DOBLE NIVEL DE EJECUCIÓN): ± 0,7 mm MIRA DE 5 MTS EN CÓDIGO DE BARRAS ALMACENAMIENTO DE DATOS EN MEMORIA MINIMO 10 MB - MEMORIA EN TARJETAS SD o USB SOFTWARE DE TRANSFERENCIA Y PROCESAMIENTO CABLE DE TRANSFERENCIA U OTRO SISTEMA SUPERIOR 2 BATERIAS RECARGABLES DE LARGA DURACION CARGADORES PARA BATERIA TRIPODE METALICO	3
258	FMARN	GPS PARA GIS Y TOPOGRAFIA	GPS/COMPUTADOR RIGIDO DE MANO : GPS INCORPORADO RASTREO DE DOBLE CONSTELACIÓN DE SATÉLITES GPS Y GLONASS ACTIVADOS MINIMO 72 CANALES PARA RASTREO SATELITES PRECISIÓN MENOR O IGUAL A 50 CM DESPUÉS DE CORRECCIÓN DIFERENCIAL POSIBILIDAD DE PROCESAMIENTO DE CÓDIGO MENOR A 5 cm Y ACTUALIZABLE A DOBLE FRECUENCIA GPS EL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS® MOBILE CON PROCESADOR MAYOR O IGUAL DE 800 MHZ PANTALLA A COLOR CON FUNCIONES TÁCTILES. EN MEMORIA INTERNA DE 1 GB Y SLOT PARA TARJETA TIPO SD, CÁMARA FOTOGRAFICA INCORPORADA A PRUEBA DE AGUA Y RESISTENTE A CONDICIONES CLIMÁTICAS HOSTILES IP66. CONEXIÓN INALÁMBRICA BLUETOOTH CONEXIÓN WI-FI TECLADO NUMÉRICO ILUMINADO VIRTUAL SOFTWARE GIS DE CAMPO GIS QUE PERMITE LEVANTAMIENTO DE PUNTOS, LINEAS, AREAS, CONVERSION DE COORDENADAS, VISUALIZACION GRAFICA DEL DIBUJO, EXPORTACION A FORMATOS CAD Y GIS ESTUCHE DE TRANSPORTE PAQUETE DE 2 BATERÍAS RECARGABLE DE LITIO CABLE PARA PUERTO USB CARGADOR DE BATERÍA COMPATIBLE Y SIN PERDIDA DE INFORMACION CON LOS	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			SOFTWARE DE POST-PROCESO QUE TIENE LA UNIVERSIDAD	
259	FMARN	BASTON PORTA PRISMA	BASTON PORTA PRISMA METALICO DE 5 MTS 3 SECCIONES CON NIVEL OJO DE POLLO Y FUNDA	5
260	FMARN	NIVEL ABNEY	NIVEL DE MANO ABNEY	20
261	FMARN	BRUJULAS	Brujulas de mano con espejos Tipo Brunton	10
262	FMARN	CABLES DE DATOS	Cable de datos para estación marca TopCon referencia GTS 212 y GPT3000LW y para estación Total marca trimble- referencia 3600 series.	2
263	FMARN	KIT EDUCATIVO GPS TIEMPO REAL	KIT EDUCATIVO GPS TIEMPO REAL. CON TECNOLOGIA WIRELES EL SISTEMA EN TIEMPO REAL INCLUYE: 2 Receptores en RTK Doble frecuencia GPS para cada receptor Activación de Glonass para cada receptor. Reducción de multitrayectoria 128 Mb de Memoria Interna. Bastón de Topografía ultraliviano Base Nivelante con adaptador SOFTWARE DE POST-PROCESO CON AJUSTE GEODESICO (LLAVE SEGURIDAD USB) COMPUTADOR RIGIDO INALAMBRICO CON SOFTWARE DE CAMPO SURVEY Poderoso procesador de 400MHz Intel Xscale 128Mb internos de memoria ROM 2 Compartimentos para tarjetas Sd y Compaq Flash Windows® CE. Conexión Inalámbrica Bluetooth SOFTWARE TOPOGRAFICO Permite configurar el equipo, manejo de la información almacenada en el Receptor GPS, tareas topográficas para levantamientos estáticos, dinámicos y tiempo real. Interfase gráfica que le permite medir distancias entre puntos, replantear puntos, almacenar puntos con código y descripción y pantallas de navegación que lo llevan al punto de replanteo de una manera fácil y clara. Con memoria interna y recepcion de tarjetas externas, con antena, cargador, base	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			nivelante, cable de datos tipo serial y cable de datos tipo USB, baston, bracket, trípode, maleta y software. ESOS EQUIPOS DEBEN SER COMPATIBLES CON LOS EQUIPOS RTK HYPER LITE EXISTENTES EN LA UNIVERSIDAD	
264	FI	SISTEMA DE DESARROLLO PARA PSOC	SISTEMA DE DESARROLLO PARA PSOC Sistema escalable para aplicaciones de 8, 16, y 32 bits, combina la precisión analógica con la lógica programable digital utilizando procesadores de alto rendimiento ARM Cortex-M3, 8051, o núcleos de CPU M8C. El kit debe contener: - PSoc Board de desarrollo - Módulo con procesador PSoc CY8C28 - Módulo con procesador PSoc CY8C38 - Módulo con procesador PSoc CY8C55 - MiniProg3 para de depuración y evaluación de dispositivos - Kit de cable de prototipos - Cable USB - Adaptador de 12V - Guía de inicio rápido - Kit de CD, que incluye: PSoc Creator, PSoc Designer, PSoc programador, proyectos y documentación.	20
265	FI	PROGRAMADOR PARA MICROCONTROLADORES FREESCALE	USB P&E MULTILINK BDM Interfaz que permite acceso por medio de un PC al modo de depuración (BDM) de las flias. de microcontroladores Freescale HCS08, HC(S)12(X), RS08 y ColdFire V1. Se conecta por medio un puerto USB a un PC con Windows y a un conector estándar de 6 pines. Controla directamente la ejecución del programa fuente, de lectura / escritura y los valores de los registros de memoria, de depuración de código en el procesador, el programa FLASH y los periféricos internos o externos. CARACTERÍSTICAS: Interfaz USB del PC al modulo Multilink para programación y depuración. Fuente de alimentacion: de la interfaz USB, no requiere fuente de alimentación externa. Alimentación: 1.6V-5.25V Frecuencia de operación: 16Khz-50Mhz Compatible con las familias de uC HCS08, RS08, HCS12, HC12, y ColdFire V1. Cable USB, Tipo A macho a Tipo B macho. Detección automática de la frecuencia de corte para dispositivos de la familia HCS08. Auto-detección de frecuencia para los dispositivos de la familia HC(S)12(X). Genera tensión de programación en la línea RESET para dispositivos de la familia RS08. Funciona con PROG P&E, CIE, CASM / software WinIDE - HCS08, HC (S) 12 (X), RS08 y ColdFire V1.	3



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

266	FI	PROGRAMADOR PARA MICROCONTROLADORES MICROCHIP	<p>PIC Kit 3 Sistema de programación y depuración que usa Lógica in-circuit debugging para proveer un sistema de programación de alta calidad y bajo costo. Permite programar la mayoría de familias de los microcontroladores PIC y los DPSPIC, además de memorias EEPROM de Microchip</p> <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none"> USB (Full speed 12 Mb/s interface to host PC) Ejecución en tiempo real MPLAB IDE compatible (free copy included) Built-in over-voltage/short circuit monitor Firmware upgradeable Soporta bajo voltaje de 2.0v a 6.0v LEDs indicadores (power, busy, error) Lectura y escritura de la memoria de uC PIC Borrado del espacio de memoria con verificación Congelamiento de periféricos en Breakpoint Contiene: 1 programador USB, 1 cable USB, 1 CD instalación MPLAB 	3
267	FI	DEMOJM	<p>DEMOJM Sistema de desarrollo para evaluar, diseñar y depurar proyectos con microcontroladores MC9S08JM60 de 8 bits y Coldfire V1 de 32 bits MCF51JM128 de Freescale.</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Incluye acelerómetro Freescale MMA7260QT 3-axis Puerto Serie Virtual Soporte de USB en modo dispositivo final y en modo host con conector Mini-AB USB Incluye transceiver CAN 8 LED's controlados por el usuario 1 Buzzer piezo electrico I²C Pullups Convertor ADC potencionetro de 10K Ohm 5 Pulsadores Contiene: <ul style="list-style-type: none"> - tarjeta DEMOJM - Microcontroladores JM60 y JM128 en encapsulado 64LQFP montados en tarjeta individual - DVD con software para la serie Flexis JM MCU y ejemplos USB y USB-LITE con el CMX - Cable USB A a USB B - Kit Mini-AB USB - Vacuum pick-up pen - Guía de inicio rápido - Documentos para Laboratorio - Tarjeta de Garantía Freescale 	10
268	FI	DEMOMM	<p>DEMO MM Herramienta de desarrollo para el microcontrolador ColdFire V1 MCF51MM256 y está dirigido para aplicaciones médicas. El dispositivo MCF51MM256 proporciona un funcionamiento ultra-bajo consumo de energía, conectividad USB, soporte gráfico y precisión de la medición precisa y también es útil para aplicaciones que requieren una cantidad significativa de conversores analógicos de precisión, tales como la instrumentación y el control industrial. Incluye el sensor de MED-ECG</p>	10



