



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

COMITÉ INSTITUCIONAL DE LABORATORIOS, TALLERES, CENTROS Y AULAS ESPECIALIZADAS FICHA TÉCNICA OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIAS PARA EL PROCESO DE ADQUISICIÓN INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO DEL GRUPO DE ROBUSTOS CON DESTINO A LOS LABORATORIOS DE LAS FACULTADES DE INGENIERÍA, TECNOLÓGICA, CIENCIAS Y EDUCACIÓN, MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES Y ARTES-ASAB DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PREVISTAS.

AGOSTO DE 2013

INTRODUCCIÓN

Los siguientes numerales tratan de los aspectos que al sentir del Comité Institucional de Laboratorios, Talleres, Centros y Aulas Especializadas, se podrían tener en cuenta dentro del asunto de elaboración de Términos de Referencia en el marco del proceso precontractual respectivo. Por lo antes expuesto, no se constituyen en determinantes para un proceso de selección y su aplicación o no, dependerá de la decisión que al respecto tome la Vicerrectoría Administrativa y Financiera. El único aspecto que no se puede modificar, a menos que el Comité Institucional de Laboratorios, Talleres, Centros y Aulas Especializadas así lo decida, es el listado general de requerimientos establecido en el numeral 17 de la presente ficha técnica.

1. OBJETO DEL PROCESO DE SELECCIÓN –Propuesto-

Este proceso de selección tiene como objeto, distinguir las mejores ofertas para **“CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACION Y CONFIGURACION DE EQUIPOS DE LABORATORIO DEL GRUPO DE ROBUSTOS CON DESTINO A LOS LABORATORIOS DE LAS FACULTADES DE INGENIERÍA, TECNOLÓGICA, CIENCIAS Y EDUCACIÓN, MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES Y ARTES-ASAB DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PREVISTAS.”**

2. JUSTIFICACION DEL PROCESO DE SELECCIÓN –PROPUESTO-

El presente proceso de selección se realiza atendiendo los requerimientos efectuados por el comité de laboratorios de las diferentes facultades de la Universidad Distrital, quienes como unidades académicas, deben contar con los elementos y materiales necesarios para su labor pedagógica.

Así mismo cumplir con el objetivo estratégico y orientador del Proyecto de laboratorio:

“Fortalecer la capacidad de los laboratorios de la academia universitaria de pregrado, mediante la consolidación de los espacios destinados al desarrollo de la practica e investigación y academia competitivos, que sirvan de instrumento para desarrollar estudios e investigaciones en los diferentes ámbitos de las ciencias exactas como la matemática, física, biología, e incluso para observaciones de otro tipo como en los laboratorios de humanidades y medio ambiente en los órdenes local y territorial”.

De otra parte, dotar a los laboratorios de la Universidad con los equipos y elementos necesarios, los cuales constituyen una parte esencial de la calidad en la educación pública; pero sobre todo, es el cumplimiento último de la administración al servicio de la academia.

De otro lado y no menos importante, el Comité Institucional de Laboratorios, Talleres, Centros y Aulas Especializadas de la Universidad, en cumplimiento de sus funciones¹ armoniza la Política 6 Desarrollo Físico y Tecnológico para el fortalecimiento institucional, del Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016 cuyo objetivo específico es “ mejorar y mantener actualizada la infraestructura física y tecnológica de la Universidad en función de la proyección de las actividades misionales de la Universidad” con el Plan Trienal² de desarrollo 2008-2010 cuyo objetivo general establece: “Sentar las bases que posibiliten el desarrollo de la institución hacia la consolidación de las condiciones necesarias y medios adecuados para proyectarse como una Universidad investigativa de alto impacto en la solución de problemas de la ciudad-región de Bogotá y el país...”

Por todo lo antes expuesto la necesidad y urgencia de llevar el proceso adelante, cobran la dimensión ineludible que justifican la realización del proceso de selección; en desarrollo del Plan Anual de Contratación establecido para la vigencia 2013.

3. EVALUACION DE LOS POSIBLES RIESGOS –Propuesto-

En previsión de posibles situaciones en el desarrollo del contrato que se llegare a firmar como consecuencia de la selección de un oferente para que preste el servicio, la Universidad establece los que con mayor fuerza se podrían llegar a presentar. Lo anterior, con el objetivo de prevenir su ocurrencia y tomar las medidas preventivas necesarias para que el normal desarrollo de la relación contractual no se impacte.

RIESGOS PREVISIBLES CON CARGO AL OFERENTE GANADOR					
Son los posibles hechos o circunstancias que por la naturaleza del contrato y de la actividad a ejecutar es factible su ocurrencia, esta corresponde a la estimación y asignación de los riesgos previsible así como su tipificación.					
RIESGO	POSIBLES CAUSAS	RESPONSABILIDAD	IMPACTO	U.D.	CONTRATISTA
1 Incumplimiento del contratista en la ejecución del contrato	<p>Atrasos y sobre costos en la prestación del servicio por imprevisión y mala planificación del oferente ganador respecto del control de inventarios y del personal disponible.</p> <p>Mala interpretación del contratista del Pliego de Condiciones o del contrato que se firmare</p> <p>La mala calidad del servicio suministrado.</p> <p>La carencia de medidas de seguridad industrial apropiadas por el contratista ganador del presente proceso de selección, a favor de la conservación de las condiciones físicas y mentales de sus trabajadores, la comunidad universitaria, así como de terceras personas que activa o pasivamente tenga alguna relación.</p>	Oferente ganador	Moderado		X

¹ Resolución de Rectoría No 394 de 2006, Artículo 3.

² Acuerdo No 4 de diciembre 4 de 2008, expedido por el Consejo Superior Universitario.

		El incumplimiento de lo establecido en el Pliego de Condiciones, el incumplimiento de la oferta presentada al cierre del proceso de selección, el incumplimiento de los posibles OTROSÍ que de común acuerdo se pacten con la Universidad Distrital, así como el contrato o los contratos que se deriven del proceso de selección.				
		La no observancia de los criterios ambientales aplicables a este tipo de contratación.				
	RIESGO	POSIBLES CAUSAS	RESPONSABILIDAD	IMPACTO	U.D.	CONTRATISTA
2	Incumplimiento del contratista en el pago de salarios o de obligaciones parafiscales a favor del personal operativo a cargo	Mala planeación financiera u operativa del contratista. Falta de infraestructura técnica del contratista para realizar pagos de nomina. Evasión de los Recursos Parafiscales, regulado en Ley 789 de 2002, artículo 50.	Oferente ganador	Moderado		X
3	Daños a muebles e inmuebles de propiedad de la Universidad por mal manejo del personal operativo del contratista	Mal manejo de los inmuebles y muebles por desconocimiento, falta de precaución, no solicitar asesoría a la UD. Irresponsabilidad por parte del personal operativo No cumplimiento de las orientaciones impartidas por el Supervisor del contrato por parte de la Universidad, en el manejo de manifestaciones, revueltas y disturbios del orden público, sin importar los generadores de los mismos. Falta de capacitación al personal operativo por parte del oferente ganador Causar daños a terceros derivados de imprevisión, mal manejo de equipos, y la no observancia de los protocolos de seguridad por parte del personal operativo del oferente ganador.	Oferente ganador	Menor		X
RIESGOS EXTERNOS PREVISIBLES CON CARGO AL OFERENTE GANADOR						
Los generados por la probabilidad de que en el marco normativo y de operación del Sistema Jurídico Colombiano se vean modificados dentro de un escenario previsible como son: una variación de tarifas en mercados regulados, el cambio de carga impositiva tributaria por reformas legales futuras y la adopción de decisiones administrativas que puedan afectar el desarrollo del objeto contractual y que puedan alterar de forma moderada el equilibrio económico del contrato, el cual se manifiesta principalmente en la pérdida de liquidez del contratista, en procesos inflacionarios y en la llamada diferencia en cambio.						
	RIESGO	POSIBLES CAUSAS	RESPONSABILIDAD	IMPACTO	U.D.	CONTRATISTA
4	Cambios normativos	Por pérdida de liquidez se entiende la dificultad que puede experimentar el contratista en convertir un activo financiero en efectivo. Por inflación se entiende al aumento generalizado del nivel de precios de bienes y servicios, ocasionado por la caída del poder adquisitivo del peso colombiano. Por diferencia en cambio se entiende la generación de pasivos imprevistos, originados a raíz de la eventual variación de la cotización del cambio oficial del peso, durante la compra o importación a crédito de mercancías o activos fijos, o en aquellas circunstancias en que se contrae una deuda en divisas.	Oferente ganador	Moderado		X
RIESGOS IMPREVISIBLES CON CARGO AL OFERENTE GANADOR						
Son aquellos hechos o circunstancias donde no es factible su previsión, es decir el acontecimiento de su ocurrencia, estos riesgos deberán estar considerados por parte de los oferentes en caso de que les sea adjudicado el contrato resultante de este proceso de selección.						
5	Demoras en la nacionalización de los instrumentos o elementos contratados	Por no tener la documentación en orden	Oferente ganador	Menor		X
6	RIESGOS IMPREVISIBLES CON CARGO A LA UNIVERSIDAD DISTRITAL					

Son los posibles hechos o circunstancias que por la naturaleza del contrato y de la actividad a ejecutar es factible su ocurrencia, esta corresponde a la estimación y asignación de los riesgos previsibles, son riesgos previsibles a cargo de la Universidad.					
RIESGO	POSIBLES CAUSAS	RESPONSABILIDAD	IMPACTO	U.D.	CONTRATISTA
Incumplimiento de la Universidad Distrital en la ejecución del contrato.	El incumplimiento de sus obligaciones establecidas en el Pliego de Condiciones.	Universidad Distrital	Menor	X	
	El no pago del contrato, en la forma establecida, cualquiera sea la modalidad de esta contratación.				
	La no ejecución del contrato en la forma debida y establecida en el Pliego de Condiciones				
	La no comunicación permanente por parte del supervisor del contrato con el oferente ganador del proceso de selección que ocasione, demoras y tropiezos en el desarrollo del contrato que se firmare.				
	Cambiar las condiciones técnicas establecidas por los elementos a suministrar por parte del contratista ganador del proceso de selección, sin comunicación y consulta previas con el mismo.				

ANTE LOS ANTERIORES, ASÍ COMO POR CUALQUIER ANOMALÍA QUE EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO EL CONTRATISTA GANADOR DEL PROCESO DE SELECCIÓN DETECTE, PODRÁ HACER USO DE TODAS LAS HERRAMIENTAS Y MEDIOS JURIDICOS VALIDOS PARA HACER VALER SUS DERECHOS Y NO RESULTAR AFECTADO ECONÓMICAMENTE

4. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO –Propuesto-

El presupuesto inmerso en el Plan de Contratación de la vigencia 2013 para efectuar esta contratación es de: **SIETE MIL CIENTO SESENTA Y SEIS MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS M/CTE (\$ 7.166.797.374) IVA Incluido**, respaldado por el Certificado de Disponibilidad No expedido el de agosto de 2013 con cargo al rubro Dotación de Laboratorios UD; emitido por el Jefe de la Sección de Presupuesto de la Universidad.³.

Rubro de inversión por afectar: Dotación de Equipos de Laboratorio.

5. MARCO LEGAL –Propuesto-

- Resolución de Rectoría N° 11 de 2013 (Plan de Contratación aprobado para la vigencia 2013).
- Resolución de Rectoría N° 214 de 2013 (Actualización Plan de Contratación aprobado para la vigencia 2013).
- Resolución de Rectoría N° 482 de 2006 (Manual de Interventoría y Supervisión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas).
- Actas del Comité Institucional de Laboratorios.
- Toda la normatividad aplicable a este tipo de procesos PRE-contractuales

6. TIPO DE CONTRATO –Propuesto-

El contrato o los contratos que se deriven del proceso de selección será un contrato de **Compra-Venta**.

7. SUPERVISIÓN DEL CONTRATO –Propuesto-

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

8. PROPUESTAS PARCIALES- Propuesto-

Se aceptan propuestas parciales, teniendo en cuenta que la adjudicación se realizara ítem a ítem ó solución integral a solución integral, siempre y cuando el oferente cumpla con las condiciones técnicas, jurídicas, económicas y financieras exigidas por la Universidad.

9. PLAZO DEL CONTRATO-Propuesto-

El plazo máximo establecido para el contrato o los contratos derivados es de ciento veinte (120) días.

10. VALOR Y FORMA DE PAGO –Propuesto-

El valor total por adjudicar; será de: **SIETE MIL CIENTO SESENTA Y SEIS MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS M/CTE (\$ 7.166.797.374) IVA Incluido.**

La Universidad pagará, al contratista el valor del (o los) contrato(s) así:

La Universidad pagará al contratista el valor del contrato contra entrega parcial o total de los elementos contratados, dentro de los treinta (30) días siguientes a la presentación de la factura la que se deberá acompañar de la certificación del cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor del contrato y toda aquella documentación que para tal fin establezca la Universidad.

11. ASPECTOS TECNICOS PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL –Propuesto-

Los aspectos más importantes que en sentir del comité institucional de laboratorios se deben tener en cuenta por parte de la VAF en la elaboración de los Términos de Referencia son:

- a) La determinación de un objeto claro y preciso.
- b) La inclusión de una justificación clara del proceso.
- c) Se sugiere que el proceso de adjudicación se realice mediante la aplicación de puntaje a: cada una de los ITEMS Ó SOLUCION INTEGRAL establecidos por la Universidad, basándose para tal fin en: mejor condición técnica y el método de evaluación económica que sea determinado en sorteo. Máximo puntaje por otorgar: 100 puntos.
- d) **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 2009, 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.

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. xx**, y cada una deberá ser expedidas por la entidad con la cual se contrató, deben presentarse en ORIGINAL O FOTOCOPIA LEGIBLE y cada una de estas deben indicar:

- Nombre, dirección y teléfono de la entidad contratante.
- Objeto del contrato.
- Valor del contrato.
- Fecha de inicio y duración 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. xx**

NOTA 3: Cada certificación deberá VENIR RESPALDADA POR FOTOCOPIA DEL CONTRATO, ORDEN DE COMPRA y/o de la facturación que se originó 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.

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

NOTA 6 : Cada certificación presentada por los oferentes debe tener como mínimo el 75% de su valor representado en elementos y/o equipos de laboratorio. Únicamente se tendrá en cuenta el valor de los elementos y/o equipos de laboratorio. 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.

- e) Pueden participar personas naturales o jurídicas legalmente constituidas por lo menos con cinco (5) años de anterioridad a la presentación de la oferta, término que se contará a partir de la fecha de cierre de la convocatoria de conformidad con el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio; y su vigencia no podrá ser inferior al plazo del contrato y un (1) año más, contado a partir de la fecha de cierre del proceso. Se deberá acreditar que su objeto social le permite prestar el servicio solicitado en la presente Convocatoria Pública. Para los casos de proponentes en Consorcios o Uniones Temporales, todos sus integrantes deberán acreditar que su objeto social le permite prestar el servicio solicitado en la presente Convocatoria Pública.
- f) El proponente deberá acreditar o aportar en su propuesta, el certificado del Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio de la jurisdicción donde tenga el asiento principal de sus negocios (personas naturales) o el domicilio principal (personas jurídicas); y cuya fecha de expedición no sea superior a treinta (30) días antes del cierre de la presente convocatoria.
- g) RUP: Los proponentes deberán estar clasificados en la actividad de PROVEEDOR. en las especialidades y grupos de acuerdo al grupo al cual se presente oferta, según la siguiente tabla:

DECRETO 734 DE 2012	
ACTIVIDAD	DESCRIPCION
4659	COMERCIO AL POR MAYOR DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.P.
4799	OTROS TIPOS DE COMERCIO AL POR MENOR NO REALIZADO EN ESTABLECIMIENTOS, PUESTOS DE VENTA O MERCADOS

Para el caso de Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de los integrantes deberá acreditar en su respectivo RUP, el cumplimiento de la anterior clasificación de actividad, especialidad y grupo.

- h) **REGISTRO DE IMPORTACIÓN**, Teniendo en cuenta que la presente convocatoria implica adquisición de bienes que deban ser importados, el oferente ganador debe acreditar el cumplimiento de las exigencias fiscales y aduaneras que permitan precisar la debida legalización de los mismos, a través de las correspondientes declaraciones de importación. (Circular DIAN 0134 del 21 de Junio de 1999); es decir el manifiesto de importación en el que conste el número del serial del equipo ó el certificado del fabricante
- i) **CERTIFICADOS DE DISTRIBUCION** Los proponentes deberán adjuntar a su propuesta las certificaciones de cadena de distribución y/o autorización para distribución que acredite que se encuentra autorizado para la comercialización y el servicio postventa de los elementos y/o equipos ofertados. Dichas certificaciones deben incluir la cadena desde el fabricante de los equipos hasta el proponente de la oferta. En todo caso si oferta elementos cuyas marcas son diferentes deberá aportar el número de certificaciones que garanticen la

autorización en la distribución. La no presentación de estos documentos genera rechazo de la oferta para el ITEM O SOLUCION INTEGRAL para la cual no se presente el documento.