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			electrocardiógrafo para aplicaciones médicas.	
269	FI	PROGRAMADOR UNIVERSAL DE MEMORIAS, MICROCONTROLADORES Y DISPOSITIVOS PROGRAMABLES	PROGRAMADOR UNIVERSAL Lee y programa más de 41.000 dispositivos entre EPROM, Paged EPROM, Parallel and Serial EEPROM, FPGA, Configuration PROM, FLASH memory (NOR & NAND), BPROM, NVRAM, SPLD, CPLD, EPLD, Firmware HUB, Microcontroller, MCU, Standard Logic. Se conecta al puerto USB del computador o puede funcionar independientemente por medio del teclado y la pantalla LCD incorporada. Tiene base para recibir integrados hasta de 144 pines DIP, programa a voltajes tan bajos como 1.2V. Programación ultra rápida: Memoria NOR FLASH de 64 Mb en 11.3 seg., NAND de 1 GB en 108 seg. Puede programar ISP/ICP por medio de un adaptador.	1
270	FI	TARJETAS UNIVERSALES CON PERIFERICOS PARA FPGAS Y MICROCONTROLADORES	Kit debe incluir: Tarjeta con 4 display de Ánodo Común para visualización dinámica Tarjeta con 4 display de Ánodo Común para visualización dinámica Tarjeta con LCD Alfanumerico de 20x2 caracteres Tarjeta con LCD Gráfico de 128x64 pixeles Tarjeta conversora serie paralelo para LCD Alfanumérico Tarjeta con 5 Matrices de LEDs de 5x7 Tarjeta con acelerometro de 3 ejes Tarjeta con emisor y receptor de ultrasonido (SRF05) Tarjeta de conversión de TTL a RS232 Tarjeta de conversión de USB a serial TTL Empaque en bandeja para almacenaje moldeada para las tarjetas	30
271	FI	TARJETAS UNIVERSALES CON PERIFERICOS DE COMUNICACIONES INALAMBRICAS PARA FPGAS Y MICROCONTROLADORES	Kit debe incluir: 2 Tarjeta USB ZigBee Xbee 2 Tarjeta conversora Zigbee SDIP a DIP 2 Tarjeta serial Bluetooth Empaque en bandeja para almacenaje moldeada para las tarjetas	30



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

272	FI	KIT DESARROLLO GPRS	KIT DE MODEN CELULAR WISMO 228 GSM - GPRS INCLUYE ANTENA ,ADAPTADOR,CABLE SERIAL USB Y ENTRENAMIENTO DE 8 HORAS	10
273	FI	KIT DE DESARROLLO GPS	KIT DE TARJETA GPS MODULO A-1080A INCLUYE ANTENA,ADAPTADOR,CABLE SERIAL USB Y ENTRENAMIENTO DE 8 HORAS	10
274	FI	TECNOLOGÍA EN MICROONDAS	<p>El sistema pre sintonizado a 9.4GHz. Sin embargo debe permitir sintonización mecánica a frecuencias que van desde 8.5GHz hasta 9.4 GHz. A 9.4 GHz, la longitud de onda en espacio libre es $\lambda = 32$ mm, de tal manera que las dimensiones de las antenas esten en el rango de centímetros y el espacio que se necesita para las mediciones sea de 2 metros. Debe contar con software para la adquisición de los datos para la representación y evaluación de los valores de medición y que además permita almacenar los datos como tipo txt. El software utilizado para esta solución debe permitir realizar el registro de datos en tiempo real a través de la interfase de adquisición de datos incluida, al mismo tiempo que son visualizados en pantalla. El software debe permitir realizar la gráfica correspondiente a los datos, muestra como tabla de datos los valores correspondientes a dichas gráficas, tener la posibilidad de llevar a cabo la adquisición de datos manual o automática ajustando el intervalo de tiempo de medición. También brindar la posibilidad de comparar registros de datos de varias series de mediciones en el mismo diagrama, y como consecuencia realizar comparación entre diferentes experimentos realizados. El sistema de entrenamiento de Microcintas en la banda de 433 MHz, debe contar con analizador vectorial de redes en el rango de 260 MHz a 520 MHz con lo cual permite construir sistemas de prueba con elementos que se consiguen fácilmente en el comercio nacional. Se debe poder realizar experimentos los equipos de este laboratorio en las siguientes areas Microondas en el espacio libre Línea de placas paralelas Guías de onda Componentes de ferrita, divisores de potencia y componentes activos Circuitos con componentes de guias de onda. Los siguientes son lo elementos mínimos</p>	1



Universidad Distrital Francisco José de Caldas

			<p>que debe reunir el sistema de microondas, sin embargo el proponente debe incluir todos los elementos y accesorios que permiten realizar los experimentos según el catálogo del fabricante: Oscilador Gunn, Modulador PIN, Línea unidireccional, Fuente de alimentación Gunn con medidor SWR, Sonda de campo eléctrico, Interfase de adquisición de datos, Línea de placas paralelas con carro de medición, Sistema de Tecnología de microcintas I, Sistema de Tecnología de microcintas II, Los temas de experimentación en microcintas deben ser los siguientes: Formatos de representación en analizadores de red, Diagramas de Smith y de Bode, Mediciones con la línea de medición. Mediciones de referencia y calibración SOLT. Diseños de filtros-p y medición de pérdidas por inserción, Ramales en derivación cortocircuitados como elementos inductivos del circuito, Medición de pérdidas de retorno en impedancias de terminación, Comparación de las características en frecuencia para terminaciones diferentes, Respuesta en frecuencia de ramales en derivación $1/4$ y el transformador $1/4$, Adaptación mediante ramal en derivación sin carga, Características de reflexión y transmisión de resonadores de líneas, Ajuste de la resonancia en antenas de varilla (Marconi), Determinación de las pérdidas por inserción y supresión de banda de un circulador, Medición del ancho de banda de un circulador, Efecto de los ramales en derivación cortocircuitados, Comportamiento de transformación de líneas largas, Atenuación de diferentes líneas coaxiales como función de la longitud, Dependencia de la frecuencia de la atenuación de una línea a altas frecuencias, Cálculo de las constantes dieléctricas, Determinación de la amplificación y pérdidas de retorno de un amplificador MMIC, Discusión sobre los interruptores SPST y SPDT con diodos PIN, Características de conmutación de los diodos PIN como función de la frecuencia, Puesta en servicio de un enlace de transmisión de microondas simple</p>	
--	--	--	--	--



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

275	FI	TECNOLOGÍA EN ANTENAS	<p>Solución conformada por una estación de medición de antenas y diferentes tipos de antenas para el registro de patrones de radiación. La estación de medición está conformada por una plataforma giratoria controlada por microcontrolador, la cual permite realizar un giro de 360 grados a la antena bajo prueba mientras lleva a cabo la toma de datos correspondiente a la señal recibida. De esta forma se grafica el patrón de radiación de la antena que se está estudiando. A 9.4 GHz, la longitud de onda en espacio libre es $\lambda = 32$ mm, de tal manera que las dimensiones de las antenas esten en el rango de centímetros y el espacio que se necesita para las mediciones sea de 2 metros. Los experimentos deben tratar con todos los tipos de antenas importantes como: dipolo, yagi, parabólica, helicoidal, microcintas, de radiadores de abertura, ranuradas en guía de onda. El laboratorio debe contar con absorbentes, que permitan, amenera de cámara anecoica, proteger el área de medición, reducir las mediciones erróneas causadas por reflexiones de interferencias son un problema que afecta las diferentes mediciones.</p> <p>Debe contar con software para la adquisición de los datos para la representación y evaluación de los valores de medición y que además permita almacenar los datos como tipo txt. El software utilizado para esta solución debe permitir realizar el registro de datos en tiempo real a través de la interfase de adquisición de datos incluida, al mismo tiempo que son visualizados en pantalla. El software debe permitir realizar la gráfica correspondiente a los datos, muestra como tabla de datos los valores correspondientes a dichas gráficas, tener la posibilidad de llevar a cabo la adquisición de datos manual o automática ajustando el intervalo de tiempo de medición. También brindar la posibilidad de comparar registros de datos de varias series de mediciones en el mismo diagrama, y como consecuencia realizar comparación entre diferentes experimentos realizados. Se debe poder realizar experimentos los equipos de este laboratorio en las siguientes areas Antenas de alambre y antenas de apertura Antenas de reflexión, Helicoidales y antenas de grupo Mediciones</p>	1
-----	----	-----------------------	---	---



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>en antenas</p> <p>Los siguientes son lo elementos mínimos que debe reunir el sistema de antenas, sin embargo el proponente debe incluir todos los elementos y accesorios que permiten realizar los experimentos según el catálogo del fabricante: Oscilador Gunn, Modulador PIN, Juego de absorbentes de microondas, Plataforma giratoria para antenas, Juego de antenas de hilo, Terminal para guía de ondas, Antena parabólica, Codo en E</p>	
276	FI	ANALIZADOR VECTORIAL DE REDES (VNA)	<p>CARACTERÍSTICAS VNA</p> <p>RANGO MÍNIMO DE OPERACIÓN: 9KHZ - 13,6GHZ</p> <p>RANGO DINÁMICO: > 100 DB</p> <p>RANGO MÍNIMO DE POTENCIA: 0 DBM A - 25 DBM</p> <p>MEDICIÓN DE PARÁMETROS S: S11, S21, S22, S12</p> <p>MEDICIONES MÍNIMAS: MAGNITUD EN DB, SWR. FASE EN GRADOS. RETARDO DE GRUPO. CARTA DE SMITH</p> <p>FUNCIONALIDADES Y CARACTERÍSTICAS DE MODO ANALIZADOR DE ESPECTRO (DEBE IR INCLUIDO EN EL VNA)</p> <p>RANGO MÍNIMO DE OPERACIÓN: 9KHZ - 13,6GHZ</p> <p>DANL: SIN AMPLIFICADOR</p> <p>10 MHZ A 10 GHZ: MÍNIMO -125DBM</p> <p>10 GHZ A 13 GHZ: MÍNIMO -120DBM</p> <p>CON AMPLIFICADOR</p> <p>20 MHZ A 4 GHZ: MÍNIMO -140DBM</p> <p>4 GHZ A 6 GHZ: MÍNIMO -146DBM</p> <p>DEMODULACIÓN ANALÓGICA AM/FM/PM</p> <p>ESPECTROGRAMA</p> <p>MEDICIÓN DE FIGURA DE RUIDO Y GANANCIA</p> <p>DETECTORES DE PICO MAX/MIN, AUTO PEAK, RMS, PROMEDIO.</p> <p>PREAMPLIFICADOR RF INTERNO</p> <p>ESTÁNDAR INSTALADO</p> <p>INTERFAZ RJ45</p> <p>PUERTO USB TIPO A</p> <p>CABLES RF DE 50 OHM MÍNIMO 2</p> <p>KIT DE CALIBRACIÓN OPEN, SHORT, MATCH</p>	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

277	FI	SONOMETRO TIPO1	<p>Sonómetro Digital, Medidor de Nivel de sonido con analizador de bandas de octava, 1/3 de octavas Y Banda ancha para RTA(analizador en tiempo real), desde 6,3 Hz hasta 20 KHz, analizador con filtros pasa banda conforme a IEC 61260, . Instrumento tipo I cumple con los estándares IEC:61672:2002, IEC 60651, IEC 60804, ANSI S1.4, ANSI S1.43, DIN 15905-5, DIN 45645-2, SLV 2007, GB-T_4959-1995, Percentiles 1%, 5%, 10%, 50%, 90%, 95%, 99%, medición en ponderación temporal IMPULSO (Lie), los datos medidos pueden ser fácilmente descargados en PC usando interface USB o RS232 y el software compatible con el equipo. Micrófono tipo 1 de 1/2". Preamplificador. Trípode, adaptador a trípode, cable de extensión de 5 metros. Memoria SD de 2 GB para almacenamiento de datos y descarga opcional con lector de memoria. Cable USB para comunicaciones con PC. Pantalla de viento. Cargador de batería de LI-Po, Adaptador AC Software para descarga de datos, visualización y fácil exportación a otras aplicaciones. Certificado de calibración, baterías, calibrador acústico Tipo 1 y maleta rígida.</p>	1
278	FI	LUXOMETRO	<p>Medidor de luz de alto desempeño FC/LUX protector de Caucho, pantalla LCD con ajuste de contraste. Alta exactitud. Tipos de Luz: Sodio, Diurna / Tugsteno, fluorescente o Mercurio: Recalibrable desde "zero". Funciones min, max, recall, promedio, hold. Con certificado con datos.</p>	1
279	FI	MEDIDOR DE ESTRESS TERMICO TGBH	<p>Mide el índice de calor térmico (TGBH), que es qué tan caliente se siente cuando la humedad se combina con la temperatura, viento y luz solar directa o radiantre. Temperarura de globo negro (TG) vigila el efecto de la radiación solar directa sobre una superficie expuesta. Este además mide la temperatura del aire (TA) y la humedar relativa (HR). Las características adicionales incluyen: sección de unidades °F/°C, apagado automático con sobre mando e interfaz RS-232. Garantía minimo de un año. Certificado NIST</p>	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

280	FI	VERNIER DE PRECISIÓN METÁLICO	Con dispositivo de fijación instantánea. Rango de medición: 150 mm y 6 pulgadas Graduación: - mm, con lectura a 1 / 20 mm- pulgadas con lectura a 1 / 128 pulgadas Material: acero inoxidable.	6
281	FI	MICRÓMETRO DE PRECISIÓN METÁLICO	Rango de medición: 0 hasta 25 mm Lectura: 0,01 mm Material: acero inoxidable.	6
282	FI	ESFERÓMETRO	Rango de medición: 0 hasta 25 mm (- 10 mm a + 15 mm) Distancia entre pies: 50 mm para diámetro mayor que 58 mm Tamaño del tornillo del micrómetro: 0.5 mm Micrómetro divisiones de la cabeza: 250 (1 div escala. corresp. 0,002 mm) Margen de error: 0.001 mm	6
283	FI	CRONÓMETRO DIGITAL DE MANO	Con indicación de tiempo, anuncio de horas y anuncio de valores intermedios. Con bandolera de cordón y batería recambiable. Graduación: - 1/100 sec. hasta 30 min - 1 sec. hasta 24 h	6
284	FI	DINAMÓMETRO DE PRECISIÓN 1,0 N	Dinamómetro de muelle, con divisiones en Newtons, ajuste a cero, con gancho para colgar y de carga. Precisión de medida: \pm 0,5% del valor máximo de medida División de la escala: 10 mN	6



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

285	FI	DINAMÓMETRO DE PRECISIÓN 2,0 N	Dinamómetro de muelle, con divisiones en Newtons, ajuste a cero, con gancho para colgar y de carga. Precisión de medida: $\pm 0,5\%$ del valor máximo de medida División de la escala: 20 mN	6
286	FI	DINAMÓMETRO DE PRECISIÓN 5,0 N	Dinamómetro de muelle, con divisiones en Newtons, ajuste a cero, con gancho para colgar y de carga. Precisión de medida: $\pm 0,5\%$ del valor máximo de medida División de la escala: 50 mN	6
287	FI	DINAMÓMETRO DE PRECISIÓN 10,0 N	Dinamómetro de muelle, con divisiones en Newtons, ajuste a cero, con gancho para colgar y de carga. Precisión de medida: $\pm 0,5\%$ del valor máximo de medida División de la escala: 100 mN	6
288	FI	BALANZA DIGITAL	CAPACIDAD MINIMO 600 g. SENSIBILIDAD 0.01g. REPETIBILIDAD 0.01g. LINEALIDAD +/- 0.002g. ESTABILIZACION 1 SEGUNDO. TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO 5 grados A 40grados. PANTALLA FLUORESENTE O LCD, TECLADO PROTEGIDO INTERFASE RS232 O USB. SENSOR COMPACTO MODO DE CONTEO peso unitario y tamaño de muestra PLATO EN ACERO INOXIDABLE, DIAMETRO DEL PLATO MINIMO 150 mm. MULTIPLES MEDIDAS DE PESO MINIMO 10. QUE CUMPLA CON NORMAS GLP/GMP/GCP/ISO. FUNCION DE INDICADOR DE RESPUESTA. BATERIA RECARGABLE INTEGRADA DE LITIO. FUNCION DE AMORTIGUADOR. PERFECCIONAMIENTO DE LA PRECISION DE CONTEO AUTOMATICO ADAPTADOR DE CORRIENTE CA (110v 220v). CON CALIBRACION INTERNA.	7



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

289	FI	TRIPODE EN FORMA DE V, 20 CM	Incluye un par de tornillos de nivelación y pieza en forma de remache para el taladro del vértice. Ancho de sujeción para varillas de soporte y tubos: de 8 a 14 mm Peso: menor o igual 1,3 kg Tornillos de nivelación: rango de ajuste de 17mm	6
290	FI	MORDAZA MÚLTIPLE	Diametro máximo para varillas: 14 mm Espesor máximo para placas: 12 mm	12
291	FI	PINZA PARA MESA	Utilizada para sujeción de la barras verticales. Sujeción con dos tornillos de fijación o similares.	12
292	FI	MORDAZA CON GANCHO	Utilizado con péndulos, balanzas de resorte y máquinas simples con cuerdas, poleas, etc.	12
293	FI	MORDAZA CON PINZA CILÍNDRICA	Utilizado para la fijación de los tubos, frascos y demás partes de forma cilíndrica.	12



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

294	FI	VARILLA DE SOPORTE, 47 CM	Varilla metálica resistente a la corrosión. Diámetro: 12 mm Longitud: por lo menos 47 cm	12
295	FI	VARILLA DE SOPORTE, 150 CM	Varilla metálica resistente a la corrosión. Diámetro: 12 mm Longitud: por lo menos 150 cm	6
296	FI	PROBETA GRADUADA, 100 ML	Vidrio borosilicato, anillo principal punto de graduarse, con base hexagonal y pico. Capacidad: 100 ml División: 1,0 ml	6
297	FI	PROBETA GRADUADA, 250 ML	Vidrio borosilicato, anillo principal punto de graduarse, con base hexagonal y pico. Capacidad: 250 ml División: 2,0 ml	6
298	FI	JUEGO DE PESAS DE 1gr. A 1000gr.	Caja de almacenamiento con tapa. Debe incluir: Una pesa de 1 g Dos pesas de 2 g Una pesa de 5 g Dos pesas de 10 g Una pesa de 20 g Una pesa de 50 g Dos pesas de 100 g Una pesa de 200 g Una pesa de 500 g Una pesa de 1000 g	6