- j) **CATALOGOS** Los oferentes deberán anexar los catálogos originales de los equipos propuestos. Lo anterior con el fin de poder efectuar la evaluación técnica en forma adecuada. El Comité Institucional de Laboratorios, aceptará catálogos originales ó copias de páginas WEB del fabricante, aclarando que estas últimas deben incluir en forma exacta la dirección completa de la página WEB de la cual fueron impresos y deben corresponder a la marca y referencia exacta del equipo ofrecido, ANEXO XXXX. SE RECUERDA QUE LA PRESENTACIÓN DE ESTOS CATÁLOGOS ES OBLIGATORIA Y SU NO PRESENTACIÓN GENERA RECHAZO DE LA OFERTA PARA EL **ITEM O SOLUCION INTEGRAL** QUE NO SE PRESENTE EL DOCUMENTO, TENIENDO EN CUENTA QUE DICHOS DOCUMENTOS SON NECESARIOS PARA LA COMPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS. La evaluación técnica se hará exclusivamente sobre los catálogos incluidos en las pr, para cada uno de los equipos ofertados.
- k) **MANUALES** Los oferentes ganadores se deben comprometer mediante comunicación escrita inserta en su propuesta a entregar los manuales de los equipos que le sean adjudicados al momento de la entrega de los mismos. Dichos manuales deben venir en ESPAÑOL.
- l) Los oferentes deberán anexar con su oferta documento firmado por el representante legal de la empresa ó del representante del Consorcio ó Unión Temporal (si este fuese el caso), en el que conste que se ofrece una garantía mínima exigida de 2 años para respaldar los equipos que oferte. En el proceso de calificación se determina un puntaje de acuerdo al tiempo de garantía ofertado.
- m) Todos los gastos que implique el traslado, puesta en funcionamiento al hacer efectiva la garantía deberán ser cubierto por el proveedor. Por consiguiente el suministro de todos los repuestos necesarios (no consumibles) para que el equipo funcionamiento del equipo o los equipos sea correcto estarán a cargo del proveedor, durante el tiempo de vigencia de la garantía.
- n) Los oferentes deberán anexar con su oferta documento firmado por el representante legal de la empresa ó del representante del Consorcio ó Unión Temporal (si este fuese el caso), en el que conste el tiempo máximo ofertado de respuesta a las garantías que no puede ser mayor a 48 horas para los ítems a los que se postule.
- o) La instalación y la configuración de los equipo estará a cargo del proveedor. El proponente al que se le adjudique el contrato, deberán garantizar la capacitación sobre el uso, el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de los equipos que oferte. La cantidad de horas y personal para la capacitación de los equipos que la requieren, serán concertados con el supervisor del contrato, dejando constancia de esto en el Acta de inicio de ejecución del contrato que se firme, como condición de ejecución.
- p) Se sugiere que se incluya en los términos de referencia, que al momento de la entrega de los equipos adjudicados, las empresas deben entregar al supervisor del contrato copia legible de los registros de importación de los equipos adquiridos.
- q) Se sugiere que en los factores de exigibilidad y calificación de los indicadores financieros se establezcan acordes al monto y al objeto del proceso desarrollado. Con tal propósito el Comité Institucional de laboratorios, Talleres y Aulas Especializadas propone:

La Universidad tomara para su análisis financiero los datos con fecha de corte a 31 de diciembre de 2012 que estén registrados en el RUP; el cual se debe adjuntar; la base de selección de los indicadores son los establecidos en el Decreto 734 de 2012.

Los factores mínimos habilitantes en este proceso de selección serán:

FACTOR	MINIMOS HABILITANTES
--------	----------------------

Años de experiencia probable	Mínimo 5 Años
Liquidez (Activo corriente sobre pasivo corriente)	>= 1.5
Endeudamiento (Pasivo total sobre activo total)	<= 65% por ciento.
Capital de Trabajo (Activo corriente menos pasivo corriente)	>= 60% del valor de la oferta.
EBITDA (Utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones): utilidad operacional más depreciaciones y amortizaciones)	>= 50% del valor de la oferta

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

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

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

Su cálculo será:

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

En donde:
F= Factor
Total

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

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

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

q. REQUISITOS PARA EVALUAR Y COMPARAR LAS PROPUESTAS PARA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL

- Se verificará el cumplimiento de los aspectos jurídicos, financieros y técnicos, estos determinarán si las propuestas presentadas cumplen con los requisitos exigidos en los términos de referencia.
- Esta verificación habilita o no la propuesta para su posterior CALIFICACIÓN.
- La universidad, adjudicará el contrato al proponente cuya propuesta estime más favorable a sus intereses, esté ajustada a los precios de mercado, a los aspectos sustanciales de los términos de referencia y obtenga el más alto puntaje, conforme a los criterios que se establecen a continuación.

- CRITERIOS PARA LA EVALUACION Y CALIFICACION DE PROPUESTAS PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL

- Se examinarán las propuestas para determinar si los proponentes están habilitados para formularlas, si cumplen los requisitos exigidos para participar y si se ajustan a lo exigido en los términos de referencia. Las propuestas se estudiarán desde el punto de vista jurídico, financiero, técnico y económico.

- Las propuestas que no cumplan con los requisitos objeto de verificación exigidos en los términos no se considerarán para la fase de calificación.
- Solo se calificarán las ofertas económicas de los oferentes que hayan cumplido con los requerimientos de orden técnicos en el ítem respectivo.
- Solo se calificarán las ofertas para cada ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL cuyo valor sea menor o igual al valor base determinado por la universidad para cada una de ellas.

EVALUACION TECNICA PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL

- Para aquellos equipos que sean ofertados y que cumplan con los mínimos requisitos exigidos de acuerdo a la evaluación desarrollada por los docentes solicitantes y avalada por el Comité Institucional de laboratorios, el resultado de su evaluación será ADMISIBLE.
- Para aquellos equipos ofertados y que no cumplan con los mínimos requisitos exigidos de acuerdo a la evaluación desarrollada por los docentes solicitantes y avalada por el Comité Institucional de laboratorios, el resultado de su evaluación será NO ADMISIBLE.
- La calificación técnica se realizara sobre cada ítem ó solución integral ofertada es decir existirá una evaluación técnica de ítem por ítem ó solución integral a ó solución integral.
- Aquellas propuestas presentadas para equipos que sean evaluadas como NO ADMISIBLES no serán tenidas en cuenta en el proceso de calificación.

EVALUACION TÉCNICA (REQUISITOS MÍNIMOS) PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL

La verificación se realizará sobre los siguientes parámetros:

Se evaluarán los documentos técnicos y el cumplimiento de lo requerido en los numerales 2.4.1 A 2.4.1.9 del presente Pliego de Condiciones. Se debe tener en cuenta que estos aspectos son de obligatorio cumplimiento dado que no otorgan puntaje, pues se entienden como documentos habilitantes. El resultado de la evaluación será **ADMISIBLE o NO ADMISIBLE** técnicamente.

Para aquellos equipos que sean ofertados y que cumplan con los mínimos requisitos exigidos de acuerdo a la evaluación desarrollada por los docentes solicitantes y avalada por el Comité Institucional de laboratorios, el resultado de su evaluación será **ADMISIBLE**.

Para aquellos equipos ofertados y que no cumplan con los mínimos requisitos exigidos de acuerdo a la evaluación desarrollada por los docentes solicitantes y avalada por el Comité Institucional de laboratorios, el resultado de su evaluación será **NO ADMISIBLE**.

La calificación técnica se realizara sobre cada **ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL** ofertado es decir existirá una evaluación técnica **ITEM por ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL A SOLUCION INTEGRAL**.

Aquellas propuestas presentadas para equipos que sean evaluadas como **NO ADMISIBLES** no serán tenidas en cuenta en el proceso de calificación.

La verificación se realizará sobre los siguientes parámetros:

No.	PARAMETRO	VALORACION
1	Presentación de tres certificaciones de experiencia valida	CUMPLE ó NO CUMPLE
2	Estudio de la actividad, grupo y especialidad Requeridos clasificación en el RUP: según sea el caso del grupo al cual se presento oferta	CUMPLE ó NO CUMPLE
3	Presentación de los certificados de la cadena de distribución de los equipos ofertados.	CUMPLE ó NO CUMPLE
4	Garantía mínima ofertada de 2 años	CUMPLE ó NO CUMPLE
5	Presenta los catálogos originales de los equipos ofertados	CUMPLE ó NO CUMPLE
6	Tiempo máximo ofertado de respuesta a las garantías de 48 horas	CUMPLE ó NO CUMPLE
7	Presento documento indicando su plan de capacitación	CUMPLE ó NO CUMPLE
8	Diligenciamiento de la totalidad de la información técnica en el anexo No. XXXX	CUMPLE ó NO CUMPLE
9	Evaluación para cada ítem ó solución integral del cumplimiento de las características técnicas solicitadas por la Universidad en el anexo No. XXXX	CUMPLE ó NO CUMPLE

La evaluación técnica de los aspectos que aportan puntaje procederá únicamente con las propuestas que hayan superado satisfactoriamente la evaluación jurídica, financiera y la evaluación técnica de los requisitos mínimos. Las propuestas que en los tres aspectos hayan obtenido la condición de ADMISIBLE, podrán continuar con la siguiente etapa de evaluación.

r. ASPECTOS TÉCNICOS QUE OTORGAN PUNTAJE

Se verificará que los servicios ofertados contengan y cumplan las especificaciones técnicas solicitadas por la entidad en cada uno de los ítems allí estipulados, en las calidades y cantidades señaladas, y se ajuste a las necesidades de la entidad, de tal manera que la propuesta que contenga las mejores especificaciones será la que obtenga el mejor puntaje.

El puntaje asignado para esta evaluación es de 45 puntos, teniendo en cuenta los siguientes aspectos, y las condiciones que los mismos contemplan:

CRITERIO	PUNTAJE MÁXIMO
Capacitación	10
Garantía	20
Soporte Técnico	15
TOTAL	45

CALIFICACION DEL PLAN DE CAPACITACION PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL (10 puntos)

El proponente o los proponentes que resulten como contratistas de la Universidad deberán garantizar la capacitación sobre el uso, el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo por cada uno de los equipos. La capacitación se podrá realizar en el sitio en que se ubiquen los equipos en la fábrica donde se produjeron los equipos.

Para el caso de la capacitación en el sitio, esta se realizará a un grupo no menor de 20 personas y su duración e intensidad horarios dependerán de las características propias del equipo. Sin embargo dicha capacitación no podrá ser inferior a 4 horas.

Para el caso de la capacitación en la fábrica productora del equipo, esta se realizara a un grupo no menor de 3 personas. Todos los gastos de transporte, alojamiento y viáticos de las personas designadas por la Universidad para recibir la capacitación estarán a cargo del oferente.

Para cualquiera de los dos tipos de capacitación, el oferente deberá especificar claramente en la propuesta el plan de capacitación ofertado así como el sitio a ser desarrollado.

La cantidad de horas de capacitación, así como la fecha, sitio exacto y hora y los equipos que la requieren serán concertados con el supervisor del contrato, para lo cual se dejará constancia en el Acta de inicio que se firma como condición de ejecución.

El comité institucional de laboratorios una vez revisados los planes de capacitación presentados por los oferentes, determinara si cumplen con lo solicitado y procederá a asignar el puntaje respectivo de acuerdo a la siguiente tabla:

PUNTAJE	CRITERIO
10 Puntos	Plan de capacitación a ser desarrollado en la fábrica de producción del equipo
5 Puntos	Plan de capacitación a ser desarrollado en el sitio de ubicación de los equipos en la Universidad

CALIFICACION DE LA GARANTIA OFERTADA PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL (20 puntos)

El proponente o los proponentes que resulten como contratistas de la Universidad deberán garantizar los equipos ofertados. El tiempo de garantía por cada equipo ofertado debe ser mínimo de 2 años. Sin embargo el oferente que proponga un tiempo de garantía de 3 ó 4 años, tendrá un puntaje adicional de acuerdo a lo establecido en la tabla adjunta al presente numeral.

La garantía debe ser de fábrica o del distribuidor; en todo caso la universidad exige que el equipo, la instalación y la puesta en funcionamiento sea correcta y de ser necesario el cambio total o parcial de un equipo estos costos serán asumidos por el proveedor del mismo.

Todos los gastos que implique el traslado, puesta en funcionamiento al hacer efectiva la garantía deberán ser cubierto por el proveedor. Por consiguiente el suministro de todos los repuestos necesarios (no consumibles) para que el equipo funcionamiento del equipo o los equipos sea correcto estarán a cargo del proveedor, durante el tiempo de vigencia de la garantía.

El comité institucional de laboratorios una vez revisados los tiempos de garantía ofertados, determinara si cumplen con lo solicitado y procederá a asignar le puntaje respectivo de acuerdo a la siguiente tabla:

PUNTAJE	CRITERIO
20 Puntos	Garantía a 4 años
15 Puntos	Garantía a 3 años
5 Puntos	Garantía a 2 años

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

CALIFICACION DEL SOPORTE TECNICO OFERTADO PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL (15 puntos)

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

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

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

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

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

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

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

s. CRITERIOS ECONÓMICOS

Solo se calificarán las propuestas económicas de los oferentes que haya cumplido con los requerimientos de orden jurídico, financiero y técnico, y cuyos valores sean iguales o inferiores, al valor del presupuesto oficial fijado por la Universidad. Aquellas propuestas cuyo valor sea superior se rechazaran.

El proponente debe indicar en el ANEXO N° XXXX, en pesos colombianos, el valor total de la propuesta, el cual debe cubrir todos los costos directos e indirectos derivados de los trabajos, entre

otros los sueldos, jornales, horas extras y prestaciones sociales del personal vinculado al contrato, equipos requeridos en el Pliego de Condiciones, y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, inclusive los imprevistos, los gastos de administración, los impuestos y contribuciones legalmente a cargo del contratista y sus utilidades. El valor debe ajustarse al peso bien sea por exceso o por defecto EN TAL SENTIDO TODOS LOS PRECIOS DE TODOS LOS ÍTEMS Ó SOLUCION INTEGRAL SOLICITADOS Y OFERTADOS DEBEN SER REDONDEADOS A CERO (0) DECIMALES.

En el ANEXO No. XXX la Universidad verificara las operaciones matemáticas contenidos en los productos y en la sumatoria, según lo indicado al efecto en este Pliego de Condiciones.

El Valor Total de la Propuesta deberá expresarse claramente en la Universidad verificará que los proponentes cumplan con el presupuesto mínimo exigido en la normatividad vigente y lo contemplado en el presente Pliego de Condiciones.

NOTA: Estarán a cargo del proponente todos los costos asociados a la preparación, elaboración y presentación de la oferta, por lo tanto; la Universidad no reconocerá ningún reembolso por este concepto.

NOTA ESPECIAL:

La aplicación del método de evaluación para la oferta económica elegido se realizara sobre cada ítem ó solución integral ofertado es decir existirá una evaluación económica de ítem por ítem ó solución integral por solución integral.

Solo se calificaran las ofertas económicas de los oferentes que hayan cumplido con los requerimientos de orden técnico. Dicha calificación se realizará ítem a ítem ó solución integral a solución integral, teniendo en cuenta que la adjudicación se puede realizar en forma parcial.

Solo se calificaron las ofertas para cada ítem ó solución integral por solución integral cuyo valor sea igual o inferior al valor base determinado por la Universidad. Aquellas propuestas cuyo valor sea superior se rechazaran.

METODO DE CALIFICACIÓN ECONÓMICA

El proponente deberá so pena de rechazo de la propuesta, diligenciar en su totalidad el ANEXO No XXXX para los grupos, en los cuales se establezcan claramente, los ÍTEMS Ó SOLUCIÓN INTEGRAL a los cuales está presentando oferta. Logrando obtener hasta un máximo de 55 puntos en el criterio.

Para la Calificación del factor precio, la Universidad sorteará el día y hora de la audiencia Pública de Cierre del proceso, entre los proponentes que se hagan presentes, la metodología para cada ÍTEM Ó SOLUCIÓN INTEGRAL a evaluar.

Los métodos matemáticos dispuestos, para mediante su aplicación, evaluar las ofertas económicas serán: Media Aritmética y Media Geométrica.

Para tal fin, la Universidad en la audiencia pública de cierre, una vez se hayan entregado todas las ofertas por parte de los proponentes, mediante sorteo, determinará junto con los proponentes que asistan a esta reunión, el método de estimación que se tomara para la evaluación de las ofertas económicas de cada ÍTEM Ó SOLUCIÓN INTEGRAL.

El Sorteo se realizará mediante balota escogida por los proponentes que asistan. Las alternativas de calificación a sortear son:

1. Balota No. 1 = Media Aritmética.
2. Balota No. 2 = Media Geométrica.

El puntaje máximo según sea el método elegido será de 55 Puntos y la metodología de asignación será:

- **Media aritmética**

Media Aritmética = Se le asignará el mayor puntaje al proponente que oferte el valor por encima o por debajo más cercano a la media.

La media aritmética es un promedio "standard" que a menudo se denomina "promedio".

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i + (N * VB)}{n + N}$$

En donde

n es el número de propuestas hábiles,

\sum es la sumatoria lineal de los valores de las propuestas hábiles,

VB el valor base determinado por la Universidad para cada ITEM Ó SOLUCIÓN INTEGRAL y

N el número de veces a incluir el valor base.

- **Media geométrica**

Media Geométrica: Se le asignará el mayor puntaje al proponente que oferte el valor por encima o por debajo más cercano a la media.

MEDIAGEOMETRICA

$$MG = \sqrt[n+N]{(p_1 * p_2 * p_3 \dots p_n * (VB^N))}$$

p: VALOR PROPUESTO POR ITEM Ó SOLUCIÓN INTEGRAL DE CADA UNO DE LOS PROPONENTES HABILITADOS

VB: VALOR BASE DEL PROCESO, POR ITEM Ó SOLUCIÓN INTEGRAL DETERMINADO POR LA UNIVERSIDAD.

n: NUMERO DE PROPONENTES HABILITADOS EN CADA ITEM Ó SOLUCIÓN INTEGRAL

N: NUMERO DE VECES QUE SE INCLUYE EL VALOR BASE DEL ITEM Ó SOLUCIÓN INTEGRAL EN EL PROCESO

PARA LOS METODOS DE MEDIA GEOMETRICA Y MEDIA ARITMETICA SE INCLUIRA EL VB LAS VECES DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA:

NUMERO DE OFERENTES	NUMERO DE VECES A INCLUIR VB
2	1
3 A 4	2
5 A 6	3
7 A 8	4
9 EN ADELANTE	5

El puntaje se asignará de acuerdo a la cercanía, por encima o por debajo, de la propuesta económica con respecto de la media elegida. (Entre más cercano a la media, mayor será el puntaje).

El cálculo del intervalo (CI) para la evaluación será el resultado de:

$$CI = ((\text{media geométrica ó media aritmética}) * 0.15) / 55 \text{ puntos}$$

NOTA: El puntaje definitivo, se dará sin números decimales, redondeando la cifra al número entero mayor, siempre y cuando la cifra decimal sea mayor a 0.5, en caso de que el primer decimal sea igual o inferior a 0.5 se redondeara por debajo.

CRITERIOS DE DESEMPATE En el evento en el que, en igualdad de condiciones; de presentarse empate entre dos (2) o más ofertas, la universidad actuará así:

En caso de empate, se adjudicarán el (la) ó los (las) ITEMS Ó SOLUCIÓN INTEGRAL DEL GRUPO DE EQUIPOS ROBUSTOS a la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la calificación de orden económico; de persistir el empate, se adjudicará el (la) ó los (las) ITEMS Ó SOLUCIÓN INTEGRAL a la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la calificación de la garantía; de persistir el empate, se adjudicará el (la) ó los (las) ITEMS Ó SOLUCIÓN INTEGRAL a la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la calificación del soporte técnico; de persistir el empate, se adjudicará el (la) ó los (las) ITEMS Ó SOLUCIÓN INTEGRAL a la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la calificación de la capacitación y por último de persistir el empate se efectuará un sorteo entre los participantes empatados. Este sorteo debe ser reglamentado por la Vicerrectoría Administrativa y Financiera.