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

299	FI	JUEGO DE PESAS DE RANURA	<p>Pesas ranuradas, sobre soporte, compuesto de 3 juegos de: 2 x 5 g, 2 x 10 g, 2 x 20 g, 3 x 50 g.</p>	6
300	FI	EQUIPOS EXPERIMENTOS DE MOVIMIENTO	<p>CONTIENE : 2 CARRIL COJÍN DE AIRE Para demostrar las leyes físicas fundamentales de la cinemática y la dinámica. Movimiento casi libre de fricción, ideal de la exhibición del movimiento uniforme y movimiento uniformemente acelerado. Incluye: 1 Carril de Longitud mínimo de 1,5 m 1 Soporte regulable en 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 reenvío 2 frenos encajables 3 platillos de recogida 1 funda protectora del polvo Masa del carril de cojin de aire con tubo de soporte: por lo menos 7 kg Conexión para el iman de retención: 5 - 16 VDC. 2 ALIMENTACIÓN NEUMÁTICA Para carril con cojín de aire. La alimentación estará suministrada con manguera y ajustador de potencia. Longitud de la manguera: aprox. 1,0 m Conexión: 115...230 V, 50/60 Hz consumo de potencia: hasta 1000 W. 6 CONTADOR S Utilizado para conteo de pulsos, para medir tiempos y frecuencias. Visualizador digital de 5 dígitos, una conexión con alimentación de tensión incorporada (500 Vac) para los tubos contadores con ventanilla, un altavoz interno para señalar los pulsos del tubo contador, así como dos pares de hembrillas de 4 mm y dos entradas de barreras luminosas para la medición de frecuencias y tiempos. Medición de pulsos de tubo contador, de frecuencia y de tiempo Rangos de medición: frecuencia: 0 ... 99999 Hz tiempo: 0 ... 99.999 ms, 0 ... 99999 s acontecimientos: 0 ... 99999 pulsos tiempos de puerta para tubo contador: sólido 10 s, 60 s, 100 s; seleccionable hasta 9999 s Base de tiempo: estabilizado por cuarzo Tensión integrada para contador Geiger de 500 V Entradas y salidas de</p>	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>pulsos: enchufe de seguridad de 4 mm Entrada de barreras luminosas: enchufes DIN de 6 polos Alimentación: Adaptador de alimentación 115/12 V AC/DC. 12 BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA Fuente luminosa infrarroja; indicación de servicio mediante LED; soporte mediante manguito o imán de retención. Precisión de medida (resolución local): 0,1 mm Amplitud interior de la horquilla: 110 mm Profundidad efectiva de la horquilla: 160 mm Conexión: 9 - 25 Vdc. o 6 - 15 V c.a. a través de casquillo múltiple Y 12 CABLE DE UNIÓN DE 6 POLOS PARA LA BARRERA DE LUZ DE HORQUILLA Conector de 6 polos en ambos extremos. Longitud 1,5 mts Corriente máxima por polo 1A</p>	
301	FI	MÁQUINA LANZADORA	<p>Para experimentos cuantitativos de los movimientos de lanzamiento, p.ej., para la determinación de las trayectorias parabólicas, la influencia del ángulo de partida o la distancia de lanzamiento. Escala angular: 0 - 90° en divisiones de 5° Variaciones de la trayectoria: horizontalmente: ± 3 cm verticalmente: ± 2 cm incluye 10 bolas de lanzamiento: 10 mm Ø y 2 bolas de caída: 30 mm Ø Microinterruptor incorporado: conexión mediante bornes de 4 mm Distancia máxima de lanzamiento: 1,8 m</p>	6
302	FI	RESORTE HELICOIDAL 3 N/M	<p>Constante del resorte: 3 Nm-1 Longitud: mínimo 15 cm Diámetro: 3 cm Carga máxima: 2 N</p>	6
303	FI	RESORTE HELICOIDAL 10 N/M	<p>Constante del resorte: 10 Nm-1 Longitud: mínimo 12 cm Diámetro: 2 cm Carga máxima: 5 N</p>	6



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

304	FI	RESORTE HELICOIDAL 25 N/M	Constante del resorte: 25 Nm-1 Longitud: mínimo 12 cm Diámetro: 1,5 cm Carga máxima: 5 N	6
305	FI	RESORTE HELICOIDAL 32 N/M	Constante del resorte: 32 Nm-1 Longitud: mínimo 35 cm Diámetro: 3,5 cm Carga máxima: 10 N	6
306	FI	PLANO INCLINADO	Utilizado para verificar las relaciones de fuerza en relación con el ángulo de inclinación. Características: Longitud: por lo menos 50 cm Altura de deslizamiento: 5 cm Max. Inclinación: hasta 45 ° Graduación: en unidades de 5 cm Peso del carro: 100 g Debe Incluir: Un plano inclinado Una carro de baja fricción Un dinamómetro, de 1 N Elemento corredizo par ajuste de angulo Un caballete	6
307	FI	MOMENTO DE INERCIA	CONTIENE: 6 EJE DE TORSIÓN Para experimentos relacionados con oscilaciones de rotación y para medidas del momento de inercia de los diversos elementos del período de oscilación. Con eje de rodamientos con esferas, resorte helicoidal y pesas móviles. Características: Restauración del par del muelle en espiral: 0.025 Nm / rad Altura del eje de torsión: por lo menos 200 mm. Longitud de la barra: por lo menos 60 cm Peso de los cuerpos: 0,24 kg aprox. Período de oscilación: 0,5 s a 5 s. 6 DISCO MOMENTO DE INERCIA (DISCO CIRCULAR PARA EJE DE TORSIÓN) Aditamento del Eje de Torsión. Para medir momentos de inercia, también para mediciones con ejes de rotación excéntrica verificando así el principio de Steiner. Con	6



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			diferente perforaciones ubicadas en diferentes radios y montaje para fijarlo al eje de torsión. Características: Diámetro: 40 cm aprox. Peso: 0,74 kg aprox. Perforaciones: 9 Espaciamiento de perforación: 20 mm	
308	FI	PÉNDULO FÍSICO (PÉNDULO REVESIBLE)	Utilizado para determinar la aceleración de la gravedad. Péndulo físico con dos discos de metal ajustables para determinar períodos de oscilación, así como de dos filos para la suspensión. Características: Período de oscilación de 2 s Distancia entre rodamientos: 99.4 cm Longitud del péndulo: mínimo 165 cm Peso: 3,8 kg	6
309	FI	PÉNDULO EN SUSPENSIÓN	Utilizado para experimentos de péndulo tipo Foucault y experimentos de inercia. Consiste en una bola con dos ojales y un tornillo moleteado con una perforación para la fijación del hilo; rodamientos para proporcionar la suspensión del péndulo con baja fricción. Características: Diámetro de la bola: mínimo 60 mm Peso: 0,8 kg Alambre de acero: aprox. 20 m Incluye: Un péndulo de bola Ggancho con rodamiento de paso Un anillo de metal con punto de giro y agujero de cerradura de cadena Una cadena de acero	6
310	FI	POLEAS D=50CM	Para ser utilizado como polea fija o suelta Características: Diámetro de la polea: 50 mm Varilla de soporte: Longitud hasta la polea del eje: 10 cm	6



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

311	FI	POLEAS MÚLTIPLES	Polea con 2 ruedas diámetro 70 mm, resistente a las deformaciones, con canal para cordón y ganchos, sobre rodamientos de baja fricción.	6
312	FI	MESA DE FUERZAS	Equipo para el estudio cuantitativo de la composición y descomposición de fuerzas; consta de una plataforma de trabajo circular, con división angular de doble escala. En tres cordones con gancho se cuelgan masas que forman parte del juego de masas de ranura con soporte por medio de roldanas de desviación sobre cojinetes de bolas. Dimensiones: 300 mm x 390 mm Ø Peso: 3,1 kg	6
313	FI	BANDEJA EXPERIMENTAL	Marco estable en el que se inserta un panel de la base; cierre hermético. Plástico resistente a productos químicos. Características: Dimensiones: 480 x 350 x 65 mm Peso: 1,8 kg	6
314	FI	EQUIPO PARA LÍNEAS DE CAMPO ELÉCTRICO	CONTIENE: 1 EQUIPO PARA LÍNEAS DE CAMPO ELÉCTRICO Utilizado para visualizar líneas de campo eléctrico mediante un retroproyector se hacen visibles a través del alineamiento de pequeñas partículas. A los electrodos se les aplica una tensión mediante una fuente de alta tensión de 10 kV. Incluye: 1 Cubeta cerrada, llena de aceite y granos de sémola 4 Placas con secciones transversales de pares de electrodos: 2 Esferas 2 Placas (condensador de placas paralelas) 2 Anillos (condensador cilíndrico o esférico) 1 Bandeja de almacenamiento Diámetro de la cubeta: 9 cm Dimensiones de las placas: 12 cm x 12 cm Espaciamiento mínimo entre electrodos: 14 mm Diámetro de los clavijeros: 4 mm. 6 FUENTE DE	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>ALIMENTACIÓN DE ALTA TENSIÓN PARA EL EQUIPO DE LINEAS DE CAMPO ELÉCTRICO Fuente de alta tensión ajustable, utilizada en experimentos de electrostática, experimentos sobre la radiactividad, así como la operación de tubos espectrales, los tubos de gas de descarga y el microscopio de campo de emisión. . El sistema integrado de 2½ dígitos permite instrumento de visualización de la tensión presente en cualquiera de las salidas. Características: Tensiones de salida: (1) + 0 a 5kV (2) 0 - 5kV (3) De 0 a 10kV (4) 6.3 V AC, la prueba de alta tensión hasta 10 kV a través de hembrillas de 4 mm de seguridad Capacidad de carga: (1) como máximo. 2mA (corriente de cortocircuito) (2) 100mA-200mA (corriente de cortocircuito) (3) 2 A Voltaje de control: 0 - 5VDC, 0-5 Vp hasta 1Hz Indicador de voltaje: 2½ dígitos LED de 12,5mm Tensión de conexión: 230 V, 50/60 Hz. Protección: T 0.5 Consumo de energía: 50 VA. 6 CABLE DE ALTA TENSIÓN PARA FUENTE DE ALIMENTACION DE ALTA TENSIÓN Experimento de cable con enchufe de medición. Longitud: 1 m</p>	
315	FI	ELECTROSCOPIO	<p>Utilizado en experimentos de electrostática. Completo con placa de condensador desmontable. Características: Máxima tensión: 8 kV AC / DC Diámetro: 18 cm Varilla de soporte diámetro: 10 mm</p>	6
316	FI	JUEGO DE APARATOS PARA EXPERIMENTOS EN ELECTROSTÁTICA	<p>Para la demostración de fenómenos electrostáticos. Debe incluir: Base de soporte Varilla de soporte con casquillos de unión y de soporte Esfera con clavija enchufable Placa base con clavija enchufable y pista para esfera Gancho de soporte Carcasa con electrodo esférico Carcasa con electrodo de puntas Rueda de puntas Apoyo de aguja con clavija Péndulo doble-médula de saúco 10 piezas de médula de saúco Cepillo de papel Cadena (2 piezas) Soporte para campanas Barra de fricción con orificio de 4 mm Base de almacenamiento</p>	6



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

317	FI	VARILLAS DE FROTACIÓN DE PVC Y VIDRIO ACRÍLICO	Para producir cargas mediante fricción y para demostrar las fuerzas de atracción y repulsión entre cargas eléctricas. Longitud: mínimo 25 cm Diámetro: 10 mm Material frotador apropiado: Lámina de plástico Signo de la carga: \pm	6
318	FI	CONDENSADOR DESMONTABLE	Utilizado para estudiar la relación entre la carga eléctrica, la tensión y la capacidad y para medir las constantes dieléctricas de diversos materiales. Debe Contener: 2 pares de placas sobre jinetillo de apriete A = 28,3 cm x 28,3 cm cada una y 20 cm x 20 cm 1 riel metálico de precisión l = 25 cm con división en cm y mm 2 juegos de 10 distanciadores con graduación de 1/2/3/4/6 mm 2 dieléctricos: vidrio, poliestireno A = 30 cm x 30 cm cada uno, grosor = 4 mm cada uno Peso total: 2,9 kg	6
319	FI	GENERADOR DE VAN-DE-GRAAF	Generador de alta tensión para experimentos de electrostática, motor de impulsión con número de revoluciones ajustable y con esfera conductora desmontable sobre aislador vertical de libre posicionamiento, completo con esfera pequeña sobre varilla; Tensión: aprox. 100 kV Corriente de cortocircuito: aprox. 10 μ A Diámetro de la esfera conductora: 19 cm Diámetro de la esfera sobre varilla: 9 cm, Tensión de conexión: 115 V	1
320	FI	MÁQUINA DE INFLUENCIA (DE WIMSHURST)	Utilizado para generación sin peligro de alta tensión; accionamiento mediante manivela y correa; con 2 botellas de Leyden y chispómetro. Longitud de chispa máxima: 12 cm Diámetro: 31 cm Corriente de cortocircuito: máximo $\leq 30\mu$ A	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

321	FI	JUEGO DE APARATOS PARA DEMOSTRACION DE CAMPO MAGNETICO	<p>Para proyección con retroproyector. contenido: 1 conductor rector sobre caja de vidrio acrilico 1 conductor anular sobre caja de vidrioacrilico 1 bobina cilindrica sobre caja de vidrio crilico 1 soporte de iman, sobre caja de vidrio acrilico y con superficie de rociado superponible 2 varillas de hierro dulce 2 imanes permanentes 1 anillo de hierro dulce 1 rociador con limadura de hierro 1 aguj de brújula en soporte 1 brújula de dibujo en bandeja de conservación moldeada para los aparatos Cajas de vidrio acrilico Bandeja</p>	1
322	FI	MODELO HEXAGONAL MAGNÉTICO	<p>Para demostrar las condiciones en la red cristalina de materiales magnéticos, y para el tratamiento de los dominios de Weiss, el efecto Barkhausen, la saturación, bucles de histéresis, temperaturas de Curie y la influencia de la agitación térmica; con una base transparente y placa de cubierta. Número de agujas magnéticas: aprox. 120, de rotación libre Longitud de las agujas magnéticas: 11 mm</p>	1
323	FI	TUBO DE RAYO ELECTRÓNICO FILIFORME	<p>CONTIENE. 1 TUBO DE RAYO ELECTRÓNICO FILIFORME Utilizado para estudiar rayos electronicos y para determinar la carga especifica e/m; tubo catódico con cátodo de oxido indirectamente calentado, cilindro de Wehnelt y anodo cónico con pantalla cilindrica y dos placas de desviación electrostatica de los rayos. Presión del gas: $1,33 \times 10^{-5}$ bares Calefacción: aprox 6 V/1 A Tensión del anode: 150 hasta 300 V CC Tensión Wehnelt: max. 10 V CC Tensión de las placas de desviación: 50 hasta 100 V Conexion: zocalo enchufable de 6 polos Cilindro de vidrio: D = 17,5 cm 1 BOBINAS DE HELMHOLTZ CON SOPORTE Trabaja en conjunto con el tubo de rayo electrónico filiforme. Dispositivo de medición para el tubo de rayo electrónico filiforme; para generar en campo magnético homogíneo, para fijar el tubo de rayo electronico filiforme y las bobinas en una posición bien definida y para determinar el diametro de los rayos sin paralelaje. Contenido: 1 soporte 2 bobinas anulares 1 carril con 2 jinetillos moviles 1 carril con espejo 1 juego de accesorios de montaje Bobina de Helmholtz Número de espiras: 130 cada</p>	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			<p>una Resistencia en c.c.: aprox. 2 Ω por bobina Corriente máx.: 2 A Conexiones: 2 enchufes de 4 mm cada bobina Soporte Conexiones: diez bornes de seguridad de 4 mm dos pares de bornes de 4 mm un cable multipolo con toma movil de 6 polos</p> <p>1 FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA TUBOS DE 0 A 500 V Con tres tensiones de regulación continua e independientes unas de otra y una salida de tensión fija para la tensión de calentamiento; conexión 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 Conexión a la red: 115 V, 50/60 Hz</p>	
324	FI	ANALIZADOR DE POTENCIA	<p>CARACTERISTICAS Sincronizados vía GPS Precisión para Medición de Ingreso de 0.025% Calidad de la energía: Armónicas, Flickers, Interrupción Mediciones de fasores para estabilidad y análisis de flujos Desviación de Sistemas de tiempo y Frecuencia Recolección de datos interna/Almacenamiento de evento Configuración: 3Φ 3 Elementos, 2½ Elementos, 2 Elementos TP y dos elementos directos, seleccionable 1Φ 2 Elementos, 1½ Elementos, y 1 elemento, seleccionable Voltaje: Rango (3Φ/1Φ) 0 - 69, 120, 240, ó 480 Vrms, seleccionables (fase a fase para 2 elementos, fase a neutro para 2½ y 3 elementos) Sobrerrango 88, 175, 350 ó 700 Vrms, nominal Corriente: Rango (3Φ/1Φ) 0 - 1, 2.5, 5 ó 10 Arms, seleccionable, por elemento Sobrerrango 2.9, 5.9, 11.7 ó 23.5 Arms, nominal (corriente máxima de entrada continua: 20 Arms por elemento) VA, W, VAR: Rango Producto de la relación de los rangos de voltaje y corriente y el número de elementos (2 ½ (3Φ) y 1 ½ (1Φ) Compensación: TC y TP Compensaciones en magnitud y fase Transformador Compensación en hierro y cobre Frecuencia: Rango 45 - 65 Hz, para precisión especificada Armónicas Hasta 3 KHz</p>	2