OTRAS CAUSALES DE EVALUACION DESFAVORABLE Y RECHAZO DE LAS PROPUESTAS

- Cuando el proponente se encuentre incurso en las causales de inhabilidad o incompatibilidad fijadas por la constitución o la ley.
- Cuando las condiciones ofrecidas por el proponente no cumplan con los requisitos mínimos establecidos en los términos de referencia.
- Cuando no coincida la información diligenciada en los formatos con la información de los documentos soportes solicitados como aclaración por parte de la UNIVERSIDAD. La UNIVERSIDAD entiende que la información no coincide cuando no exista correspondencia entre la información contenida en el documento soporte frente a la relacionada por el proponente en los respectivos formatos.
- Cuando no allegue la información solicitada por la UNIVERSIDAD con el fin de aclarar su propuesta o hacerlo en forma incompleta o extemporánea, sobre documentos objeto de evaluación y calificación o que sean requisito de participación.
- Cuando le sobrevengan al proponente, circunstancias que impidan legalmente adjudicarle el contrato.
- Cuando existan o se compruebe que varias propuestas han sido hechas por el mismo proponente, bajo el mismo nombre o nombres diferentes.

- Cuando el valor ofertado por un proponente en un ITEM Ó SOLUCIÓN INTEGRAL, supere el valor del presupuesto establecido por la universidad para el mismo.
- t. Sugerir se pregunte a la Oficina Asesora Jurídica acerca de la inclusión en los Términos de Referencia la descripción detallada de las pólizas a exigir en las diferentes etapas del proceso. Así mismo deben quedar incluidas claramente las instrucciones acerca de la actualización de las fechas de las mismas, en los casos a que hubiese lugar.
 - u. En los Términos de Referencia incluir que los precios de los equipos ofertados deben contener los gastos por valor del equipo, impuestos, nacionalización, fletes, seguros, transporte, capacitación e instalación a cero metros. Por lo anterior se recomienda a la Vicerrectoría Administrativa y Financiera programar las visitas técnicas a facultad involucrada e incluirla en el cronograma del proceso.
 - v. Se debe incluir en los Términos de Referencia que la garantía mínima ofrecida debe ser de dos años, con un mínimo de una (1) visita al año, para realizar mantenimiento de carácter preventivo, que deberá incluir la asistencia técnica, el mantenimiento preventivo y correctivo, y la asistencia en caso de traslados o movimientos.

12. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Estas se encuentran relacionadas en los cuadros generales de requerimientos, numeral 17.

13. EVALUACIÓN DE CARACTER TÉCNICO PARA CADA ITEM Ó SOLUCIÓN INTEGRAL - Propuesto-

Se realizará por parte del Comité Institucional de Laboratorios de la Universidad, quien estudiará y analizará los documentos exigidos que se establezcan en los Términos de Referencia, verificando su estricto cumplimiento. Serán declaradas no admisibles técnicamente las propuestas que no cumplan con los documentos y condiciones. El Comité Institucional de Laboratorios se compone por los coordinadores de los laboratorios de cada una de las Facultades de la Universidad, quienes para la correcta evaluación, se apoyan en los jefes de los laboratorios y aulas especializadas.

14. MARCAS

En el formato que se establezca para que los oferentes hagan su propuesta económica, se debe incluir una columna en la los oferentes indiquen la marca y la referencia de los equipos que ofrecen. Lo anterior con el objeto de que la Universidad reciba efectivamente lo ofertado por el proveedor.

15. EVALUACIÓN DEL FACTOR PRECIO-Propuesto-

Por favor remitirse al numeral 11, literal s) apartado: Modelo de calificación económica.

16. NORMAS ADICIONALES APLICABLES A ESTE TIPO DE PROCESO-Propuesto-

Se deben tener en cuenta los lineamientos establecidos por el PIGA de la Universidad, así como la normatividad que en materia de NORMAS AMBIENTALES nacionales o distritales, se deban aplicar.

17. LISTADO DE GENERAL DE ELEMENTOS REQUERIDOS

A continuación se relaciona el total de ítems requeridos:

ÍTEM	FACULTAD	EQUIPO	DESCRIPCIÓN	REF.	MARCA RECOMENDADA	CANTIDAD
1	FCE	RADIO WALKIE-TALKIE	UHF de 2 vatios: Cobertura de hasta 23 226 m2, 20 pisos. Un rango de frecuencia: 48 UHF, Salida de sonido 2000mW. Selección de potencia de 1 o 2 W, una batería tiene una duración de hasta 12 horas y 8 canales.	EP150	Motorola	6
2	FCE	SENSORES DE MOVIMIENTO PARA CALCULADORA TEXAS TI-92	Sensores de movimiento de referencia CBR TRIGGER para calculadora TEXAS TI-92	CBR TRIGGER		15
3	FCE	PRENSA VERTICAL	Dimensiones: Ancho 40cm. Largo 48 cm, altura útil 45cm. Con borde en tubería para desagüe. Placa fija con HR de 1/4 reforzada con tubo cuadrado. Placa móvil en HR de 1/4 con pie amigo de 5/16. Tornillo de rosca cuadrada de 1/4. Volante en eje de bronce de 1" con diámetro de 40cm. Acabado total con pintura electrostática.			1
4	FCE	CÁMARA INFRARROJA	CAMPO VISUAL/DISTANCIA FOCAL MÍNIMO: 29° x 29°/0.6 m. SENSIBILIDAD TÉRMICA: 0.10°C. RESOLUCIÓN IR: 140 X 140 PÍXELES. MODOS DE MEDICIÓN: PUNTO CENTRAL, RECUADRO CON TEMP. MÁX./MÍN., ISOTERMAS SUPERIOR/INFERIOR AL INTERVALO DE TEMPERATURAS ELEGIDO. IMAGEN TÉRMICA. RANGO ESPECTRAL: 7,5 - 13 µm. RESOLUCIÓN ESPACIAL (IFOV): 3,7 mrad. FRECUENCIA DE IMAGEN: 9 Hz. ENFOQUE: FIJO. MATRIZ DE PLANO FOCAL (FPA): MICROBOLÓMETRO SIN REFRIGERAR. PANTALLA: LCD DE COLOR DE 2,8". INTERVALO DE TEMPERATURAS DEL OBJETO: -20°C A +250°C. PRECISIÓN: ±2 °C O ±2% DE LECTURA. CORRECCIÓN DE EMISIVIDAD: VARIABLE DE 0,1 A 1,0 O SELECCIONADA DE UNA LISTA DE MATERIALES. CORRECCIÓN DE TEMPERATURA APARENTE REFLEJADA: AUTOMÁTICA, EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA REFLEJADA. GAMAS DE COLORES: HIERRO, ARCO IRIS Y BLANCO Y NEGRO. CONTROLES DE CONFIGURACIÓN: ADAPTACIÓN LOCAL DE UNIDADES, IDIOMA, FORMATOS DE FECHA Y HORA; APAGADO AUTOMÁTICO. INCLUIR TARJETA MINISD: 16GB. FORMATO DE LOS ARCHIVOS: JPEG ESTÁNDAR, INCLUYE 14 BIT DE DATOS DE MEDICIÓN. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN. TIPO DE BATERÍA: IÓN DE LITIO, RECARGABLE. DURACIÓN DE LA BATERÍA: 5 HORAS, UN VISUALIZADOR MUESTRA EL ESTADO DE LA BATERÍA. SISTEMA DE RECARGA: ADAPTADOR DE CA, EN LA CÁMARA; 3 HORAS HASTA UNA CAPACIDAD DEL 90%. SISTEMA DE CA: ADAPTADOR DE CA, ENTRADA DE 90-260 VCA. INFORMACIÓN AMBIENTAL. INTERVALO DE TEMPERATURAS DE USO: 0°C A +50°C. INTERVALO DE TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO: -40°C A +70°C. HUMEDAD: FUNCIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO IEC 60068-2-30/24 H, HUMEDAD RELATIVA DEL 95%. SOFTWARE. MANUAL IMPRESO. CABLE USB, ADAPTADOR PARA MEMORIA MICROSD.	FLIR I7	FLIR, FLUKE	1

5	FCE	ESPECTROFOTOMETRO NIR	HAZ DE LUZ DUAL, LÁMPARA PRE – ALINEADA ENSAMBLADA, DETECTORES INGAAS. 16,000 LONGITUDES DE ONDA POR SEGUNDO. RANGO DE LONGITUDES: 600-1100, 850-1700 NM, 900-1800 NM, 1100-2300 NM, 1200-2400 NM. RESOLUCIÓN: 2-10 NM. PRECISIÓN: + 0.5 NM. REPETIBILIDAD: + 0.01 NM. DESESTIMACION DE LA LUZ AMBIENTAL: > 10 ⁶ . AREA DE LA MUESTRA: Ø5 MM Y SUPERIOR. DISTANCIA DE MUESTREO: CONTACTO SUPERFICIAL O INFERIOR A 25 MM PARA LA MUESTRA. REQUERIMIENTOS DE PODER: 120V/60HZ – 12VDC. SALIDAS: PUERTO ETHERNET. OPCION DE TRABAJAR CON BATERÍA O CON CONEXIÓN DIRECTA A RED ELÉCTRICA. SOFTWARE ANALÍTICO CON LICENCIA. SONDA PARA LA MEDICIÓN POR REFLECTANCIA DIFUSA CON BOLA DE ZAFIRO. ESPECIAL PARA EL ANÁLISIS DE POLVOS. DISPLAY EN EL MÓDULO ÓPTICO. BATERÍA PARA OPERACIÓN. OPERACIÓN ETHERNET WIRELESS. INCLUIR LÁMPARA DE REPUESTO PARA EL MODELO.	LUMINAR 5030	BRIMROSE	1
6	FCE	MINI CAMARA PARA ELECTROFORESIS HORIZONTAL	CÁMARA DE ELECTROFORESIS HORIZONTAL PARA AGAROSA. CON CAPACIDAD MINIMA 10 - MAXIMA 32 MUESTRAS. TAMAÑO DEL GEL 7 X 7 CM. VOLUMEN DE BUFFER: 200-250 ML. CON TODOS LOS ACCESORIOS (PEINES Y CASTING)		BIO-RAD, LABNET, FISHER	3
7	FCE	ESTEREOSCOPIO	TODA LA ÓPTICA DEBE SER EN VIDRIO, AUMENTO EN ZOOM CONTINUO O EN PASOS PREDETERMINADOS. RANGO TOTAL DE AUMENTOS 6.5X A 50X. AMPLIABLE HASTA 200X. OCULARES DE CAMPO AMPLIO 10X/23 BR CON AJUSTE DIÓPTRICO, PUNTERO INDICADOR EN OCULAR. TUBO BINOCULAR INCLINACIÓN 35, 45 O 60 GRADOS, DISTANCIA DE TRABAJO 92 MM., DISTANCIA INTERPUPILAR AJUSTABLE ENTRE 55 - 75 MM, ESTATIVO TIPO C CON ILUMINACIÓN LED TRANSMITIDA/REFLEJADA INDEPENDIENTES Y SIMULTANEAS, INTENSIDAD LUMINOSA CONTROLADA ELECTRÓNICAMENTE. FUNDA DE PROTECCIÓN. CONEXIÓN ELÉCTRICA 120V/60Hz	STEMI2000C	CARL ZEISS	10
8	FCE	TRAMPA CAMARA	TRAMPA CÁMARA CON VISOR LCD DE 2.4", 8 MPDE RESOLUCIÓN FULL COLOR, AUTOSENSOR DIA7NOCHE. COMPATIBLE CON ENERGIA EXTERNA. VELOCIDAD DEL DIPARADOR DE 1 SEGUNDO. OPCION DE PROGRAMAR EL DISPARADOR ENTRE 1 SEGUNDO Y 60 MINUTOS. MODO DE RAFAGA. GRABADACIONDE VIDEO DE 1 A 60 SEGUNDOS, RANURA PARA MEMORIA SD, INCLUIR MEMORIA SD DE 8GB. A PRUEBA DE CONDICIONES AMBIENTALES.	119456C	BUSHNELL	15
9	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.	MOD 92479	BUSHNELL	1

10	FCE	MICROBALANZA CON SOFTWARE PARA CALIBRACION DE MICROPIPETAS	CAPACIDAD: 21 - 23g, RESOLUCIÓN: 0,001mg. REPETIBILIDAD CARGA NOMINAL: 2,1 µg (to 2g); 2,5 µg (2g-5g); 3,1 µg (5g-11g); 3,8 µg (11g-21g);. LINEALIDAD: ± 7µg . TRAMPA DE HUMEDAD INCORPORADA. CORTA AIRE CON ACCIONAMIENTO A MOTOR Y BARRERA LUMINOSA, AJUSTE TOTALMENTE AUTOMATICO CON PESAS INTERNAS (2), TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN: 5 seg O MENOR. VOLUMEN MINIMO DE MEDIDAD: 1 ug. SENSOR DE INCLINACIÓN INCORPORADO, BURBUJA DE NIVEL ILUMINADA O NIVEL ELECTRONICO, INTERFACE RS232, USB Y ETHERNET. PANTALA LCD. CALIBRACION AUTOMATICA E INTERNA. INCLUIR MODULO DE MEDICIÓN EL CUAL CONSTA DE MICROBALANZA Y MESA DE PESAJE (DEBE SER TIPO ESCRITORIO Y ANTIVIBRATORIA CON SUPERFICIE DE MARMOL PARA LA MICROBALANZA); MODULO AMBIENTAL CON SONDAS PARA TEMPERATURA DEL LIQUIDO (AGUA), SONDA PARA TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA Y PRESIÓN ATMOSFERICA (VARIACION PERMITIDA MAXIMA 0,1°C, 1% RH, 1 hPa) Y MODULO COMPUTACIONAL EL CUAL INCLUYE: PC, MONITOR LCD, TECLADO Y MOUSE Y SOFTWARE PARA LA CALIBRACIÓN DE PIPETAS. INCLUIR JUEGO DE PESAS CLASE E1 CERTIFICADAS ASI 1- 100mg,1-500mg, 2-10g CON ACCESORIOS PARA SU MANIPULACIÓN. CONEXIÓN ELECTRICA 110V/60Hz.	XP26PC NEW 2000 MYA 21,3Y P	METTLER TOLEDO RADWAG	1
11	FCE	TERMO DEWAR	TERMO TIPO DEWAR PARA NITROGENO LIQUIDO CON CAPACIDAD MINIMO DE 4 LITROS. Y CON ASAS. FABRICADO EN ALUMINIO	RZ-03773-51	COLE-PARMER	3
12	FCE	INCUBADORA CON CO2	CAPACIDAD: 49-53 LITROS. RANGO DE TEMPERATURA, DESDE 5 °C POR ENCIMA DE LA TEMPERATURA AMBIENTE HASTA (°C): 50. DESVIACIÓN DE LA TEMPERATURA AMBIENTE A 37 °C (± K): 0,3. DESVIACIÓN MOMENTÁNEA DE LA TEMPERATURA A 37 °C (± K): 0,1. TIEMPO DE RECUPERACIÓN TRAS 30 S CON LA PUERTA ABIERTA A 37 °C (MIN) 1): 3. HUMEDAD (±2% H.R.): 95. RANGO DE CO2 (% VOL. DE CO2): 0 – 20. PRECISIÓN DE AJUSTE (% VOL. DE CO2): 0,15. TIEMPO DE RECUPERACIÓN TRAS 30 S CON LA PUERTA ABIERTA 1) CON EL 5,0% VOL. DE CO2 (MIN): 6. BOQUILLA DE CONEXIÓN DE GAS PARA CO2 CON DIÁMETRO INTERIOR (MM): 6. RANGO DE O2 (% VOL. DE O2): 0,2 – 95. PRECISIÓN DE AJUSTE (% VOL. DE O2): 0,1. TIEMPO DE RECUPERACIÓN TRAS 30 S CON LA PUERTA ABIERTA 1) CON EL 1,0% VOL. DE O2 (MIN): 25, CON EL 5,0% VOL. DE O2 (MIN): 9. BOQUILLA DE CONEXIÓN DE GAS PARA O2/N2 CON DIÁMETRO INTERIOR (MM): 6. CONEXIÓN ELÉCTRICA: 120V/60Hz. INCLUIR CILINDRO DE CO2 (PROPIO, SIN ALQUILER) E INSTALACIÓN DE RED DE GAS CO2	CB-53, MCO-5AC-PA	BINDER, SANYO	1
13	FCE	SISTEMA DE ETIQUETADO PARA LABORATORIO	SISTEMA DE IMPRESIÓN COMPACTO PARA MARCADO CON CODIGO DE BARRAS, IDENTIFICACIÓN DE ELEMETOS DE LABORATORIO. IMPRESIÓN MONOCOLOR, CONECTIVIDAD USB, DISPLAY TIPO LCD, TECLADO QWERTY. IMPRESIÓN TERMICA. CAPACIDAD DE IMPRIMIR ETIQUETAS CONTINUAS Y ETIQUETAS INDEPENDIENTES CORTANDOLAS. INCLUYE ADPATADOR DE CORRIENTE A 110V/60Hz, CABLE USB, 2 CARTUCHOS DE IMPRESIÓN, SOFTWARE INCLUIDO CON LA CAPACIDAD DE INCLUIR SIMBOLOS EN LAS ETQUETAS. DEBE TRABAR CON DIFERENTES TAMAÑOS DE ETIQUETAS.	LABEXPERT 2,0 51967	BRADY	1