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

325	FI	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO DE 2KVA	<p>Cumple la función de reducir el nivel de tensión para trabajar con potencias menores, de esta forma varios grupos de estudiantes pueden trabajar simultáneamente en el laboratorio sin sobrecargar los circuitos y sin emplear grandes acometidas y transformadores de potencia de alimentación para el laboratorio. También permite reducir el nivel de corto circuito en los nodos de prueba.</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencia Máxima: 2000VA - Conexiones: Dy - Yy - Yd. - Tensión Primaria: 220V para cada bobina de entrada. Pueden ser conectadas en Delta o en Estrella. - Tensión Secundaria: 70V por cada bobina de salida. Pueden ser conectadas en Delta o en Estrella. - Caja de conexiones: Bornera de conexiones que permite realizar los puentes necesarios para configurar el grupo de conexión. - Protección: Interruptor Tripolar en caja de protección fabricada en lámina galvanizada. Debera permitir realizar practicas LABORATORIO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS, MÁQUINAS ELÉCTRICAS, SISTEMAS DE CONTROL, TRANSFORMADORES ENTRE OTROS. 	5
326	FI	MÓDULO DE RESISTENCIAS	<p>Empleado en prácticas de laboratorio de Circuitos Eléctricos, Máquinas Eléctricas, Sistemas de control, Transformadores entre otros. Variación de magnitud por cada canal e interconexión entre canales.</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tensión máxima: 70Vac/Vdc Potencia Máxima: 1050W Corriente Máxima: 15A Salidas: 3 x 5A cada una Corriente Minima: 0.18A (@70Vac 60Hz) Resistencia Máxima: 294Ohm (Tres en serie) Resistencia Mínima: 4.70hm (Tres en paralelo) Sistema de refrigeración forzada. LA POTENCIA SOLICITADA ES TOTAL ES 350W POR FASE PARA CARGAS RESISTIVAS 	5
327	FI	MÓDULO DE INDUCTANCIAS	<p>Empleado en prácticas de laboratorio de Circuitos Eléctricos, Máquinas Eléctricas, Sistemas de control, Transformadores entre otros. Variación de magnitud por cada canal e interconexión entre canales.</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tensión máxima: 70Vac/Vdc Potencia Máxima: 1050W Corriente Máxima: 15A Salidas: 3 x 5A cada una Corriente Minima: 0.18A (@70Vac 60Hz) Inductancia Máxima: 780mH Inductancia Mínima: 12,36mH. LA POTENCIA SOLICITADA ES TOTAL PARA CARGAS RESISTIVAS. 	5



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

328	FI	MÓDULO DE CAPACITANCIAS	Empleado en prácticas de laboratorio de Circuitos Eléctricos, Máquinas Eléctricas, Sistemas de control, Transformadores entre otros. Variación de magnitud por cada canal e interconexión entre canales. Características: Tensión máxima: 70Vac/Vdc Potencia Máxima: 1050W Corriente Máxima: 15A Salidas: 3 x 5A cada una Corriente Mínima: 0.18A (@70Vac 60Hz) Capacitancia Máxima: 568,5uF Capacitancia Mínima: 25uF. LA POTENCIA SOLICITADA ES TOTAL PARA CARGAS RESISTIVAS.	5
329	FI	PINZA VOLTI-AMPERIMETRICA	Pinza amperimétrica de bajo rango, desde miliamperios hasta 100A. Características: Voltaje AC: rango máximo 400V Corriente AC: rangos: 40mA, 400mA, 4A, 40A, 80A, 80-100A Resistencia: 40-400Ohm	5
330	FI	VATIMETRO DIGITAL	Para medición de Potencia y Armónicos Características: Voltaje AC: rangos: 150V, 300v, 600v Corriente AC: rangos: 20A, 200A, 1000A Potencia activa: rangos: 30KW, 60KW, 120KW, 150KW, 300KW, 600KW. Potencia reactiva: rangos: 30KW, 60KW, 120KW, 150KW, 300KW, 600KW. Frecuencia: 45 - 1000Hz Medición de Armónicos: - Frecuencia fundamenteal 50-60Hz Ancho de ventana: 256 puntos Tipo de ventana: rectangular Ordenes analizados: 1 a 20 Pantalla LCD Diámetro de conductor Max.: 50mm	5
331	FI	CABLES DE CONEXIÓN	Juego de 27 cables de interconexión con terminales protegidos. Terminales removibles para facilitar mantenimiento de los cables. Características: 9 Cables de 2m de longitud calibre 12 AGW 9 Cables de 1m de longitud calibre 12 AGW 9 Cables de 0,5m de longitud calibre 12 AGW	5
332	FI	NODOS COMUNES	Necesarios para hacer derivaciones en los circuitos y configurar puntos de registro. El kit esta compuesto por 3 nodos comunes de 5 salidas cada uno.	5



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

333	FI	CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES	<p>CARACTERISTICAS MINIMAS Alimentación 24V Salidas estado sólido Mínimo 24 entradas digitales, 24 salidas digitales Mínimo 4 entradas analógicas, 4 salidas analógicas Software de programación con Posibilidad de programar en los lenguajes: Ladder Listado de instrucciones Texto estructurado GRAFCET Mínimo dos puertos de comunicación Programación a través de PC. LOS CONTROLADORES SOLICITADOS SON DE TIPO INDUSTRIAL</p>	5
334	FI	TEODOLITOS DIGITALES	<p>TELESCOPIO IMAGEN DIRECTA AMPLIACION 30X APERTURA 45MM , RELACION / CONSTANTE DE TAQUIMETRIA 100/0 PLOMADA LASER Y/O OPTICA TIPO DE RETICULA CRUZ FILAR SISTEMA DE MEDICION ANGULAR LECTURA MINIMA 1" UNIDADES GRADOS MIL GONES V% PANTALLA DOBLE CARACTERES GRANDES, LCD RETROILUMINIDAD SENSOR DE INCLINACION COMPENACION AUTOMATICA INTERVALO +/- 3' PROTECCION FRENTE A POLVO/AGUA IP-54 CODOS CENITALES FILTRO SOLAR BATERIAS DE LARGA DURACION RECARGABLES CARGADORES MULTIPLES PARA BATERIA. DEBE INCLUIR EL TRIPODE, ESTUCHE ADICIONAL PARA TRANSPORTE DEL TEODOLITO,</p>	2
335	FI	ESTEROSCOPIOS DE ESPEJOS	Equipom para visión estereoscopica de fotografías aéreas	2



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

336	FI	GPS DOBLE FRECUENCIA TIEMPO REAL + NTRIP	<p>SISTEMA RECEPTOR GNSS EN TIEMPO REAL PLAN EDUCATIVO CON GSM Y NTRIP, DOBLE FRECUENCIA, MINIMO 72 CANALES EN TIEMPO REAL 5 HZ, MEMORIA INTERNA SD DE 1 GB, MEMORIA EXTRAIBLE TIPO SD, SISTEMA ACTIVO PARA RECEPCIONAR LAS SEÑALES GPS, GLONASS Y GALILEO L5 Y L2C DE POR VIDA, RTK 5 HZ, DEBE POSEER ELIMINACIÓN DE MULTIPATH, PRECISIONES MINIMAS: PRECISIÓN POST-PROCESO HORIZONTAL: 3MM + 0,5 PPM, PRECISIÓN POST-PROCESO VERTICAL: 5MM + 0,5 PPM, PRECISIÓN TIEMPO REAL HORIZONTAL 10 MM + 1 PPM, PRECISIÓN TIEMPO REAL VERTICAL: 15MM + 1 PPM. SE REQUIERE CONEXIÓN INALÁMBRICA BLUETOOTH.</p> <p>EL SISTEMA DEBE INCLUIR MINIMO LO SIGUIENTE: ESTUCHE RIGIDO Y ESTUCHE DE TRANSPORTE EN LONA, 2 TRIPODES METALICOS, 2 RECEPTORES CON ANTENA GPS, BATERÍAS, RADIO DE COMUNICACIÓN INCORPORADOS EN UNA SOLA UNIDAD. SISTEMA CERO CABLES. RADIO INTERNO EN LA BASE Y EL MÓVIL, SLOT DE TARJETAS DE MEMORIA SD O CF EN CADA RECEPTOR PARA ALMACENAMIENTO DE DATOS DE POST-PROCESO, TARJETAS DE 2 GB PARA CADA RECEPTOR. 2 BATERIAS EXTERNAS ADICIONALES DE LARGA DURACION CON SUS RESPECTIVOS CARGADORES, 2 CABLES DE PODER PARA CONEXION A BATERIA EXTERNA, 2 CABLE EXTENSIÓN DE PODER SAE TO SAE, 2 ALLIGATOR CLIPS TO SAE CABLE, 2 BASTONES DE TOPOGRAFÍA PARA TRABAJOS DINAMICOS, ADAPTADOR DE BASE NIVELANTE, BASE NIVELANTE CON PLOMADA ÓPTICA, 2 CONTROLADORES TIPO COMPUTADOR RIGIDO INALAMBRICO CON SOFTWARE DE CAMPO QUE PERMITE CONFIGURAR EL EQUIPO Y REALIZAR TRABAJOS DE ALTA PRECISION TOPOGRAFICA Y GEODESICA, PROCESADOR MINIMO DE 806MHZ Y 1 GB INTERNOS DE MEMORIA, MINIMO DOS COMPARTIMIENTOS PARA TARJETAS SD SIM Y COMPAQ FLASH, SISTEMA OPERATIVO WINDOWS CE O SUPERIOR, BATERÍAS RECARGABLES DE ALTA DURACIÓN DE TIPO "CAMCORDER". LICENCIA MINIMO DE 6 USUARIOS DE SOFTWARE DE POST-PROCESO CON AJUSTE GEODESICO. SOFTWARE DE PROCESAMIENTO. DOCUMENTACION Y</p>	2
-----	----	---	---	---



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			MANUALES. Y DEMÁS ACCESORIOS NECESARIOS PARA EL PERFECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA. CAPACITACION PARA PERSONAL PROFESIONAL EN EL MANEJO DEL RECEPTOR GPS, CON DURACION (8) DÍAS EN FORMA TEÓRICA Y CON PRÁCTICAS EN CAMPO. ESOS EQUIPOS DEBEN SER COMPATIBLES CON LOS EQUIPOS RTK HYPER LITE EXISTENTES EN LA UNIVERSIDAD	
337	FI	NIVELES DIGITALES	TIPO DE IMAGEN DIRECTA AUMENTOS 32X EL ENFOQUE MÍNIMO 1,5 METROS PRECISIÓN DIGITAL (1 KM DOBLE NIVEL DE EJECUCIÓN): $\pm 0,7$ mm MIRA DE 5 MTS EN CÓDIGO DE BARRAS ALMACENAMIENTO DE DATOS EN MEMORIA MINIMO 10 MB - MEMORIA EN TARJETAS SD o USB SOFTWARE DE TRANSFERENCIA Y PROCESAMIENTO CABLE DE TRANSFERENCIA U OTRO SISTEMA SUPERIOR 2 BATERIAS RECARGABLES DE LARGA DURACION CARGADORES PARA BATERIA TRIPODE METALICO	2
338	FI	PRISMA PARA ESTACION TOPOGRAFICA	PRISMA PARA MEDICIONES CON ESTACION TOPOGRAFICA CONSTANTE DEL PRISMA 0 / -30mm COMPATIBLE CON LOS PRINCIPALES FABRICANTES DE ESTACIONES	3
339	FI	BASTON PORTA PRISMA	BASTON PORTA PRISMA METALICO DE 5 MTS 3 SECCIONES CON NIVEL OJO DE POLLO Y FUNDA	3
340	FI	MIRAS GEODESICAS	MIRA GEODESICA INVAR 3M DE UN SOLO CUERPO NUMERICA CON LECTURA STANDARD Y DE CONSTANTE DETERMINADA PARA LOS NIVELES GEODESICOS WILD NA2 Y NA3, CON OJO DE POLLO, SOPORTE PARA MIRA (SAPO), PUNTALES (SOPORTE PARA VIENTOS) Y ESTUCHE. REFERENCIA OBLIGATORIA GPL3N LEICA	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

341	FI	MIRAS METALICAS	Mira metálica de enchufe para topografía de 5m de largo y 8,5cm de ancho con plantillas milimetradas de lectura mínima a los 2mm, con plantillas de respuesto	25
342	FI	PARASOLES PARA TOPOGRAFIA	Parasol para topografía en material de alta resistencia a la interperie estructura en aluminio o metal graduable y escualizable con accesorio para fijación a terreno blanco y rígido	25
343	FI	BRUJULAS TOPOGRAFICAS	Mecanismo ajustable de aseguramiento de la aguja.Dos niveles de burbuja para nivelación precisa.Precisión en azimut de +/- 1/2 grado con graduaciones de 1 grado.Precisión en ángulo vertical de +/- 1/2 grado con graduaciones de 1 grado y 10 minutos vernier.Medición en ángulo vertical de +/- 90 grados o graduación de 100%.Punta de zafiro para movimiento suave de la aguja.Ajuste de declinación magnética de +/- 180 grados. Espejo de alineación precisa con mirilla para observaciones. Montaje para trípode para mayor precisión.Estuche para transporte.Declinación Magnética específica para Colombia.	15
344	FI	ESCUADRAS OPTICAS	Escuadra óptica doble prisma con ranura de visión directa entre los dos prismas. Altura de un prisma: 15mm o superior. Precisión : 1' . prismas con vista vertical de 45°.Estuche	24



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

345	FI	BATERIA GEL DE LARGA DURACION	BATERIA TIPO GEB171 LEICA BATERIA UNIVERSAL NIHM 12V 8A/H RECARGABLE CON CABLE 5 POLOS DE CONEXIÓN A UNIDAD GPS	2
346	FASAB	SCANNER 3D HD	<p>Interfaz USB 2.0 de alta velocidad. Cable USB incluido. Cable de alimentación 100 - 240 VAC incorporada en todo el mundo cambio automático de alimentación. Cable de AC incluido. Un ojo SafeBeam está a punto de brillo 1/1000o de un puntero láser (evitar mirar directamente al rayo). Trípode de acero MountStainless (1 / 4 - 20) rosca estándar de montaje para configuraciones con trípode. SizeCompact 8.8 "x 3.6 " (tamaño carta) la huella de escritorio. 10.9 "de alto.Aproximadamente 7 libras. ScanStudio HD PRO, ScanStudioCAD-TOOLS, RapidWorks 3, GC-Scan. Los siguientes Accesorios Hacen parte de lo solicitado: Un PaintPens Kit de 3 marcadores. Para escanear superficies reflejantes con estas plumas. Fácil acción de la válvula incorporada en el suministro de pintura blanca, no tóxica a base de agua. Una PowderPen superficies cepillo brillante u oscuro para leer más puntos. Sin complicaciones aplicador softbrush con construido en el suministro de minerales en polvo ultra-fino. AutoPositioner extensión de 24 pulgadas de extensión entre el escáner y AutoPositioner aumenta la flexibilidad para orientar objetos más grandes. Una PartGripper Asegura formas irregulares durante la exploración. Acero de alta resistencia inoxidable, con suaves almohadillas de poliuretano moldeado. 10 libras de capacidad máxima. Una Negro Bases Reducir el tiempo de corte, vuelva a colocar plataformas blanco con plataformas negro casi invisible para el escáner.</p>	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

347	FASAB	ARDUINO UNO	<p>Es necesario un microcontrolador básico, permite que los estudiantes experimenten con esta tecnología, el Arduino es un microcontrolador que se puede programar usando processing y otros lenguajes básicos de programación. En el aula se utilizará para enseñar a los estudiantes principios básicos de electrónica. Las siguientes son las características del equipo requerido: Microcontrolador Atmega328, Voltaje de operación 5V, Voltaje de entrada 7-12V, Puertos: 14 pines digitales de entrada y salida (6 salidas PWM), Flash Memory 32 KB de los cuales 2 KB son usados para el Bootloader SRAM 2 KB EEPROM 1 KB Reloj velocidad máxima de 16 Mhz.. DEBE INCLUIR LE CABLE USB.</p>	20
348	FASAB	KIT ARDUINO MEGA 2560	<p>Es necesario un microcontrolador básico, permite que los estudiantes experimenten con esta tecnología, el Arduino es un microcontrolador que se puede programar usando processing y otros lenguajes básicos de programación. En el aula se utilizará para enseñar a los estudiantes principios básicos de electrónica. El kit, contiene todos los elementos necesarios para configurar circuitos básicos usando el Arduino Las siguientes son las características del equipo requerido: Procesador ATmega2560 Velocidad de reloj 16Mhz Puertos I/O: 54 Memoria Flash 256K Modo de programación: USB por software arduino. Voltaje de entrada 7-12Vdc Voltaje de operación 5VdcKIT Arduino Avanzado 1 x Arduino ATmega 2560 1 x Protoboard pequeña 1 x Fotocelda 1 x LM35 1 x LED Tricolor 5 x LED 5mm Colores variados 1 x Potenciometro 10k 1 x Piezo eléctrico 5V 2 x Pulsadores NO 5 x R 220 Ohm 5 x R 10K 1 x Motor DC 4 x 2N3904 4 x 1N4001 1 x Relevo 5V 1 x LCD 16X2 4 x Cables para protoboard 50cm 1 x Servomotor 1 x Reed Switch 1 x Iman cuadrado 1 x Cable USB Tipo AB 1 x Bateria 9V 1 x Broche batería 1 x Conector 2.1mm Power Jack</p>	2
349	FASAB	AERÓGRAFO	<p>Aerografo de Doble Acción Metalico, Tapa de Protección de Plastico Copa metalica (1/4oz/7cc) Boquilla de 0,022/0,029/0,042 PULG, Presiones de funcionamiento 20 a 55 Frasco con adaptador (1oz/29cc) Frasco con tapa para pintura(1oz/29cc) Tip y Difusor No 1 Tip y Difusor No. 3 Tip y Difusor No. 5 Agujas No. 1, No. 3 y No. 5 Soporte para Aerografo Manguera de 6´</p>	3