			CALIDAD DE IMPRESIÓN 300DPI. INCLUIR 10 ROLLOS DE ETIQUETAS DE TAMAÑO DE 2 PULGADAS X 1 PULGADA X 200 ETIQUETAS			
14	FCE	CONGELADOR VERTICAL	TEMPERATURA: -30 °C. INTERVALO DE CONTROL: -20 A -30°C. CAPACIDAD EN LITROS: 274. SISTEMA MICROPROCESADO. ALARMA SONORA PARA TEMPERATURA ALTA Y BAJA, BATERIA DE RESERVA. 4 ESTANTES PARA AJUSTE Y UNO NO FIJO (PARTE INFERIOR). SISTEMA DE DESCONGELAMIENTO MANUAL. SISTEMA DE ENFRIAMIENTO:COMPRESOR ROTATORIO HERMETICO DE 1/3HP. PUERTA CON CERRADURA DE SEGURIDAD. SISTEMA DE SEGURIDAD: BLOQUEO DE TECLAS. REFRIGERANTE R-404A. CONEXIÓN ELECTRICA: 110V/60Hz. DIMENSIONES SUGERIDAS: EXTERIORES: (AN X F X AL) 610 X 733 X 1620 MM. INTERIORES: (AN X F X AL) 490 X 485 X 1290 MM. LLANTAS DE BLOQUEO. ASILAMIENTO DE ESPUMA DE URETANO LIBRE DE CFC DE ALTA DENSIDAD. ALARMAS SONORAS Y AUDIBLES DE PUERTA ABIERTA, FALLA DE ENERGIA Y REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y BAJ A CARGA DE BATERIA DEL BACKUP. CIERRE DE PUERTA CON SELLO POSITIVO PARA MANTENER UNA TEMPERATURA CONSTANTE	MDF-U334	PANASONIC (SANYO)	1
15	FCE	TERMOMETRO DIGITAL DE 4 DIGITOS CON SONDA	TERMÓMETRO DIRIGIDO POR MICROPROCESADORES, PARA LA CONEXION DE 4 SONDAS DE TEMPERATURA, COMPLETO CON FUENTE DE ALIMENTACIÓN. INDICACIÓN DIGITAL: 4 ½ POSICIONES, LED 26 mm. RANGOS: NI-CR-NI: -200...+1200°C : 0,1 K, NTC: -20...+120°C, PRECISIÓN: 0,2°C. PARA CONECTAR AL PUERTO SERIE RS232 DE UN PC TENSIÓN DE LA RED: 115 V . INCLUYE (4) CUATRO SONDAS DE TEMPERATURA CON CABLE DE CONEXION. RANGO DE MEDICIÓN: -200 A +1200°C.		LEYBOLD	3
16	FCE	CELULA FOTOELECTRICA PARA CONSTANTE H	PARA DEMOSTRAR EL EFECTO FOTOELÉCTRICO CON LUZ VISIBLE, PARA ESTUDIAR LA CORRIENTE FOTOELÉCTRICA EN FUNCIÓN DE LA FRECUENCIA Y PARA DETERMINAR EL CUANTO DE ACCIÓN DE PLANCK POR EL MÍTODO DE LOS CAMPOS ANTAGONICOS; CÍLULA FOTOELÉCTRICA EN VACIO CON CATODO ALCALINO Y CONTRA ELECTRODO ANULAR DE PLATINO. CONEXIONES: CATODO: CAPERUZA DE METAL CONTRA ELECTRODO: CASQUILLO E 14 SUPERFICIE DEL CATODO: APROX. 12 CM2 LONGITUD DE ONDA: APROX. 700 mm CONTRATENSIÓN: 0 HASTA 2 V CC CALEFACCIÓN: APROX. 2 V CC/1,5 A DIMENSIONES: 9,5 cm X 4 cm Ø.	55877	LEYBOLD	3
17	FCE	MONTURA PARA CELULA FOTOELECTRICA	CAJA IMPERMEABLE A LA LUZ PARA FOTOCELDA SOBRE MANGO, CON DIAFRAGMA CIRCULAR Y TUBO DESMONTABLE. LA POSICIÓN DE LA FOTOCELDA EN LA CAJA EN AJUSTABLE. MONTURA E 14 PARA EL CONTACTO DEL ANILLO ANODICO CON CABLE Y DOS CLAVIJAS DE 4 mm, MONTURA DE SUJECIÓN PARA EL CATODO DE LA FOTOCELDA CON CABLE COAXIAL Y CONECTOR BNC. DIAMETRO DEL MANGO: 10 mm DIMENSIONES: 20 cm X 13 cm X 7 cm. PESO: 600 g	558791	LEYBOLD	3

18	FCE	JUEGO DE PESAS RANURADAS CON PORTA PESAS	PORTAPESAS, 10g REF. 315410 2 PESA RANURADA 10g, GRIS REF 315418 2 PESA RANURADA 50g, GRIS REF. 315426 1 PESA RANURADA 100g REF. 315456	315410, 315418, 315426, 315456	LEYBOLD	5
19	FCE	PLANCHAS DE CALENTAMIENTO	PLACA DE CALENTAMIENTO 5"X5" (PULGADAS) EN ACERO ESMALTADO, CON CONTROL DE TEMPERATURA DE 25-350°C, CONEXIÓN A 120V, 60Hz. CABLE DE 1,8METROS	WLS41002	SARGENT-WELCH	9
20	FCE	GENERADOR DE FRECUENCIAS ACUSTICAS	DEBE INCLUIR: ALTAVOZ DE BANDA ANCHA CON UNA RESISTENCIA PROTECTORA INTEGRADA EN LA MONTURA SOBRE UNA VARILLA EN VARILLA DE SOPORTE. RANGO DE FRECUENCIA: 100 Hz HASTA 20 KHZ IMPEDANCIA: 4 W RESISTENCIA DE PROTECCIÓN: 10 W CARGA MACIMA: 25 W CONEXION: DOS ENCHUFES DE 4 MM. GENERADOR DE FUNCIONES CON AMPLIFICADOR DE POTENCIA INCORPORADO, REGULABLE EN FORMA CONTINUA EN 6 RANGOS DENARIOS. INCLUIDO APARATO ALIMENTADO DE LA RED 12 V C.A.. FORMA DE LA SEÑAL: SENUSOIDAL, TRIANGULAR Y RECTANGULAR RANGO DE FRECUENCIA: 0,1 HZ HASTA 20 KHZ SALIDA DE POTENCIA: 0 HASTA 12 VPP EN 8 W PARA TODAS LAS FORMAS DE SEÑALES.	58708, 522621NA, 58626	LEYBOLD	2
21	FCE	TORNILLO MICROMÉTRICO	AMBITO DE MEDIDA: 0 - 25 mm, PRECISIÓN DE LECTURA: 0,01 mm, CON TORNILLO SENSITIVO Y BLOQUEO, HUSILLO EN ACERO FINO.	31183	LEYBOLD, MITUTOYO	10
22	FCE	ARO DE MULLER	ESTUDIO DE LA MECÁNICA CLASICA EN LO QUE TIENE QUE VER ROTACIÓN DESPLAZAMIENTO Y VELOCIDAD, ACELERACIÓN FUERZA MOMENTO DE INERCIA Y CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.			5
23	FCE	CONJUNTO PARA ESTIDIO DE LANZAMIENTO HORIZONTAL CON RAMPA	RAMPA PARA TIPO PARABOLICO. PARA EL ESTUDIO DE LANZAMIENTO CON PROYECTIL .RELACIÓN ENTRE EL ALCANCE Y LA ALTURA DEL LANZAMIENTO. VELOCIDAD DEL LANZAMIENTO CONOCIENDO EL ALCANCE. CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA MECÁNICA Y DE LA VELOCIDAD DEL LANZAMIENTO. CONCERVACIÓN DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO EN UN CHOQUE FRONTAL. INCLUYE BASE TRIPODE CON BOTON DE AJUSTE, VARILLA MACHO DE 405 mm, VARILLA EMBRA DE 405 mm, CINTA METRICA DE 2 m, ESFERA DE ACERO DE 15 mm DE DIAMETRO, DOS ESFERAS DE ACERO DE 20 mm DE DIAMETRO, RAMPA DE LANZAMIENTO CON RIEL DE ALUMINO FIJADO A PANEL METALICO CON GRADUACIÓN DE ALTURAS (6, 8, 10 Y 12 cm) Y PLOMADA.	62001031	AZEHEB	5
24	FCE	RIZO	PARA EL ESTUDIO DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA Y LANZAMIENTO OBLICUO. BASE DE METAL DE 12X65 cm CON DOS TORRES DE METAL. LA MAS ALTA CON 38 cm Y LA MAS PEQUEÑA CON 8 cm Y UN RIEL DE ALUMINIO PARA DESPLAZAMIENTO DE LA ESFERA CON UN RIZO DE 20 cm DE DIAMETRO. UNA ESFERA.	1751-25		5
25	FCE	CONJUNTO PARA SUPERFICIES EQUIPOTENCIALES	PARA EL REGISTRO DE CURVAS EQUIPOTENCIALES. CUBETA DE PLÁSTICO CON 2 PIEZAS LARGAS, 2 DISCOS Y 1 ELECTRODO EN ANILLO. DIMENSIONES: 26,5 CM X 26,5 CM X 2 CM	54509	LEYBOLD	5

26	FCE	EQUIPO RELACIÓN CARGA MASA	PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CARGA ESPECÍFICA DEL ELECTRÓN. INCLUYE: TUBO DE RAYO ELECTRÓNICO FILIFORME CON CATODO DE OXIDO INDIRECTAMENTE CALENTADO, CILINDRO DE WEHNELT Y ANODO CONICO CON PANTALLA CILINDRICA Y DOS PLACAS DE DESVIACIÓN ELECTROSTATICA DE LOS RAYOS. BOBINAS DE HELMHOLTZ CON SOPORTE Y DISPOSITIVO DE MEDICIÓN PARA EL TUBO DE RAYO ELECTRONICO FILIFORME. FUENTE DE ALIMENTACIÓN PARA TUBOS DE 0 A 500 V CON TRES TENSIONES DE REGULACIÓN CONTINUA E INDEPENDIENTES UNAS DE OTRA Y UNA SALIDA DE TENSIÓN FIJA PARA LA TENSIÓN DE CALENTAMIENTO. FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE CC 0...16 V, 0...5 A. DOS MULTÍMETROS ANALOGOS CON UNA ALTA CAPACIDAD DE SOBRECARGA. CABLES Y ACCESORIOS ADICIONALES.	555571, 555581, 52165NA, 531120	LEYBOLD	2
27	FCE	EQUIPO PARA CONSTANTE DE PLANCK - EFECTO FOTOELÉCTRICO	PARA EL REGISTRO DE LAS CURVAS CARACTERÍSTICAS CORRIENTE-TENSIÓN, SELECCIÓN DE LA LONGITUD DE ONDA CON FILTROS DE INTERFERENCIA SOBRE BANCO ÓPTICO. DEBE INCLUIR: CÉLULA FOTOELÉCTRICA PARA LA CONSTANTE DE h, MONTURA PARA CÉLULA FOTOELÉCTRICA, BANCO ÓPTICO, JINETILLOS ÓPTICOS, RUEDA DE FILTROS CON DIAFRAGMA DE IRIS, FILTROS DE INTERFERENCIA DE 578 NM, 546 nm, 436 NM, 405 nm Y 365 nm. LENTE EN MONTURA F = +100 mm, DIAFRAGMA DE IRIS, LÁMPARA DE MERCURIO DE ALTA PRESIÓN CON BOBINA DE REACTANCIA EN CAJA 115 V/60 Hz Y PORTALÁMPARAS, AMPLIFICADOR DE MEDIDA PARA CARGAS, CORRIENTES Y VOLTAJES, INTERFACE DE ADQUISICIÓN DE DATOS CON FRECUENCIA DE MUESTREO DE 1mHz, EQUIPO PARA REGULACIÓN DE CONTRATENSIÓN, CABLES Y ACCESORIOS.	P6.1.4.4	LEYBOLD	1
28	FCE	EQUIPO PARA DEFLEXIÓN DE ELECTRONES EN CAMPOS MAGNÉTICO Y ELÉCTRICOS Y PARA DIFRACCIÓN DE ELECTRONES EN UNA RED POLICRISTALINA	DEBE INCLUIR: TUBO DE DESVIACIÓN DE ELECTRONES, TUBO DE DIFRACCIÓN DE ELECTRONES, PORTATUBO COMÚN PARA LOS DOS TUBOS, PAR DE BOBINAS DE HELMHOLTZ, DOS FUENTES DE ALIMENTACIÓN DE ALTA TENSIÓN, 10 Kv, FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE CC 0...16 V, 0...5 A, VERNIER DE PRECISIÓN, CABLES DE SEGURIDAD.	P3.8.5, P6.1.5.1	LEYBOLD	2
29	FCE	TUBO EN U CON GRADUACIÓN	TUBO DE VIDRIO CON EMPALMES DE TUBO DE GOMA SOBRE PLACA DE VIDRIO ACRILICO; PROYECTABLE. ESCALA: GRADUACIONES EN CM Y MM, DIAMETRO DE LAS OLIVETAS DE CONEXION: 8 MM	36241	LEYBOLD PHYWE	10
30	FCE	BALANZA DE DENSIDAD	DEBE INCLUIR: CUERPO DE INMERSIÓN, BALANZA HIDROSTÁTICA (CON SISTEMA DE PESAJE REGULABLE EN ALTURA; CON 3 PLATILLOS DESMONTABLES DE IGUAL MASA, UNO CON ESTRIBO CORTO Y GANCHO. AMBITO DE PESAJE: 200 G SENSIBILIDAD: 10 MG), JUEGO DE PESAS DE 10 mg A 200 g, TERMÓMETRO AGITADOR, CILINDRO GRADUADO CON BASE DE PLÁSTICO 100 ml	P1.1.2.2	LEYBOLD	5
31	FCE	SLINKY SPRING	PARA LA DEMONSTRACIÓN DE ONDAS PROGRESIVA Y ESTACIONARIAS. DIÁMETRO: APROX. 7 CM LONGITUD: 7 CM HASTA APROX. 300 CM	401012	LEYBOLD PHYWE	5

32	FCE	RIEL DE FLETCHER CON ACCESORIOS	DEBE INCLUIR: 1 CARRO DE FLETCHER CON PERFIL DE ALUMINIO CON TAPAS EN LOS EXTREMOS HECHAS DE PLÁSTICO MOLDEADO POR INYECCIÓN Y HEMBRILLAS DE 4MM EN LOS EXTREMOS PARA LA RECEPCIÓN DE ACCESORIOS, 2 CARROS DE PERFIL DE ALUMINIO CON 2 HEMBRILLAS ROSCADAS M5, 1 MUELLE DE CHOQUE PARA CARRIL, 1 PAR DE MASAS ADICIONALES, 1 SOPORTE PARA RUEDA DE RADIOS Y 1 RUEDA DE RADIOS MULTIUSO DE MUY BAJA FRICCIÓN	337130, 337110, 337112, 337114, 337463, 337464	LEYBOLD	5
33	FCE	RIEL DE AIRE CON ACCESORIOS	DEBE INCLUIR: 1 CARRIL DE AIRE 1,5 M REGULABLE EN ALTURA CON ACCESORIOS (1 SOPORTE REGULABLE EN ALTURA SE UTILIZA DIRECTAMENTE SOBRE UNA MESA O SE PONE DE PIE A UNOS 40 CM DE ALTURA, 2 AERODESLIZADORES, 8 BANDERINES INTERRUPTORES, 4 DISCOS ADICIONALES, 16 PIEZAS DE ARRASTRE, 1 PAR DE TAMPONES, 2 CLAVIJAS DE ENCHUFE, 1 IMAN DE RETENCIÓN, 1 POLEA DE REENVÍO, 2 FRENOS ENCAJABLES, 3 PLATILLOS DE RECOGIDA, 1 FUNDA PROTECTORA DEL POLVO, Y DEBE INCLUIR 1 ALIMENTACIÓN NEUMÁTICA CON MANGUERA Y AJUSTADOR DE POTENCIA	337501, 337512	LEYBOLD	3
34	FCE	GIROSCOPIO DE PISO CON SILLA	PLATAFORMA ROBUSTA FÁCIL DE PONERSE EN MOVIMIENTO AÚN ESTANDO CARGADA. SIRVE PARA EXPLICAR EL MOMENTO DE INERCIA, MOMENTO ANGULAR, Y LAS LEYES QUE RELACIONAN LOS DOS. EL EJE ESTÁ SOPORTADO POR COJINETES DE BOLAS. SÓLIDA CONSTRUCCIÓN DEL TRÍPODE CON TORNILLOS DE NIVELACIÓN. INCLUYE BANQUETA PARA APRETAR SOBRE EL DISCO ROTATORIO; INCREMENTA EL NIVEL DE SEGURIDAD Y COMODIDAD PARA LA PERSONA OBJETO DE LA PRUEBA DURANTE LA ROTACIÓN. CON UN SOPORTE DE TRÍPODE Y UN ASIENTO REDONDO. DISCO ROTATORIO: DIÁMETRO DEL DISCO: 45 CM	331661	LEYBOLD	2
35	FCE	APARATOS DE EXPANCIÓN	DEBE INCLUIR: ESFERA CON ANILLO, PAR DE TIRAS BIMETÁLICAS, TIRA BIMETÁLICA 2 PIEZAS, APARATO DE TYNDALL, JUEGO DE 10 PERNOS PARA APARATO DE TYNDALL	38101, 38132, 381311ET2, 38116, 38117	LEYBOLD	5
36	FCE	APARATO PARA CAIDA LIBRE	DEBE INCLUIR: PLACA GRANDE DE CONTACTO, IMÁN DE RETENCIÓN CON MANGUITO, ADAPTADOR PARA IMÁN DE RETENCIÓN CON DISPARADOR, CONTADOR S(VISUALIZADOR DIGITAL DE 5 DÍGITOS, RANGOS DE MEDICIÓN: FRECUENCIA: 0 ... 99999 HZ TIEMPO: 0 ... 99.999 MS, 0 ... 99999 S ACONTECIMIENTOS: 0 ... 99999 PULSOS), 2 BASES DE SOPORTE MF, VARILLAS, CABLES Y ACCESORIOS	P1.3.5.1	LEYBOLD ó PHYWE	3
37	FCE	APARATO PARA FUERZA CENTRÍFUGA	DEBE INCLUIR: APARATO PARA FUERZA CENTRÍFUGA(PARA EL ESTUDIO DA LA FUERZA RADIAL DE UN OBJETO DE ROTACIÓN EN FUNCIÓN DE LA MASA, RADIO DA LA TRYECTORIA Y VELOCIDAD ANGULAR Y UN COJINETE DE AGUJA A LO LARGO DEL EJE VERTICAL DE GIRO SOBRE UN MUELLE DE HOJA CON BANDAS EXTENSOMÉTRICAS), FUENTE DE ALIMENTACIÓN CA/CC 0..12 V, TIMER S, BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA, MATERIAL DE SOPORTE, CABLES	P1.4.3.3	LEYBOLD ó PHYWE	2

38	FCE	EXPERIMENTO ECUACIÓN DE ESTADO PARA GASES IDEALES	RELACIÓN ENTRE PRESIÓN Y VOLUMEN A UNA TEMPERATURA CONSTANTE (LEY DE BOYLE-MARIOTTE) • RELACIÓN ENTRE PRESIÓN Y TEMPERATURA A UN VOLUMEN CONSTANTE (LEY DE GAY-LUSSAC) • RELACIÓN ENTRE VOLUMEN Y TEMPERATURA A UNA PRESIÓN CONSTANTE (LEY DE AMONTON) • EL TUBO GRADUADO DE VOLUMEN PUEDE TEMPLARSE MEDIANTE UN BAÑO DE AGUA • ESCALA DE MEDICIÓN DEMOSTRATIVA CON REALCE DE COLOR Y SUBDIVISIÓN EN CM • SOPORTE FIRME CON BASE EN FORMA DE ESTRELLA. TUBO GRADUADO LONGITUD 300 mm DIÁMETRO INTERIOR 11.4 mm PRESIÓN MARGEN DE MEDICIÓN APROX. 400-1600 hPA LONGITUD DE ESCALA DE MEDICIÓN 130 cm LONGITUD DE SOPORTE 200 cm ACCESORIOS ESTÁNDAR: 1 TAPON DE GOMA CON ORIFICIO DE 7 mm, 1 TAPON DE GOMA SIN ORIFICIO, 1 EMBUDO DE LLENADO OTROS CECESORIOS NECESARIOS: MERCURIO, 1 Kg	04362.00, 31776.70	PHYWE	5
39	FCE	BARRERA FOTOELECTRICA CON CONTADOR	PANTALLA DE 4 CIFRAS LUMINOSAS, INTERRUPTOR DE SELECCIÓN PARA 4 MODOS OPERATIVOS; TECLA RESET; CLAVIJA BNC PARA INICIO Y/O DETENCIÓN EXTERNA DE LA MEDIDA DE TIEMPO; SALIDA TTL PARA CONTROLAR EQUIPOS PERIFÉRICOS; CONECTOR DE ALIMENTACIÓN (HEMBRILLAS DE 4 mm).	11207.30	PHYWE	10
40	FCE	FUENTE DE ALIMENTACIÓN REGULADA, 0... 600 V-	CON TRES TENSIONES DE REGULACIÓN CONTINUA E INDEPENDIENTES UNAS DE OTRA Y UNA SALIDA DE TENSIÓN FIJA PARA LA TENSIÓN DE CALENTAMIENTO; CONEXION MEDIANTE CLAVIJEROS DE 4 MM DE SEGURIDAD. SALIDAS: 0-500 V C.C., 50 MA, A PRUEBA DE CORTO CIRCUITO, RIZADO RESIDUAL: < 0,6 % 0-50 V C.C., 10 MA, A PRUEBA DE CORTO CIRCUITO, RIZADO RESIDUAL: < 0,5 % SALIDA DE TENSIÓN DE CALENTAMIENTO: 4,5-7,5 V C.C., 5 A, A PRUEBA DE CORTO CIRCUITO SALIDA DE TENSIÓN FIJA: 6,3 V C.A., 1 A, PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA MEDIANTE FUSIBLES AUTOMATICOS	52165NA	LEYBOLD	7
41	FCE	FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE ALTA TENSIÓN 0... 25KV	REGULABLE DE MODO CONTINUA O MEDIANTE TENSIÓN EXTERNA, CON INDICACIÓN DIGITAL DE 3 CIFRAS; CONEXION MEDIANTE CASQUILLOS DE SEGURIDAD DE 4 MM; SALIDAS: 0 HASTA 25 KV / MAXIMO 0,5 MA (CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO) INDICACIÓN DE TENSIÓN: LED DE 7 SEGMENTOS, ALTURA DE LAS CIFRAS 14 MM TENSIÓN DE MANDO: 0 HASTA 5 V C.C., 0 HASTA 5 VS PARA UN MAXIMO DE 1 HZ	521721NA	LEYBOLD	3
42	FCE	ESPECTROFLUOROMETRO	ESPECIFICACIONES GENERALES: Dimensiones maximas: 42.23 (H) x 39.05 (W) x 59.37 (D). Peso: maximo 68.3 libras. Consumo de energía: Menor a 200 vatios. Fuente de energía: 100-240 Vac, 2A, 50/60Hz. Compatible con robotica: Si. RENDIMIENTO FOTOMETRICO GENERAL: Correccion: "Sistema de correccion de paso optico mediante en punto isoesbestico del agua a 998nm". Formatos de placas: 6-1.536 pozos***. Fuente de luz: "Iluminacion fusion espectral (lampara de flash xenon + LEDs de alta potencia o diodo laser de cartuchos de deteccion)". Monocromador: Doble monocromador diseño 2x2. Capacidades de lectura: Microplacas, cubetas (con adaptador), celdas. Detectores: PMT y/o fotodiodo. Agitacion: Orbital y lineal. Inyectores: Opcion disponible. Control de temperatura: 4°C por encima de la temperatura ambiente hasta 45°C. Uniformidad de la temperatura: 0.75 °C. Exactitud de la temperatura: 1°C a 37°C a punto fijo. Control ambiental: Gas de conexión rápida. Lectura de llegada: Todos los modos. Lectura	SPECTRA MAX I3	MOLECULAR DEVICE	1

			<p>kinetic: Todos los modos. Analisis espectral: Absorbancia, luminiscencia, fluorescencia. Escaneo de celda: Más de 20 por 20 en todos los modos. Selección de longitud de onda: Incrementos de 1.0 nm. Ajuste de altura en Z: "Incluido para ajustarse a microplacas de distintas alturas, para mejorar las lecturas". Optimizaciones: Prelectura y espectral. TIEMPOS DE LECTURA ESTANDARES (min:seg)*. Absorción: 96 pozos 0:30 - 384 pozos 01:40. Intensidad de la fluorescencia: 96 pozos 0:25 - 384 pozos 01:25. Luminiscencia: 96 pozos 0:30 - 384 pozos 01:15. RENDIMIENTO DE LA ABSORBANCIA FOTOMETRICA: Rango de longitud de onda: 230-1000 nm. Ancho de banda de longitud de onda: 4.0 nm. Exactitud de longitud de onda: 2.0nm. Repetibilidad de longitud de onda: 1.0nm. Rango fotométrico: 0-4.0 OD. Resolución fotométrica: 0.001 OD. Exactitud fotométrica: Menor 0.010 OD 1% 0-2 OD. Precisión fotométrica: Menor 0.003 OD 1% 0-2 OD. Luz difusa: Menor 0.05% @ 230 nm. RENDIMIENTO INTENSIDAD DE FLUORESCENCIA: Rango de longitud de onda: 250-850 nm. Selección de longitud de onda: Incrementos de 1.0 nm. Ancho de banda (EX, EM): Ajustables EX 9.15 nm EM 15/25 nm. Rango dinámico: Mayor a 6 registros. RENDIMIENTO DE LUMINISCENCIA: Rango de longitud de onda: 300-850 nm. Selección de longitud de onda: Elección de la detección simultánea de todas las longitudes de onda o la selección de incrementos de 1.0 nm. Rango dinámico: mayor a 6 decenas. Cross – talk: Menor a 0.3 en microplacas blancas de 96 y 384 pozos. Sensibilidad (ATP-Glow): "Optimizado 96 pozos 15 pM - 384 pozos 30pM, garantizado** 96 pozos 75pM - 384 pozos 200pM". SOFTWARE DE ADQUISICION DE DATOS Y DE ANALISIS DE MICROPLACAS: Software de última generación de interfaz amigable totalmente ampliable. Informes todo incluido. Exportación acelerada y mediciones en tiempo real. Actualizaciones gratuitas dependiendo de la versión ** Con 6 flashes en la absorción y 3 destellos en modo de fluorescencia y 0.1 seg/integración en 96 pozos modo de luminiscencia y 0.04 seg/integración también en el modo de luminiscencia 384 pozos "</p> <p>** Por modos de operación y mantenimientos correctos *** 1536 de detección disponibles a través de cartuchos de detección</p>			
43	FCE	CROMATOGRAFO FLASH, CON DETECTOR UV Y COLECTOR DE MUESTRAS	<p>Sistema de Cromatografía Flash con detector UV-VIS Dos volúmenes de suministro de disolvente constante (3 ml) Bombas HPFC eléctricas Tasa de flujo 1 - 200 ml / min para proceso de columnas flash desde 5 grs hasta 750 grs de sílica, Presión límite de 145 psi (10 bar) Detector de longitud de onda UV-VIS 200-800 nm Célula de flujo 0,3 mm de longitud de trayectoria Modos de recogida de UV Single / Dual / λ-Todas las longitudes de onda (UV variable y UV-VIS) Modos Fraccionamiento Volumen, umbral, umbral de volumen, Recipientes de recogida tubos de ensayo (13, 16, 18, y 25 mm) y botellas (120 ml, 240 ml, y 480 ml) Poder 100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 4,0 A Sistema de control y gestión de datos de la computadora de a bordo con un 10,4 "de diagonal interfaz de pantalla táctil dimensiones (W x H x D) 355 mm (14 ") x 596 mm (23.5") x 497 mm (19.6 ") Peso 30-35 kg (66-77 lb) Colector de fracciones, con juego completo de precolumas para sílica gel y fase reversa de 1g, 3g y 10g por 20 unidades, columnas sílica gel y fase reversa por 10g, 25 g</p>	ISO-1SW	Biotage	1

			y 50 g por 20 unidades.			
44	FCE	KIT DE 4 PIPETAS AUTOCLAVABLES F2 GLP	Incluye 4 pipetas de 0.2 a 1000µl (0.2-2µl, 2-20µl, 20-200µl y 100-1000µl), 1 soporte de 6 posiciones. Capacidad 0,2 - 2* µl Division 0,002 µl Precision ±2,50 - ±12,00 % Imprecision <2,00 - <10,00 % Capacidad 2 - 20* µl Division 0,02 µl Precision ±1,00 - ±3,00 % Imprecision <0,40 - <2,50 % Capacidad 0 - 200 µl Division 0,2 µl Precision ±0,60 - ±1,80 % Imprecision <0,20 - <0,70 % Capacidad 00 - 1000 µl Division 1 µl Precision ±0,60 - ±1,00 % Imprecision <0,20 - <0,60 % Totalmente autoclavables. Rack de puntas y memoria USB.	4700880	THERMO LCP	4
45	FCE	BALANZA DIGITAL DE TRES CIFRAS	Capacidad (g): 310. Sensibilidad (g): 0,001. Repetibilidad (mg): 1. Linealidad (mg): 2. Tiempo de Tara (s): 1. Tiempo estabilización (s): 3. Diámetro del plato (cm): 12. Unidades de pesado: mg, g, ct, oz, dwt, tical, tola, mommes, baht, grain, mesghal, Newton, ozt, teals, unidad de cliente. Modos de Pesado: Pesaje, conteo de partes, porcentaje. Calibración: Externa. Dimensiones LxWxH (cm): 19,6 x 28,7 x 32. Condiciones de Operación: (-)10°C a 40°C, Humedad relativa entere 10%-80%, no condensación hasta 4000m encima del nivel del mar. Peso Bruto (kg): 4,5. Características Adicionales: Interfase RS232, gancho por debajo para determinar gravedad especifica. Con cabina en paneles de vidrio (3 puertas deslizables). Con burbuja de nivel al frente. Ajusta la sensibilidad de la balanza por turbulencias en el medio ambiente. Balanzas manufacturadas bajo el ISO 9001-2000.	OHAUSS, METTLER, SARTORIUS, PRECISA	OHAUSS, METTLER, SARTORIUS, PRECISA	10
46	FCE	PLANCHAS DE CALENTAMIENTO CON AGITACION	Agitador magnético con placa calefactora, construida en aleación de aluminio y revestida con una protección eposica, que asegura una distribución uniforme del calor sobre toda la superficie, de óptima resistencia a los agentes químicos agresivos. Regulación electrónica de velocidad: hasta 1200 rpm Volumen de agitación (H2O): hasta 15 litros Temperatura: hasta 370 °C Diámetro Plato (mm) 155 Dimensiones (mm) 165x115x280 Potencia (w) 630.	THERMOLYNE , IKA	THERMOLYNE, IKA	20

47	FASAB	SOLUCION INTEGRAL DANZARIA	<p>INCLUYE . -50 PANELES Paneles estándar de 1,21 m x 2,42 m portátiles - liberty latchloc - Marca Harlequin</p> <p>-12 PANELES Paneles estándar de 1,21m x 1,21 m portátiles - liberty latchloc Marca Harlequin</p> <p>-12 SECCIONES DE RAMPA secciones de rampa perímetro 45,72 cm x 1,21 m - liberty Marca Harlequin</p> <p>-12 PISO rollo de piso reversible blanco y negro 2m de ancho X 20 m de largo - Reversible Marca Harlequin</p> <p>-4 CINTA Cajas de cinta gaffers negras (24 rollos c/una) - Marca Harlequin</p> <p>-50 ESPEJO MOVIL Espejo movil para salas de ballet y danza , estructura metálica , con pintura epoxica pintada de alta resistencia con cuatro ruedas que incluyen freno para su fijación segura. Lámina de espejo de 4mm cristal importado acoplado a un soporte resistente de madera laminada de 12 mm preparada para montar la estructura modular y base de ruedas. dimensiones aprox. 190X100X52 cm, Su disposición permite unir exactamente un modulo con otro estableciendo así un espejo continuo</p> <p>-3 PISO DE VINILO PISO HARLEQUIN DE VINILO STANDFAST ROLLO DE 1.5 mts ANCHO X 20mts DE LARGO X 2.6mm DE ESPESOR EN COLOR NEGRO PARA EL BAILE DE FLAMENCO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • STANDFAST ES UN PISO ESTREMADAMENTE RESISTENTE • SUPERFICIE ANTIDESLIZANTE • IDEAL PARA PISOS FIJOS DE ESCENARIO <p>Standfast Marca Harlequin</p> <p>-1 CARROS DE ALMACENAMIENTO DE ROLLOS - Harlequin sistema de transporte manual especializado diseñados con las especificaciones de volumen, peso y tamaño de los rollos (pisos) marca Arlequin, que permiten el transporte y el almacenamiento de estos.(CAPACIDAD PARA 6 ROLLOS) - Marca Harlequin</p> <p>-1 CARROS DE ALMACENAMIENTO DE PANELES Sistema de transporte manual especializado para almacenar y transportar los pisos marca Arlequin, tienen las dimensiones estándar de los pisos de la misma marca, HECHOS EN HIERRO NEGRO Marca Harlequin</p>	Harlequin	1
48	FASAB	SOLUCION INTEGRAL DE GRABADO	<p>CONFORMADA POR : UNA (1) PRENSA DE GRABADO (ELECTRICA VELOCIDAD VARIABLE) Esta prensa tiene las siguientes características;</p> <ul style="list-style-type: none"> · impulsado por un motor eléctrico, 230 V, (110V o 380V opcional) 1,1 kW, control 2 de 8 electrónico de velocidad variable. · panel de control incluida la izquierda, derecha, botón de parada. · la seguridad del sistema electrónico en la parte superior de rodillos, operado por lightsensors. Interrupción del haz luminoso se apaga motor. (Evita la entrada de los dedos entre cilindro y la cama). Un sistema de protección se requiere por la ley, por la normativa CE. Este sistema de protección electrónica cumple con las normas de la CE. · motor se apaga automáticamente en ambos extremos de la cama. FORMATO 70x140 CM .eSPESOR DE LA CAMA 1,5 CM. IAS MEDIDAS DE LA PRENSA LONGITUD 140 CM, ANCHO 120 CM, ALTO 135 CM,. ALTURA DE TRABAJO DE LA PRENSA DE CAMA 87 CM, LONGITUD DE RODILLO 70 CM. DIAMETRO DE RODILLO SUPERIOR 15 CM. RODILLOS DE GROSOR DE LA PARED 1,8 CM. DIAMETRO DE RODILLO INFERIOR 14 CM. MAX ABRIENDO ENTRE LA CAMA Y EL RODILLO SUPERIOR 10 CMS. ROSCA DE HUSILLOS METRICO M24. <p>UNA (1) PRENSA DE GRABADO (ELECTRICA UNA SOLA VELOCIDAD) Esta prensa tiene las siguientes características;</p> <ul style="list-style-type: none"> • impulsado por un motor eléctrico, 230 V, (110V o 380V opcional) 	JPVEV-70 JSVE-50	1

			<p>1,1 kW, control electrónico de velocidad variable. • panel de control incluida la izquierda, derecha, botón de parada. • la seguridad del sistema electrónico en la parte superior de rodillos, operado por lightsensors. Interrupción del haz luminoso se apaga motor. (Evita la entrada de los dedos entre cilindro y la cama). Un sistema de protección se requiere por la ley, por la normativa CE. Este sistema de protección electrónica cumple con las normas de la CE. • motor se apaga automáticamente en ambos extremos de la cama FORMATO 70x140 CM . ESPESOR DE LA CAMA 1,5 CM. IAS MEDIDAS DE LA PRENSA LONGITUD 140 CM, ANCHO 120 CM, ALTO 135 CM,. ALTURA DE TRABAJO DE LA PRENSA DE CAMA 87 CM, LONGITUD DE RODILLO 70 CM. DIAMETRO DE RODILLO SUPERIOR 15 CM. RODILLOS DE GROSOR DE LA PARED 1,8 CM. DIAMETRO DE RODILLO INFERIOR 14 CM. MAX ABRIENDO ENTRE LA CAMA Y EL RODILLO SUPERIOR 10 CMS. ROSCA DE HUSILLOS METRICO M24. UNA (1) PRENSA DE GRABADO Esta prensa tiene las siguientes características;</p> <ul style="list-style-type: none"> impulsado por un motor eléctrico, 230 V, (110V o 380V opcional) 1,1 kW, control 2 de 8 electrónico de velocidad variable. panel de control incluida la izquierda, derecha, botón de parada. la seguridad del sistema electrónico en la parte superior de rodillos, operado por lightsensors. Interrupción del haz luminoso se apaga motor. (Evita la entrada de los dedos entre cilindro y la cama). Un sistema de protección se requiere por la ley, por la normativa CE. Este sistema de protección electrónica cumple con las normas de la CE. motor se apaga automáticamente en ambos extremos de la cama. FORMATO 50x100 CM . ESPESOR DE LA CAMA 1 CM. IAS MEDIDAS DE LA PRENSA LONGITUD DE BASTIDORES LATERALES 59 CM, ANCHO INCLUYE RUEDA DE ESTRELLA 86 CM, ALTURA INCL. ESTAR DE PIE 114 CM,. ALTURA DE LA MESA INFERIOR DE TRABAJO SIN SOPORTE 13 CM.LONGITUD DE RODILLO50 CM. DIAMETRO DE RODILLO SUPERIOR 12,5 CM. RODILLO SUPERIOR WALLTHICKNESS 1,7CM. DIAMETRO DE RODILLO INFERIOR 8 CM. ESPESOR DE MARCOS LATERALES 2 CM.. MAX ABRIENDO ENTRE LA CAMA Y EL RODILLO SUPERIOR 4 CMS. ROSCA DE HUSILLOS METRICO M16 			
49	FT	ACCESORIO TUBO LISO Y CONJUNTOS DE TUBOS EN FLUJO CRUZADO	<p>Accesorio de tubos lisos y conjunto de tubos en flujo cruzado incluye dos placas de plástico transparente diseñadas para fijar la apertura en el intercambiador de flujo cruzado. Una de las placas tiene un orificio único central y el otro consiste en un banco de tubos en filas de seis con tubos extraíbles en el centro de cada fila. Un elemento activo cilíndrico calentado eléctricamente con un termopar integral de superficie, este puede insertarse en las aberturas en cada una de las dos placas. Usando la placa de un solo tubo el elemento activo puede ser utilizado para investigar las variación en la transferencia de calor superficial con una corriente de aire. Este elemento debe ser compatible con el equipo H352 Intercambiador de Flujo Cruzado Marca P-A HILTON.</p>	REFERENCIA H352A	MARCA P-A HILTON LTDA	1

50	FT	ACCESORIO ELEMENTO DE TRANSFERENCIA DE CALOR LOCAL	Accesorio de transferencia de calor local , incluye una placa de plástico negro con agujero de acceso circular diseñada para ajustar el flujo de calor en el intercambiador de flujo cruzado. El accesorio debe tener una brida graduada circular que encaja en el orificio de acceso y permite que el elemento activo sea girado alrededor de su eje central. Consiste de un cilindro de material no-metálico recubierto con una superficie eléctricamente conductora y contactos circunferenciales en cada extremo, bajo la superficie conductora es un termopar diseñado para medir la temperatura local. Este se debe enchufar directamente en el Intercambiador de la consola de instrumentación H352 (Intercambiador de Flujo Cruzado Marca P-A HILTON)lo cual permite la medición de la energía de baja tensión suministrada al calentador y la temperatura de la superficie.	REFERENCIA: H352B	MARCA P-A HILTON LTDA	1
51	FT	ACCESORIO FLUJO CRUZADO EN TUBERIAS	Accesorio de flujo cruzado incluye una placa de aluminio perforado con calefacción integral y sensor de temperatura que está diseñado para adaptarse a la apertura del ducto del intercambiador de calor de calor de flujo cruzado H352 Marca P-A HILTON. La placa plana tiene perforaciones que aceptan tanto tubos de calor con aletas o geometría de barras de aluminio con aletas similares. La transferencia de calor desde la placa plana simple se puede comparar en las mismas condiciones de ensayo cuando se insertan las varillas ya sea de aluminio o tubos de calor. Los tubos de calor permiten la demostración e investigación de las técnicas aplicadas en las industrias electrónica e informática de los componentes y refrigeración IC. Cada una de las placas se conecta directamente al intercambiador de consola instrumentación H352 y esto permite la medición de la energía de baja tensión suministrada al calentador y las temperaturas de la superficie.	REFERENCIA: H352E	MARCA P-A HILTON LTDA	1
52	FT	TALADRO FRESADOR	Taladro fresador con capacidad mínima de taladrado en hierro fundido de 25 mm, rango de velocidad del husillo entre 90 y 1600 rpm como mínimo, recorrido mínimo del husillo de 120mm, distancia mínima del centro de la columna al centro del husillo de 180mm, recorrido de la mesa longitudinal de mínimo 400mm y transversal de mínimo 175mm, distancia del husillo a la mesa de máximo 450mm, motor mínimo de 1,5 HP, suministro eléctrico de 220 V /60 Hz /3 fases. Debe incluir prensa paralela, sistema de refrigeración, lámpara, fresa para planear y base.	REFERENCIA: DM 7040	IMODRILL	3
53	FT	SISTEMA DE CALIBRACION Y MEDICION DE TEMPERATURAS	Sistema de calibración y medición de temperaturas que permita indagar al menos 8 diferentes métodos de medición de la temperatura para determinar las ventajas y desventajas de los diversos sensores y tipos de indicadores. La unidad debe ser suministrada con un sistema operativo experimental detallado y manual de mantenimiento, deben ser suministrados con los siguientes accesorios: una consola de sobremesa de control con precisión, termómetro de resistencia de platino (PT100), indicador termistor, termopar indicador con selectores. Todos los indicadores electrónicos deben incluir señales de retransmisión para uso del usuario, suministrando registros gráficos. El panel debe contener puntos de conexión para la investigación detallada de termistor y el sensor de temperatura de resistencia de platino (PT100), resistencia variable, simulación de 2, 3 y 4 métodos de conexión de cables y errores asociados. Debe contener al menos ocho	REFERENCIA: H981	MARCA P-A HILTON LTDA	1

			diferentes dispositivos de medición de temperatura. Una fuente de corriente constante que permita examinar detalladamente el método de la sonda PT100. Conexión eléctrica de 110-120 voltios, monofásica, 60Hz. Además debe incluir un mueble metálico para la ubicación del equipo, con un cajón frontal o gabinete con entrepaños en la parte inferior, todos con sistema de seguridad con llave en los cajones o puertas, altura del mueble 90cm a 100 cm.			
54	FT	COLECTOR SOLAR DE PLACA PLANA	Colector solar de placa plana didáctico, para la enseñanza teórica y práctica de instalaciones de energía solar, contiene componentes para la circulación, almacenamiento y control de líquidos, deberá estar montado sobre un bastidor ajustable. La unidad debe estar diseñada para el funcionamiento interno o externo. Para su funcionamiento debe contar con los siguientes accesorios: simulador solar con conexión a 110 -120 V 60Hz, sistema de adquisición de datos actualizable. Debe incluir acoples y mangueras necesarias para la adaptación del suministro de agua desde una llave de agua convencional y también la manguera de desagüe.	REFERENCIA: RE550, RE550B, REC551C	MARCA P-A HILTON LTDA	1
55	FT	CALIBRADORES PIE DE REY ANALÓGOS	Calibrador pie de rey análogo, Rango: 150mm x6" Resolución: 0,05mm x 1/128" Puntas en titanio	N.A.	MITUTOYO	50
56	FT	CALIBRADOR PIE DE REY DIGITAL	Calibrador pie de rey digital, Rango: 150mm x 6" Resolución: 0,01mm x 0,0005"	N.A.	MITUTOYO	8
57	FT	MICROMETRO DE EXTERIORES DIGITAL	Micrómetro de exteriores digital, Rango: 0 - 25mm / 0 -1" Resolución: 0,001mm / 0,00005"	N.A.	MITUTOYO	8
58	FT	OSCILOSCOPIO DIGITAL	OSCILOSCOPIO 100MHz <ul style="list-style-type: none"> • 2 canales de ancho de banda de 100MHz, 1GSa/s • Máximo en tiempo real de la frecuencia de muestreo y 25GSa/s • Pantalla a color de 64K LCD retroiluminada, • Modos de disparo: borde, ancho de pulso, pendiente, video, disparo alternativo, • mínimo 1 Mpts de memoria, • mínimo 10 formas de onda, • Almacenamientos BMP y CSV, • 20 mediciones automáticas, funciones matemáticas. • Múltiples configuraciones de interfaz: dispositivo USB, RS-232 • Soporte de almacenamiento del disco adaptador USB-GPIB • Accesorios y Manuales 	DS 1102E	RIGOL	10

59	FT	GENERADOR DE FUNCIONES	<p>GENERADOR DE FUNCIONES ARBITRARIAS DE 25 MHz</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 canales de salida, • Máxima frecuencia de salida de 25MHz, • Contador de frecuencia, • Pantalla LCD monocromo , • formas de onda arbitrarias preestablecidas, • Múltiples funciones de modulación: AM, FM, PM, PWM, FSK, y lineal • Frecuencia de muestreo 100 MSa / s, • Longitud de onda arbitraria mínima CH1: 2 puntos - 4kpts, CH2 : 2 puntos- 1kpts, • Resolución mínima 1 µHz • Amplitud mínimo CH1: 2 mVpp ~ 10 Vpp (50 Ω), 4 mV ~ 20 Vpp (High Z), CH2: 2 mVpp ~ 3 Vpp (50 Ω), • Resolución vertical CH1: 14 bits, CH2: 10 bits • Interfaz estándar USB • Accesorios y Manuales 	DG 1022A	RIGOL	10
60	FT	FUENTE REGULADA	<p>Fuente de Alimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • salidas reguladas 2 de 0 - 30V/0 - 5 A. • salidas auxiliares rango mínimo 3 - 5 V/ 3 A y 8 - 15 V/1 A. • Conexión en serie o en paralelo, máxima salida de voltaje de 60 V DC (en serie) y máxima salida de corriente de 10 A DC (en paralelo), • voltaje de operación 115 V / 230 V AC, 50/60 Hz. • Incluye cable de poder y pares de cables caiman-banana de 4mm . • Accesorios y Manuales 	P6215	PEAKTECH	16
61	FT	MULTIMETRO DIGITAL	<p>Multimetro digital de 3 5/6 dígitos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con LCD de 20mm, función de símbolos, auto rango, • Conmutador giratorio y botones para facilitar su operación. • Selección automática y escala manual, modos MIN / MAX, Data-hold, • Apagado automático. • Protección de sobrecarga en todas las medidas. • Medida relativa, ciclo de trabajo (duty cycle). • Indicador de batería baja. • Prueba hFE, diodos, continuidad. • Los rangos de medida mínimo: DCV 600 mV/6/60/600/1000 V. ACV 600 mV/6/60/600/700 V. • Frequency range: 40 ... 400 Hz • DCA 600/6000 µA/60/600 mA/6/10 A; 0,1 µA. • ACA 600/6000 µA/60/600 mA/6/10 A; 0,1 µA. • Ohm 600 Ohm/6/60/600 kOhm/6/60 MOhm; • Capacitance 60/600 nF/6/60/300 µF • Frequency 100/1000 Hz/10/100/1000 kHz. • Temperature -55 ... +1000°C;. • Voltaje de operación 9 V-Batería • Debe incluir sonda de temperatura tipo-K, El adaptador de temperatura, cables de prueba, batería y manual de instrucciones. 	P3410	PEAKTECH	15

62	FT	ENTRENADOR DE COMUNICACIONES DIGITALES	<ul style="list-style-type: none"> • Modulos de Receptor y Modulo Emisor • Entradas y salidas de señal • Banda base • Señal PCM. • Moduladores ASK, FSK, BPSK, DBPSK, QPSK, DQPSK, QAM • Demoduladores ASK, FSK, BPSK, DBPSK, QPSK, DQPSK, QAM • Características Emisión por cable bifilar, coaxial, optico, infrarrojo y 27 Mhz • Infrarrojo y 27 Mhz • Accesorios y Manuales 	EC-796	PROMAX	5
63	FT	ENTRENADOR UNIVERSAL DE TELEVISION DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Sintonía rango para diferentes espectros • Recepción Digital:Terrestre (COFDM), Satélite (QPSK) y Cable (QAM) • Vídeo: Formato MPEG-2 / DVB (MP@ML).Descodificación servicios Lista de servicios y PIDs • Recepción Analógica:Terrestre (sistemas PAL, SECAM y NTSC, y estándares M, N, B, G, I, D, K y L). • IIdentificación de señales Analógicas y Digitales automática. • Pantalla, Altavoz, • Diagrama de Bloques Activo con Puntos de Test • Medidas de Señales Analógicas y Digitales. • Alimentacion de Unidades Exteriores • Analizador de Espectro. • Manuales y accesorios. 	EU-850	PROMAX	1
64	FT	ENTRENADOR DE FIBRA ÓPTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo Emisor de 8 Entradas, 2 Canales, Generador BF, Salidas Opticas, Medidor de corriente y realimentacion del laser • Modulo Receptor con medidor de potencia optica, entradas opticas, bloque de señal canal digital, bloque de señal canal analogo • Conjunto de Fibras Opticas • Accesorios que incluyen adaptadores, auriculares, etc. • Documentacion y Manuales 	EF-970	PROMAX	2
65	FT	MEDIDOR DE CAMPO	<ul style="list-style-type: none"> • Decodificador de vídeo MPEG-2 y MPEG-4 H.264 para 1080i, 720p y 576i • Decodificador de audio Dolby Digital Plus, AAC, MPEG-2 y MPEG-1 • Formatos SD (definición estándar) y HD (alta definición) • Interfaz HDMI • DVB-T2, DVB-T/H, DVB-C y DVB-S/S2 • Análisis dinámico de ecos • Módulo CAM para canales encriptados • Entrada y salida TS-ASI • Manuales y accesorios. 	TV EXPLORER HD+	PROMAX	1
66	FT	GENERADOR DE RF	<ul style="list-style-type: none"> • Generador de señal de RF sintetizada que permite trabajar sobre un amplio margen dinámico • modulador de señales tanto en frecuencia con diferentes rangos de (FM),como en amplitud (AM) y fase(PM), • Interfaz de Control Remoto • Display • Salida 50 Ohm con Protección • Accesorios • Manuales 	GR-205	PROMAX	1
67	FT	MODULO PROFIBUS	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador de comunicaciones CP 342-5 para conexión S7-300 a PROFIBUS DP, siemens. • Función Maestro • Accesorios y Manuales 	6GK 7342-5DA02-0XE0	LEYBOLD	5

68	FT	SISTEMA INTEGRADO DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Software Profi-CASSY WinFact7, • Las características técnicas mínimas del equipo son • 16 entradas digitales I0 hasta I15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Velocidad de muestreo: max. 100 valores/s, • 16 salidas digitales Q0 hasta Q15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Corriente de salida: 10mA con alimentación interna de 5V, 500mA mediante alimentación externa hasta 30V, corriente total: 2A, • Las entradas y salidas digitales deben disponer de dos enchufes pasadores con 10 polos para la conexión directa a la tecnología de automatización, • 8 entradas y 8 salidas digitales con bornes de 2mm y LEDs para la visualización. • 2 entradas analógicas de tensión A y B con bornes de seguridad de 4 mm • Resolución de 12 bit, rango de medición: +/- 10V, error de medición: +/- 1% más 0,5% del valor final del rango. • Impedancia de entrada de 1 MΩ, • velocidad de muestreo max. 10.000 valores/s, • 2 salidas analógicas X e Y con bornes de seguridad de 4 mm, • rango: +/- 10V, • corriente de salida: max. 100mA por cada salida, • resolución: 12 bit, error: +/- 1% mas 0,5% del valor final del rango, • velocidad de muestreo 10.000 valores/s, • Una conexión tipo PROFIBUS con borne tipo DSUB con 9 polos abonado pasivo (Slave) para conexión al bus PROFIBUS-DP de cualquier red de este tipo, • Dirección ajustable mediante software de configuración con 16 salidas y entradas digitales. • Se deben suministrar todos los cables y accesorios como conectores para formar una red profibus entre los equipos suministrados y PLC's. 	524016NA	LEYBOLD	5
69	FT	SOLUCION INTEGRAL PARA EXPERIMENTOS DE FISICA MECANICA (3 PENDULOS DE POHL, 2 VISCOCIMETROS Y 8 BARRERAS DE LUZ)	<p>Equipo complementario para péndulos de Pohl, viscosímetros de caída y medición de tiempos, para ampliar el número de prácticas existentes en Física mecánica. Los equipos deben ser compatibles con el software y sensores CASSY y los contadores digitales S existentes en el laboratorio. DEBE INCLUIR: (3) péndulos de torsión según pohl excitación mediante motor eléctrico amortiguación mediante freno de corrientes parasitas, Frecuencia propia: aprox. 0,5 Hz, Frecuencia de excitación: 0 - 1,3 Hz, (3) Adaptadores de alimentación 6-24 V, conexión mediante clavijas de seguridad de 4 mm, (2) Tubos de vidrio para caída en vacío con llave de vidrio, boquilla de manguera, pieza de plomo y una pluma, Longitud aprox. de 75 cm, Diámetro mínimo de 5 cm, (2) bolas de acero de 16 mm aprox., (2) Adaptadores para imán de retención con disparador con conexión DIN de 6 polos, (2) Pares de imanes cilindricos con perforación axial con Polos señalados en color, fabricados en ferrita, (2) Varillas de soporte 25 cm de acero macizo resistente a la corrosión de diámetro: 12 mm, (2) Varillas de soporte 100 cm de acero macizo resistente a la corrosión de diámetro: 12 mm, (2) Mordazas con pinza cilíndrica, Capacidad de las mandíbulas: 20 - 80 mm, Longitud total: 16 cm, (12) Recipientes de 250 ml, con Glicerina 99%, (8) Barreras de luz en horquilla con fuente luminosa infrarroja para el mando de los aparatos de medición de tiempo y contadores en los experimentos con cuerpos en movimiento; indicación de servicio mediante LED; soporte mediante manguito o iman de</p>		LEYBOLD	1

			retención, Precisión de medida (resolución local): 0,1 mm, Conexión: 9 - 25 VCC ó 6 - 15 VCA a través de casquillo multiple.			
70	FT	SOLUCION INTEGRAL PARA EXPERIMENTOS DE ONDAS MECANICAS (3 VELOCIDAD DEL SONIDO EN AIRE Y 3 VELOCIDAD DEL SONIDO EN SOLIDOS)	Equipo complementario para velocidad del sonido en el aire y velocidad del sonido en sólidos, para ampliar el número de prácticas existentes en Ondas Mecánicas. Los equipos deben ser compatibles con el software y sensores CASSY existentes en el laboratorio. DEBE INCLUIR: (3) Aparatos para la velocidad del sonido de acrílico con tapa de cierre, con conexión para filamento de calefacción, hembrillas 4mm y abertura para micrófono universal, (3) Soportes para tubos y bobinas, (3) Altavoces para altas audiofrecuencias 4 - 40 kHz \pm 3 dB, Característica direccional: lóbulo, (3) Unidades sensor Timer, Conexiones: dos hembrillas de 6 polos y tres hembrillas de 4 mm, (3) Adaptadores NiCr-Ni tipo K para la conexión de dos termopares de NiCr-Ni y medición de temperatura absoluta y/o diferencial con CASSY, (3) Juegos de Varillas metálicas 3 Materiales: Al, Cu, latón, Longitud: 1,5 m aprox., Diámetro: 12 mm aprox., (3) Varillas de soporte de 150cm aprox., de acero macizo resistente a la corrosión, Diámetro: 12 mm aprox., Longitud: 150 cm aprox., (3) Elementos piezoeléctricos en capsula elastica transparente protegido contra humedad, Cristal piezoeléctrico: con \varnothing 10 mm y espesor de 5 mm aprox., Conexión sobre bornes de 4 mm, (3) Mordazas de mesa sencilla, (6) Cables de experimentación 200 cm aprox., Conector: 4 mm con casquillo axial, Servicio continuo: max. 32 A.		LEYBOLD	1
71	FT	SOLUCION INTEGRAL CAMPO MAGNETICO Y RELACION CARGA MASA DEL ELECTRÓN (2 CARGA ESPECIFICA DEL ELECTRON)	Equipo complementario para determinar la carga específica del electrón (relacion carga-masa) para ampliar el número de prácticas existentes en Física Moderna y Electromagnetismo, DEBE INCLUIR: (2) Tubos de rayos electrónicos filiformes con cátodo de oxido indirectamente calentado, cilindro de Wehnelt y anodo cónico con pantalla cilíndrica y dos placas metálicas incluidas para la desviación electrostatica de los rayos; Presión de vacío del gas adecuada para su funcionamiento (del orden de microbares), Calefacción: aprox 6V a 1A, Tensión del anodo: 150 - 300 VCC, (2) Bobinas de Helmholtz de diámetro: 30 cm aprox. con un número de espiras adecuado para la generación del campo magnético con soporte para generar un campo magnético homogéneo, fijar el tubo de rayo electronico filiforme y las bobinas en una posición bien definida, con elemento para determinar el diámetro de los rayos en el tubo sin paralaje y panel con conexiones de seguridad 4mm, (2) Fuente de alimentación para tubos de 0 a 500 V, con tres tensiones de regulación continua e independientes a prueba de corto circuito y una salida de tensión fija adecuada para calentamiento del filamento del tubo; conexion mediante clavijeros de seguridad de 4 mm. Protección contra sobrecarga mediante fusibles automaticos, (6) Cables de seguridad, 25 cm aprox., (6) Cables de seguridad, 50 cm aprox., (14) Cables de seguridad, 100 cm, aprox.		LEYBOLD	1

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

73	FT	SOLUCION INTEGRAL PARA EXPERIMENTOS DE FISICA MODERNA (2 EQUIPOS ESPECTRO DE ABSORCION Y EMISION, 1 EQUIPO CONSTANTE DE PLANCK)	<p>Equipo para el estudio de espectros de emisión, absorción y constante de Planck complemento a las prácticas existentes en física moderna. Los equipos deben ser compatibles con los amplificadores electrométricos y las fuentes de alto voltaje 10kV existentes en el laboratorio. DEBE INCLUIR: (1) Tubo espectral Hg (con Ar), Tensión de encendido < 5 kV, Tensión de servicio < 5 kV (sin emisión de rayos X), Longitud total aprox. 22 cm, (1) Tubo espectral He, Tensión de encendido < 5 kV, Tensión de servicio < 5 kV (sin emisión de rayos X), Longitud total aprox. 22 cm, (1) Tubo espectral Ar, Tensión de encendido < 5 kV, Tensión de servicio < 5 kV (sin emisión de rayos X), Longitud total aprox. 22 cm, (1) Tubo espectral Ne Tensión de encendido < 5 kV, Tensión de servicio < 5 kV (sin emisión de rayos X), Longitud total aprox. 22 cm, (1) Soporte para tubos espectrales, Distancia entre los contactos de 12 a 25 cm (ajustable), Conexión max. 6 kV mediante bornes de 4 mm, (1) Espectrómetro compacto USB, Física, Fotómetro espectral compacto para el registro asistido por ordenador de espectros de emisión y absorción, con entrada de luz a través de fibras ópticas móviles. Montaje: Czerny-Turner, Detector: línea CCD de silicio Rango de longitudes de onda: 350 a 1000 nm, Resolución: 2048 canales, ancho de banda eje visual 2 nm (FWHM). (1) Portafibra óptica adecuado para el espectrómetro, (1) Resistencia de 100 kohmios en caja con clavijeros de seguridad de 4 mm, (1) Varilla de soporte en acero macizo de 10 cm, (2) Cables de seguridad, 25 cm aprox. con capacidad de carga máxima de 35 A, (2) Cables de seguridad, 50 cm aprox. con capacidad de carga máxima de 35 A, (1) Célula fotoeléctrica para constante de Planck, en vacío con cátodo alcalino y contraelectrodo anular de platino, Conexiones: cátodo: caperuza de metal, contraelectrodo: casquillo E14, (1) Montura adecuada para célula fotoeléctrica, (1) Banco óptico de 0,5 m aprox., Perfil triangular, con pie y tornillo de regulación para el ajuste sobre 3 puntos, (2) Jinetillos óptico 90/50, (3) Jinetillos óptico 120/50, (1) Rueda de filtros con diafragma de iris, (1) Filtro de interferencia de 578 nm \pm2 nm, (1) Filtro de interferencia de 546 nm \pm2 nm, (1) Filtro de interferencia de 436 nm \pm2 nm, (1) Filtro de interferencia de 405 nm \pm2 nm, (1) Lente en montura f=+100mm, (1) Diafragma de iris, (1) Lámpara de mercurio de alta presión, (1) Bobina universal de reactancia en caja 115 V/60 Hz Salida: 1 A, a través de enchufe múltiple, (1) Portalámparas E27 enchufe múltiple, (1) Condensador 100 pF, 630 V, (1) Pulsador (ON) monopolar, (2) Enchufes de sujeción, (1) Unión recta BNC, (1) Adaptador BNC/4 mm monopolar, (1) Enchufe de acoplamiento 4 mm, 5 piezas, (1) Caja de tomacorrientes, (2) Cables de experimentación 100 cm aprox.</p>		LEYBOLD	1
----	----	---	---	--	---------	---

74	FT	SOLUCION INTEGRAL PARA EXPERIMENTOS DE OPTICA FISICA (DIAFRAGMAS Y REJILLAS)	Equipo para interferencia y difraccion, complementario a las prácticas existentes en el laboratorio de Optica Fisica. El equipo debe ser compatible con los bancos ópticos de precisión y los respectivos jinetillos existentes en el laboratorio. DEBE INCLUIR: (2) Diafragma de iris, Abertura: 1,5 hasta 30 mm de diámetro ajustable de modo continuo, (2) Rendija variable de anchura desde 0 hasta 2 mm, altura de 20 mm min, Escala desde 0 hasta 1,6 mm en graduación de 0,2 mm, Precisión de ±0,02 mm, (2) Diafragmas con 3 ranuras simples, metálicos en marco de diapositiva. Ancho de ranura: 0,12 / 0,24 / 0,48 mm, (2) Diafragmas con 3 ranuras dobles, metálicos en marco de diapositiva. Ancho de ranura: 0,12 / 0,24 / 0,24 mm, Espaciamiento entre ranuras: 0,6 / 0,6 / 1,2 mm, (2) Diafragma con 3 agujeros de difracción, Diafragma metálicos en marco de diapositiva. Diámetro del orificio: 0,12 / 0,24, 0,48 mm, (2) Diafragmas con 3 rejillas, Número de líneas: 20, 40 y 80 cm, (2) Rejilla de líneas que permite una resolución de segundo orden de la línea de Na-D. Número de líneas: 1000 / cm, (2) Retículas 3000/cm, (2) Retículas 6000/cm (Rowland).		LEYBOLD	1
75	FT	TELESCOPIO 8" COMPUTARIZADO CON CAMARA Y ACCESORIOS	El equipo se debe entregar con todos sus cables de conexion, adaptadores de cada camara al Telescopio, software de alineacion, comunicacion y analisis para su puesta en funcionamiento. Incluir un curso de capacitacion sobre la instalacion del Telescopio con sus accesorios y practica de alineacion y observacion con registro fotografico de objetos celestes con su respectiva programacion automatica, en las instalaciones de la Facultad Tecnologica. El equipo solicitado se compone de: (1) Un Telescopio de 8" Schmidt-Cassegrain compuesto por: Brazo de sujecion integrado al control de posicion. Debe poseer apuntador de localizacion-buscador. Su montaje debe ser robusto Altazimutal y computarizado. El Tripode ultra robusto en acero con sus accesorios de montaje. Debe incluir un software de astronomia con una base de datos de minimo 10.000 objetos celestes. Su montaje computarizado dotado de una completa base de datos (minimo 40.000 objetos con la lista de los mas famosos y destacados por nombre y numero de catalogo, entre otros). Caracteristicas Tecnicas: Tubo optico en aluminio de 17 in(432 mm); Fuente de energia de 8-AAA baterias (Incluidas); Magnificacion util maxima de 480X; Magnificacion util minima de 29X; Resolucion (Rayleigh) de 0,69 segundo de arco; recubrimiento optico starbright XLT; Peso del telescopio de 24 Lbs(11 Kg); Peso del tripode 9 Lbs(4,1 Kg); Servo Motor DC Integrado con velocidades de 5º/sec, 3º/sec, 1º/sec, 64X, 16X, 8X, 4X,1X, 0,5X.; seguimiento: sideral, solar y lunar; modo de seguimiento: Alt-Az, EQ Norte y EQ Sur; Procedimiento de alineacion: SkyAlign, Auto 2 estrellas, 1 estrella, 2 estrellas, sistema solar; Precision del software de 24 bit, 0,08 arcsec; Puerto de comunicacion RS232. Debe incluir los siguientes accesorios Completos para ser instalados al Telescopio: (1) Una Fuente de energia externa: con sus respectivos cables de conexion para el Telescopio y para su carga a 110V o 220V; suministro de 17 amperios-hora; dos salidas de 12VDC; Debe incluir sirena y radio AM/FM; Adaptable a conexion de 110V - 220V. (1) Una Camara CCD para registro de objetos celestes: Sensor CCD color Kodak KAI-10100 de 10,7MP sin filtros; formato 4,75 micronX4,75 micron pixel; Debe incluir el software y cable de comunicacion al computador; enfriamiento termoelectrico y regulable. (1)	NextStar 8SE Computarizado.	Celestron	1

			Una Camara CCD de alta resolucion para registro de objetos celestes: Sensor CCD color de alta resolucion Kodak KAF-8300 de 8,3MP con diagonal de 22,5mm; Posee memoria interna de 32MB; Debe incluir el software y cable de comunicacion al computador; enfriamiento termoelectrico y regulable. (1) Un Estuche para el Tubo del Telescopio de 8" y con capacidad hasta 11": Construccion durable y en material protector y amortiguante en todas sus paredes; dimensiones externas 33"x17"x16"; dimensiones internas 26"x14"x12"; peso 18 Lbs; Manijas fuertes para su transporte y ruedas para su facil transporte. (1) Un Cepillo especial para la limpieza de lentes ópticos de Telescopios. Es un cepillo retractil y debe incluir su respectivo estuche de almacenamiento.			
76	FT	BALANZA ANALIZADORA DE HUMEDAD	El equipo se debe entregar con sus portamuestras, cables de conexion, software de analisis y presentacion de datos, para su puesta en funcionamiento en las instalaciones del Laboratorio de Quimica de la Facultad Tecnologica (red electrica de 115V). Incluir un curso de capacitacion sobre la instalacion de la balanza, calibracion y practica de mediciones con registro y analisis de datos en computador. El equipo solicitado se compone de: (1) Una Balanza analizadora de humedad con fuente de radiacion Halogena con capacidad minima de pesaje de 100g. Sensibilidad o Legibilidad minima de 1mg(0,001g). Rango de temperatura minimo de 30°C a 180°C en pasos de 1°C. Debe incluir interface de comunicacion RS-232 con su cable y correspondiente software de analisis y presentacion de datos. Con la balanza se requieren los siguientes accesorios: (1) Un paquete de platos de aluminio (paquete de 80 unidades). (1) Un paquete de porta muestras en fibra de vidrio (paquete de 80 unidades). (1) Una pesa de calibracion (50g). (1) Un cable de comunicacion al PC con su correspondiente software de analisis y presentacion de datos.		Precisa, Sartorius.	1
77	FT	MICROSCOPIO TRIOCULAR DE LUZ TRANSMITIDA CON CAMARA Y ACCESORIOS	El equipo se debe entregar con su camara, cables de conexion para computador PC y video monitor con HDMI, software de configuracion de la imagen, accesorio adaptador para estereomicroscopio y su puesta en funcionamiento en las instalaciones del Laboratorio de Quimica de la Facultad Tecnologica (red electrica de 115V). Incluir un curso de capacitacion sobre la instalacion del microscopio y practica de observacion con registro fotografico en computador y monitor de video con entrada HDMI. El equipo solicitado se compone de: (1) Microscopio Triocular de luz transmitida, iluminacion Led minima de 6V/3W, mando de enfoque macrometrico y micrometrico a ambos lados, revolver portaobjetivos apoyado en rodamientos para 4 objetivos con rosca W0,8, platina rectangular de 140mmx135mm con mando a la derecha con carro mecanico graduado, con desplazamiento en cruz de 75mm x 30mm y sujetaobjetos, condensador Abbe 0,9/1,25 para campo claro, campo oscuro y contraste de fase Ph2, indicadores de la intensidad luminosa, set de filtros azul, verde y amarillo, funda protectora, aceitera con minimo 5ml de aceite de inmersión. Incluir cuatro(4) objetivos Plan-Achromat de 4x/0,10; 10x/0,25; 40x/0,65 resortado y 100x/1,25 resortado. Con el Microscopio se requieren los siguientes accesorios: (1) Una camara fotografica digital a color para microscopia con sensor CMOS con resolucion minima de 5MP o mejor, tamaño del		CARL ZEISS	1

			<p>Pixel 2,2 micronx2,2 micron, debe incluir interface para tarjeta SD, interface para puerto USB 2,0; interface para AV(S-Video) e interface para DVI-D(HDMI). Incluir software para configuracion de la imagen. (1) Un cable USB de minimo 3m para comunicacion al PC. (1) Una cable HDMI minimo de 3m para comunicacion al monitor de video. (1) Un Adaptador para conectar la camara a un estereomicroscopio Zeiss DV4 existente en el Laboratorio de Quimica.</p>			
78	FT	BURETA DIGITAL DE PRECISION PARA 25ML.	<p>(1) Una Bureta digital con capacidad de 25ml. Debe ser acoplable a frascos Titrette®. Resolución de 1 µl para el volúmen de 25 ml (3 cifras decimales hasta 20ml). Debe poseer un sistema de multiplicación optimizada para permitir un llenado rápido y, no obstante, realizar valoraciones gota a gota de forma lenta y exacta. El tamaño de la gota para el equipo 25ml es de aproximadamente 30 µl. El equipo se debe suministrar con los siguientes elementos: Bureta acoplable a frascos Titrette®, con certificado de conformidad, certificado de calidad, tubo de aspiración telescópico (longitud 170 - 330 mm), tubo para dosificación inversa, 2 microbaterías de 1,5 V (AAA/UM4/LR03), 3 adaptadores de PP para frascos (GL 45/32, GL 45/S 40, GL 32/NS 29/32), 2 visores de inspección topacios de protección contra la luz e instrucciones de manejo.</p>		Brand	1
79	FT	OXIMETRO DIGITAL DE CAMPO (PORTATIL)	<p>(1) Un medidor de oxígeno disuelto para el rango de 0 a 19,99 mg/l con una resolución mínima de 0,01mg/l. Debe incluir sensor de temperatura y sensor de presión atmosférica. Debe realizar compensación automática de temperatura en un rango mínimo de 0°C a +40°C, y debe realizar compensación automática de presión atmosférica en un rango mínimo de 500hPa a 1100hPa. Debe incluir funciones de calibración, compensación ajustable de salinidad y almacenamiento de datos. El equipo debe ofrecer características robustas de protección al agua (impermeable) y poder funcionar en ambiente con rango de temperatura mínima de -10°C a +55°C y humedad relativa hasta 90%. Funcionamiento con baterías (se deben incluir) y también con adaptador a corriente eléctrica. El equipo se debe suministrar con un curso de instrucción, capacitación y con los siguientes elementos: Electrodo para la medición de oxígeno disuelto con sus correspondientes sensores de temperatura y presión incorporados, pinza para electrodo, mínimo tres(3) cabezas completas de repuesto para el sensor, solución electrolítica(recipiente de 50ml), solución de limpieza (recipiente de 50ml), recipiente especial para calibración, adaptador de corriente, maletín de transporte e instrucciones de manejo.</p>		SCHOTT	1

80	FT	AUTOMATIZMOS	<p>Sistema didactico para control y automatización de máquinas eléctricas (motores y generadores) compuesto por:</p> <p>-Pantalla HMI touch screen de 12.1 pulgadas, INCLUYE : 3 PantallaS de alta visibilidad con TFT de 65.536 colores, STN de 4.096 colores o monocromo de 8/16 niveles de gris, zona tactil de Película resistiva de 32 x 24 células, sistema operativo Magelis y procesador CPU 100 MHz RIS, protocolos Modbus, Modbus TCP/IP, dos puertos serie y un puerto ithernet RJ45. compatible con el software vijeo designer lite;</p> <p>-Rele controlador multifuncion para mando y proteccion de motores, Calibre (A): 27, Rango de corriente 1,35A-27A, voltaje de control 100-240Vac; para modbus. Incluye Modulo de extension, con medicion de voltaje, potencia, cos phi y otra funciones tension de alimentacion 100..240Va, Funcion de Salida Digital 1NA + 1NC Señalización de errores 3NO, compatible con software de programacion powersuite;</p> <p>-Rele controlador multifuncional para mando y proteccion de motores- con protocolo de puerto de comunicación modbus, Rango de Corriente de 1,35 a 27 Amp, Voltaje de Control 100 a 240 VAC, Voltaje asignada de empleo 93,5 – 264 VAC, tipo de entrega logica y numero de entregas logica 6, Funcion de Salida Digital 1NA + 1NC Señalización de errores 3NO, Tipo de Bus Ethernet IEEE 802.3 interface, addressing 0...159, transmission rate 10...100 Mbit/s, RJ45 with 2 , incluir modulo de extension con medicion de voltaje, potencia, cos phi y otra funciones tension, compatible con software de programacion powersuite;</p> <p>-CONNEXIUM SWITCH NO ADMINISTRABLE 8TX 10 BASE T/100 BASE TX. Fuente Redundante</p>	XBTGT6340 LTMEV40FM LTMR27EFM 499NES18100	Telemecanique	3
81	FT	OSCILOSCOPIO DIGITAL	<p>Osciloscopio Digital, ancho de banda 500Mhz, 4 canales, tasa de muestreo en cada canal de 10GS/s, longitud de registro 50 Mpuntos, resolución vertical 8 bits (11 bits en alta resolución), máximo voltaje medible ±50V sin atenuadores, máximo voltaje de entrada ±150 V CAT I a 1 MΩ, impedancia de entrada 1 M Ω ±1% con 13 pF ±2 pF, 50 Ω ±1%. Pantalla tactil XGA de 12 pulgadas. Tasa de captura de ondas >200.000/s. Incluye: Cuatro puntas pasivas de voltaje de 500MHZ, X10; Software de análisis de señales, compatibilidad para crear scrips (en tiempo real de adquisición) en matlab y labview. Certificado de Calibración, Manual de usuario.</p>	DPO7054C	Tektronix	1
82	FT	MEDIDOR DE RESISTENCIA DE PUESTAS A TIERRA Y RESISTIVIDAD DE TERRENO	<p>Medidor de Resistencia de Tierras y Resistividad de Terreno, método de 2, 3 y 4 picas o con 1 o 2 pinzas (selectivo), frecuencia de 40Hz a 5kHz modo manual ó automático (posibilidad de medición de resistencia de puesta a tierra de torres de transmisión y comportamiento del terreno en función de la frecuencia), con de cables de 150m. Dos sondas para medición selectiva: rango de medición de 0.10ohm a 500ohm, corriente inducida en corto circuito 25mA, frecuencia manual o automática de 128, 1367, 1611 o 1758Hz, supresión de ruido mayor a 80db. Medida de potencial, Continuidad y Resistencia. Almacenamiento de resultados (500 mediciones), cálculo automático de resistividad y coeficientes de acople. Software para procesamiento de mediciones y generación de informes. Precisión básica del 2% (medición directa) y 10% medición selectiva. Módulo para medición de resistencia de puesta a tierra de torres de trasnsmisión sin necesidad de desconectar el cable guarda, con posibilidad de medir resistencia individual por cada pata de la torres (contrapeso) y/o resistencia total, medición realizada con cuatro sondas y alta</p>	6472 & 6474 KIT SR182 x 2	AEMC	1

			frecuencia (hata 5kHz). Incluye: Baterías recargables, cargador 120V / 60Hz clavija tipo americano, dos cables de 150m en carretes, dos cables de 30m, un cable de 9m, cuatro picas (electrodos) en forma de T o L, una cinta de medición de 30m, un estuche portátil para el medidor, un estuche portátil para el kit y manual del usuario.			
83	FT	GENERADOR ARBITRARIO DE FUNCIONES	Generador de señales arbitrario de funciones 100MHz, dos (2) canales analógicos, formas de onda estandar (sinusoidal, cuadrada, rampa, pulso, sin (x) / x, ruido, DC, Gauss, Lorentz, Progresión exponencial, Decaimiento exponencial, y Haversine), forma de onda arbitraria desde 1mHz a 50MHz, amplitud de 20mVpp a 10Vpp, precisión (1% of setting +1 mV), resolución 0.1 mVp-p, 0.1 mVRMS, 1 mV, 0.1 dBm o cuatro dígitos, pantalla a color 5 pulgadas tipo TFT LCD, modulación AM-FM-PM. Alimentación 120V - 60Hz. Incluye: manual de manejo rápido, cable de potencia con clavija tipo americano, cable USB, manual completo y especificaciones, manual de programación, manual de servicio, LabView y controladores Software de programación, certificado de calibración trazable a NIST o ente reconocido internacionalmente.	AFG3102	Tektronix	1
84	FT	ANALIZADOR DE CALIDAD DE POTENCIA TRIFÁSICO	Analizador de calidad de potencia trifásico, clase A, portátil, voltaje 3f+N+T; Corriente 3F+N. Capacidad de almacenamiento hasta de 32GB (memoria externa) y pantalla a color. Voltaje (precisión): Vrms (ca+cc) 1 V a 1000 V fase a neutro ($\pm 0,1\%$), Factor de cresta (CF) de voltaje $1,0 > 2,8 (\pm 5\%)$. Corriente (precisión sin incluir precisión de pinza): Irms (CA+CC) ($\pm 0,5\%$), Factor de cresta (CF) de amperios 1 a 10 ($\pm 5\%$). Frecuencia límite (precisión): a 50 Hz nominal - 57,500 Hz ($\pm 0,01$ Hz), a 60 Hz nominal - 69,000 Hz ($\pm 0,01$ Hz). Potencia (precisión sin incluir precisión de lads pinzas): Vatios (VA, var) max. 6000 MW ($\pm 1\%$), Factor de potencia (Cos j/DPF) 0 a 1 ($\pm 0,1\%$ con condiciones de carga nominal). Energía (precisión sin incluir precisión de lads pinzas): kWh (kVAh, kvarh) Según escala de la pinza de corriente y V nominal ($\pm 1\%$) Armónicos: Orden de armónicos e interarmónicos (n) CC, agrupamiento de 1 a 50: Grupos de armónicos e interarmónicos de acuerdo con la norma IEC 61000-4-7. Plt, Pst, Pst(1min) Pinst (precisión): 0,00 a 20,00 ($\pm 5\%$). 4 Pinzas amperimétricas AC a 1000Arms o más ($\pm 1\%$, 1° precisión), ancho de banda 10Hz a 7kHz. 4 Pinzas amperimétricas AC/DC a rangos de 30A y de 300A ($\pm 1\%$, 1° precisión), ancho de banda DC a 20kHz. Accesorios incluidos: Adaptador eléctrico, batería de ion litio recargable (duración 7 horas o más), Juego de puntas de prueba y pinzas cocodrilo, Tarjeta SD de 8 GB, Software en CD (incluye manuales de instrucciones en formato PDF), cable USB de comunicación PQA - PC.	PQA 435-II Pinzas AC i430Flex Pinzas DC i310s	FLUKE	1
85	FT	LOCALIZADOR DE CABLES	Para redes eléctricas de 20 a 600V AC/DC, Receptor, transmisor y pinza transmisora con ajuste de sensibilidad, rechazo de señales de 50, 60 y 400Hz (120db). Paquete de baterías recargables, cargador de baterías, juego de cables, maletín de transporte. Para sistema colombiano 120V, 60Hz, clavijas americana.	AT4005CON	Amprobe	1

86	FT	RTD	SONDA DE TEMPERATURA RTD para microohmímetro AEMC	2129,95	AEMC	1
87	FT	CAJA DE DECADAS RESISTIVA	CAJA DE DECADAS RESISTIVA de 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000 y 1000000 ohm	MODELO BR07	AEMC	1
88	FT	CAJA DE DECADAS DE CAPACITANCIA	CAJA DE DECADAS DE CAPACITANCIA 0.1, 1, 10, 100 y 1000 nF	MODELO BC05	AEMC	1
89	FT	IMPRESORA 3D R	Volumen de impresión: 28.5cm x 15.3cm x 15.5cm (Largo x Ancho x Alto), Material usado: PLA, Resolución: 0.10mm por capa (100 micrones), Velocidad de impresión: 3 velocidades de acuerdo a calidad deseada (El promedio es de 80-100mm/seg), Puede operar en modo solitario (sin utilizar un pc) F72,Compatible con Mac/Linux/Windows.	Replicator 2	MakerBot	1
90	FT	SISTEMA LASER DE CORTE Y GRABADO	Area de trabajo de 60x30 cm., incluye apuntador de led rojo, pantalla de control LCD con completa visualización de los trabajos, lector de tiempo de trabajo, mesa de trabajo con movimiento electrónico, malla de corte, asistente de aire (No incluye compresor), entrenamiento e instalación en el sitio de uso.	ZING 24 – 40 WATT	Epilog	1
91	FT	MÁQUINA DE FRESADO 3D Y DIGITALIZADO PARA PROTOTIPOS	Máxima área de operación: 203.2 mm (X) x 152.4 mm (Y) x 60.5 mm (Z). Escaner 3D de precisión, capaz de escanear objetos a una velocidad de 4 a 15 mm/s con resolución de hasta 0.05 mm (0.002") Compatibles con software CAD 3D CAD: SolidWorks®, Rhinoceros®, VectorWorks®, LightWave®, VisualMill and 3d Studio Max®	MDX 20	ROLAND	1
92	FT	ESTACIÓN TOPOGRÁFICA ELECTRÓNICA	Estación electrónica con telescopio de capacidad de resolución mínima de 30x/2,5" y resolución de pantalla mínima 0,5" / 1". Precisión angular máxima de 2" (dos segundos). Medición de distancias sin prisma 400 a 500 metros, con prisma mínimo 5,000 ms. Incluye software topográfico que permita calculo de poligonal, volumen, DTM, Perfiles, modulo de vias . El equipo incluye estación, tripode, prismas, porta prismas y bastones.	OS 102	TOPCON	6
93	FT	APARATO MICRO-DEVAL	Aparato Micro Deval con controlador electrónico multi-función, con capacidad de caega abrasiva mínima de 5000 gramos de bolas de acero de inoxidable de 9,5 milímetros de diámetro.	MD 2000C	GILSON	1
94	FT	KIT DE RESISTIVIDAD DEL SUELO	KIT de Resistividad del Suelo. Método de cuatro electrodos o cuatro pines, incluye carrete, código de colores, cables y caja con plomos, estuche resistente pinzas de resorte, pins de acero inoxidable	HM 940	GILSON	1
95	FT	HORNO DE LABORATORIO Y BANCO	Horno de laboratorio y banco, pared mínima de una pulgada para aislamiento, modelo de aire forzado,, temperatura máxima 225 grados centígrados,capacidad mínima de la cámara 85 litros.	BO 40	GILSON	1

96	FT	MICROSCOPIO ELECTRÓNICO	<p>1) Estación de microscopía de polarización de cabeza trinocular inclinada 30 grados sexagesimales y rotable a 360 grados sexagesimales, con división de luz 0/100, con revolver cuádruple y engranajes metálicos, el sistema óptico con corrección al infinito deberá tener protección antihongos. La platina circular rotable de 360 grados sexagesimales deberá tener lectura vernier a 0,1 grados sexagesimales y freno de platina. Los lentes deben estar libres de tensión aptos para polarización rotatable incorporado., graduado 360 grados. La iluminación halógena brillante incorporada de 6V/30W y control de intensidad. Debe incluir fuente de poder universal 100-240V 50-60Hz, UL y CE, filtro y aceite de inmersión. Epi iluminador halógeno brillante de 12V/50W con lámpara externa y control de intensidad, que permita colocar filtros y analizador/polarizador para iluminación incidente, con diafragma de campo centrable, óptima iluminación; el analizador y polarizador deben estar incluidos para el módulo de epi iluminación, se requiere de placas y compensadores y adaptador de montura .2) Cámara especializada científica de montura para microscopía de fluorescencia con resolución mínima de 1360x1024 pixeles y salida USB 2.0, la memoria mínima de 4-cuadros; el filtro de paso de banda debe estar incorporado, debe incluir puerto de hardwareTTL para disparar aplicaciones externas, Debe incluir software versión en español, e software debe permitir ajuste de calidad en vivo, control de brillo, contraste y color, así como la captura de fotografía en formatos jpg, tiff, bmp y sfc; el software de la cámara debe permitir la programación de autocaptura con tiempos de necesidad y la captura de video, el ensamble de imágenes, segmentación, medición y comparación de imágenes.Imágenesen campo oscuro, simulación de rugosidad, modificación de imagen 3d y posicionamiento de punto en plano cartesiano. 3) Estación de trabajo compatible con el microscopio y la cámara, computador con procesador mínimo intel corei7 o su equivalente, disco duro de mínimo 1 tb, tarjeta de video independiente de mínimo 1 gb, altavoces, teclado, mouse inalámbrico, y pantalla tipo led, de mínimo 19 pulgadas; incluye mueble para ubicación del microscopio y computador.</p>	BA 310 POL-MOTICAM PRO 205 A	MOTIC	1
97	FT	KIT DE PONCHADO DE FIBRA OPTICA (ST,SC Y LC)	<p>El Kit de herramientas está empaquetado en una caja pequeña, incluye instalación LC, SC y ST- Compatible y video de capacitación, instrucciones de montaje y todas las herramientas necesarias para poner fin a 900 micras tampón de fibra óptica y la fibra óptica con camisa y, en concreto , Optimax LC, SC o conectores multimodo y monomodo ST-compatibles. Incluye: Manual de instrucciones, Video de entrenamiento, Microscopio, Fiber Cleaver, Fibra / pelacables, Abrazadera Herramienta, Herramienta para prensar, Herramienta de sobremesa, Pinzas base, Marcador, Toallitas de alcohol, Tijeras, Botella de desecho.</p>			2
98	FT	JUEGO DE HERRAMIENTAS FAST CURE	<p>El juego de herramientas diseñado para usarse con cualquier conector Fast Cure de modo sencillo o múltiple: SC, ST, FC o LC simple.</p>			2

99	FT	MODULO DE FIBRA ÓPTICA PARA EL CERTIFICADOR LANTEK II FTEK FDX, SM 1310/5050	Kit Multimodo (850nm / 1300nm) con fuentes de luz tipo led para fibras estándar multimodo Consulta en la sección Descargas la comparativa entre fuentes de luz LED y láser VCSEL.			1
100	FT	ESTACION DE PRODUCCION #a #4	Las estaciones de producción permiten la alimentación, llenado y pesado de los recipientes con los colores azul, rojo, y amarillo. También posibilitan el llenado de los botes multicolor provenientes de la estación.		SMC	1
101	FT	ESTACION DE ALMACENAJE VERTICAL #8	Compuesto por dos ejes eléctricos servocontrolados, permite ubicar hasta 81 recipientes, bien como semielaborados o como producto terminado. Dispone de un terminal de operador (HMI) para facilitar el interfaz con el usuario. Esta estación reproduce de forma fiel un sistema industrial de almacenamiento automatizado. La estación de almacenamiento vertical comprende los siguientes bloques funcionales: - Sistema de posicionamiento. - Conjunto manipulador. - HMI. - Cinta transportadora.		SMC	1
102	FT	SOFTWARE	KIT INTERFACE DE ENTRADAS Y SALIDAS (PARA 1 LICENCIA) : El kit de interfaz E/S es una solución que permite conectar 8 entradas y 8 salidas directamente a un PLC o a un equipo externo tal como son los relés, contactos, válvulas, captadores, etc.		Famic Technologies	1
103	FT	SOFTWARE	El software Automation Studio- integra las Tecnologías de automatización; electrotecnia, electricidad (JIC,IEC), electrónica digital, PLCs, Grafcet, Ladder, Neumática, Hidráulica, dimensionamiento de componentes (electrotécnicos, neumática, hidráulica), OPC, E/S interface, HMI, etc. - Librería Diagramas electrotecnicos ONE-LINE - Librería Neumática - Librería neumática proporcional - Librería Hidráulica - Librería Hidráulica Proporcional - Component Sizing: Diseño de componentes/comportamiento, modificando las curvas tipo presión/caudal, valores de áreas, diámetros, etc. - Librería electrotecnia (Incluye estándares IEC Y NEMA) - Librería Controles eléctricos (incluye estándares IEC y JIC) - Librería PLC Lader Logic (disponible Allen Bradley- Siemens – IEC 1131-3) - Librería Electrónica Digital - Librería SFC Grafcet IEC 61131 - Código de exportación de SFC a SIEMENS S7 PLC - MODULO DE COMUNICACIÓN OPC (PARA 1 LICENCIA) : El Cliente OPC es una interfaz de software estándar que permite a Automation Studio cambiar los datos de un PLC u otro equipo de control con software de servidor OPC. Modulo informes de material y reportes		Famic Technologies	1
104	FI	SOLUCION INTEGRAL DE POTENCIA ELECTRICA Equipos para prácticas de potencia eléctrica en generación, transmisión, distribución, Medición	AUTOTRANSFORMADOR TRIFÁSICO Módulo de adaptación de la tensión de red. * PRI: AC 3 x 200V (50/60 Hz) * SEC: AC 3 x 400V - 4kVA Montado en carcasa con fusibles según norma de los EE.UU. * Peso: aprox. 35 kg	Leybold	LEYBOLD	1

<p>y Empleo de la Energía Eléctrica, complemento a los ya existentes en el laboratorio de máquinas eléctricas. Los equipos deben demostrar compatibilidad con los sistemas de adquisición de datos y software ya existentes en el laboratorio.</p>	<p>CONSOLA MODULAR PARA CANAL 1 Consola modular para canal de alimentación para la ubicación de los equipos 19" con 3 HE (Unidades de altura). Compuesto de laterales de lámina de acero laqueada, cubierta superior y piso de aluminio, color: RAL 7035 gris; provisto de: * 6 rieles de conexión de cinco polos para el suministro de tensión para 6 equipos de 19"</p>	Leybold	LEYBOLD	1
	<p>UNIDAD DE ALIMENTACIÓN 400 Unidad de alimentación 400 V, equipada con: - Interruptor de llave 0/I - Seleccionador de protección contra fallo de corriente de 30 mA, trifásico. - Interruptor de seguridad del motor 9 - 14 A con seccionador de bajo voltaje - Enchufe para conectar un bus de cables de la consola.</p>	Leybold	LEYBOLD	1
	<p>TENSIÓN TRIFASICA 400V/2,5ª Fuente de alimentación completa en un chasis de 19" para tensión trifásica variable, equipado con: - Interruptor de alimentación: Llave de leva 4 polos - Tensión de la red: 3 x 400 V ± 10%, 50 - 60 Hz - Salidas: 3 x 0 - 400 V AC 1 x 0 - 250V DC 2,5 A transitorio 3 A. - Seguridad de salida: 3 interruptores termicos de protección del equipo 3 A - Terminales de conexión: 5 clavijeros de seguridad de 4 mm - Visualizadores: 2 displays digitales (altura: 12,4 mm) para la visualización de la corriente, L1, L2 L3 conmutable y para la indicación de la tensión, conmutable a conductor de salida / conductor neutro. conductor de salida / conductor de salida - 3 Lámparas de control de fase - Ancho: 70 Unidades La fuente de poder ya viene instalada en su carcasa correspondiente</p>	Leybold	LEYBOLD	1
	<p>UNIDAD DE EXTRABAJA TENSIÓN 24/4 Unidad de alimentación completa en una carcasa de 19" para tensión continua y tensión alterna en el rango de tensión extra baja equipada con: • Interruptor de alimentación iluminado • Salidas conmutables: - tensión alterna 0 - 24 V / 4 A, tierra flotante - tensión continua 0 - 24 V / 4 A, tierra flotante - Fusible de salida: interruptor termomagnético de protección 4 A - Visualizadores: 2 instrumentos digitales para la visualización de los valores efectivos de la corriente y de la tensión - Dos bornes de seguridad de 4 mm</p>	Leybold	LEYBOLD	1
	<p>PANEL DE CONEXIONES 400 Panel de conexión de 400V, equipado con: - 5 bornes de seguridad de 4 mm, nombradas con L1, L2, L3, N y PE - 3 lámparas de control de la fase</p>	Leybold	LEYBOLD	1
	<p>INTERRUPTOR DE EMERGENCIA interruptor de emergencia con desbloqueo Ancho: 14 TE (unidades de división)</p>	Leybold	LEYBOLD	1
	<p>TOMACORRIENTES Equipado con: 3 tomacorrientes, 230 V, N, PE Ancho: 28 TE (Unidades de división)</p>	Leybold	LEYBOLD	1
	<p>CM LÍNEA DE CONEXIÓN CEKON Para montaje en la cara posterior de consola modular para canal, cuando se emplea como canal de alimentación para