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

			(1.80Mt)	
350	FASAB	ESQUELETO	Esqueleto humano para dibujo tamaño natural	2
351	FASAB	IMPRESORA DE GRABADO LASER	Área de grabado: 610 x 610 mm Acceso frontal ergonómico, para facilitar las operaciones de carga y descarga. Asistente de Aire Puntero rojo láser de posicionamiento para determinar visualmente y con precisión los orígenes del trabajo. Mesa de corte Su gran área de grabado es apropiada para producciones en serie y objetos de gran tamaño. Compatible con el programa Corel Draw. DEBE INCLUIR extractor externo para la evacuación de vapores y residuos.	1
352	FASAB	CALADORA ELECTRICA	Características: Velocidad ajustable para diferentes materiales y trabajos Empuñadura suave para mayor comodidad y seguridad Interruptor con espacio para dos dedos: mayor comodidad y control Base ajustable para cortes en bisel a 15°, 30° y 45° Adaptador de aspiración integrado que encaja en la mayoría de aspiradoras domésticas Rueda de selección de velocidad Admite hojas de vástago en forma de T Ajuste de pie: 0° to 45° con muescas de 15° Bloqueo: en ambos lados Rodillo guía para la hoja de sierra Empuñadura suave "soft grip" Especificaciones: Potencia: 400 W Cursos: 800 - 3000 GP Profundidad de corte: Acero: 4 mm Aluminio: 10 mm Madera: 65 mm Incluye: 1 hoja de calar 1 llave de ajuste 1 manual de instrucciones	2
353	FASAB	ESMERIL	ESMERIL DE BANCO PARA TRABAJO PESADO. 650W 120V. 1/5 HP.	2
354	FASAB	SECADOR	Secadores de aire frio y caliente para secar tintas, y otros materiales usados en la impresión de grabados. EN TITANIO 1875 WATTS	4
355	FASAB	SECADOR	Secador de 40 gavetas en madera, tamaño pliego. Se utiliza para secar las impresiones de grabado. Color madera, las gavetas tienen un tejido en cordeles de nylon.	4



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

356	FASAB	IMPRESORA SERIGRAFICA SEMI- AUTOMATICA	Superficie de trabajo en lámina metálica perforada para el vacío. Pedal para el comando de acción voluntaria. Impresión por hora 600 aproximadamente. Sistema de fuera de contacto variable. Micro registro. Construcción totalmente metálica. Acabado en pintura industrial. DEBE INCLUIR COMPRESOR DE AIRE Comando general programable. Control de velocidad. Controles independientes para las diversas funciones. Botón de pare de seguridad	1
357	FASAB	TORNO PARALELO	CARACTERISTICAS TECNICAS VOLTEO SOBRE BANCADA 330 mm, VOLTEO SOBRE CARRO 198 mm, VOLTEO SOBRE EL ESCOTE 465 mm, DISTANCIA ENTRE PUNTOS 1000 mm, MOTOR DE 1,5 KW, VELOCIDAD DEL HUSILLO 8/70-200 r/min. DIAMETRO DEL HUSILLO 38 mm, ACCESORIOS ESTANDAR COPA AUTOCENTANTE DE 3 MORDAZAS. COPA INDEPENDIENTE DE 4 MORDAZAS LUNETAS FIJAS Y MOVILES MANDRIL CON CONO Y LLAVE PLATO DE ARRASTRE CONTRAPLATO PARA LA COPA 1 PUNTO FIJO 1 PUNTO GIRATORIO CASQUILLO DE REDUCCION FRENO LAMPARA HALOGENA RELOJ CUENTAHILOS SISTEMA DE REFRIGERACION LLAVES DE MANEJO MANUAL DE INSTRUCCIONES DEBE INCLUIR LA MESA DIVISORA HV 10"	1
358	FASAB	CILLAZA	Características: Potencia mínima de 500 Watts, Cursos sin carga 2.400 rpm, 3/4 HP, Eléctrica de 115 V, Capacidades de corte mínimas: en acero 400 N/mm ² 2,8 mm, en acero 600 N/mm ² 2,2 mm, en acero 800 N/mm ² 1,9 mm, en aluminio 400 N/mm ² 3,5 mm. Debe incluir la cuchilla, calibrador de ajuste, 2 llaves allen y empuñadora auxiliar	2
359	FASAB	SIERRA SIN FÍN MODELO MANUAL	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CAPACIDAD 7" 0° REDONDO 178 mm CUADRADO 178x350mm 45° REDONDO 127 mm CUADRADO 120x125 mm CINTA 2362x19.05x0.9 VELOCIDADES 4/ 27-78 M/min MOTOR 220V/60Hz/1 HP PESO 150	1
360	FASAB	EQUIPO DE PUNTO	Equipo de soldadura de punto para trabajos con metales, Voltaje 110 a 220 V,	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

361	FASAB	TALADRO PERCUTOR	Para trabajos de taladrar metales con Potencia mínima de 1200 W, percutor y reversible. Mínimo dos velocidades de 0-1200 / 0-3500 rpm. Mandril de ½ pulgada, alimentación eléctrica 120 V, Capacidad en Acero 1/2 (13mm) Capacidad en Madera 1-1/2" Capacidad en Concreto 5/32 - 7/16 Industrial. Debe incluir mango ajustable de 360ª y llave del mandril	3
362	FASAB	BALANZA ELECTRONICA	CAPACIDAD MINIMO 600 g. SENSIBILIDAD 0.01g. REPETITIBILIDAD 0.01 g. LINELIDAD +/- 0.002 g. ESTABILIZACION 1 SEGUNDO. TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO 10 grados A 40 grados. PANTALLA FLUORESCENTE O LCD, TECLADO Y PANEL FRONTAL PROTEGIDO ANTIVERTIDOS. INTERFASE RS232 O USB. SENSOR COMPACTO MODO DE CONTEO peso unitario y tamaño de muestra PLATO EN ACERO INOXIDABLE, DIAMETRO DEL PLATO MINIMO 150 mm. MULTILES MEDIDAS DE PESO MINIMO 10. QUE CUMPLA CON NORMAS GLP/GMP/GCP/ISO. FUNCION DE INDICADOR DE RESPUESTA. BATERIA RECARGABLE INTEGRADA DE LITIO. FUNCION DE AMORTIGUADOR. PERFECCIONAMIENTO DE LA PRECISION DE CONTEO AUTOMATICO ADAPTADOR DE CORRIENTE CA (110v 220v), CON CALIBRACION INTERNA.	4
363	FASAB	TALADRO PERCUTOR	Para trabajos de taladrar metales con Potencia mínima de 1200 W, percutor y reversible. Mínimo dos velocidades de 0-1200 / 0-3500 rpm. Mandril de ½ pulgada, alimentación eléctrica 120 V, Capacidad en Acero 1/2 (13mm) Capacidad en Madera 1-1/2" Capacidad en Concreto 5/32 - 7/16 Industrial. Debe incluir mango ajustable de 360ª y llave del mandril	4
364	FASAB	CILLAZA	Características: Potencia mínima de 500 Watts, Cursos sin carga 2.400 rpm, 3/4 HP, Eléctrica de 115 V, Capacidades de corte mínimas: en acero 400 N/mm ² 2,8 mm, en acero 600 N/mm ² 2,2 mm, en acero 800 N/mm ² 1,9 mm, en aluminio 400 N/mm ² 3,5 mm. Debe incluir la cuchilla, calibrador de ajuste, 2 llaves allen y empuñadora auxiliar	2
365	FASAB	FILETEADORA	MAQUINA FILETEADORA	1



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

366	FASAB	LIJADORA ORBITAL 1/3 PLIEGO	1/3 DE PLIEGO, 180 W, 10.000 OPM, USO INDUSTRIAL	2
367	FASAB	MAQUINA DE COSER	MAQUINA INDUSTRIAL PLANA	1
368	FASAB	MOTORTOOL	MAS 53 ACCESORIOS, 110V, POT2, WATS 240, VELOCIDAD 8000-30000RPM	4
369	FASAB	PISTOLA INDUSTRIAL DE CALOR PARA TERMOFORMADO	1500W,120-600GRADOS	2
370	FASAB	LIJADORA ROTOORBITAL	5 PULGADAS DE HOJA, 12000 OPM, 3 AMPERIOS Y 120 VOLTIOS, USO INDUSTRIAL	2
371	FASAB	PISTOLA DE ALTA	INDUSTRIAL PARA PINTAR 1000CC	4
372	FASAB	CASCO PARA SOLDAR	FOTOSENSIBLE OSEA QUE DEBE PERMITIR QUE SE TENGA VISIÓN CLARA DEL TRABAJO CON LUZ NORMAL Y CUANDO INICIA LA SOLDADURA SE ACTIVA EL FILTRO AUTOMÁTICAMENTE PASANDO DE CLARO A OSCURO. ELIMINA EL TRABAJO DE TENER QUE PONER Y SACARSE LA MÁSCARA PARA CAMBIAR ENTRE LA VISIÓN NORMAL Y LA OSCURECIDA	5
373	FASAB	LINOLEOS	Rollos del piso estudio, negro 1,5x30 metros cada uno	5



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

374	FASAB	CINTA PARA LINOLEOS	Cajas de cinta adhesiva gaffer`s, negras (24 rollos cada una)	1
375	FASAB	CINTA PARA LINOLEOS	Cajas de cinta adhesiva PVC transparentes, (24 rollos cada una)	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

El contenido del presente ADENDO No.2, forma parte integral del Pliego de Condiciones de la Convocatoria Pública No 09 de 2011 y modifica en lo pertinente los numerales que le sean contrarios.

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

Dado en Bogotá, D. C. a los veintisiete (27) días del mes de julio de dos mil once (2011).

COMITÉ DE EVALUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL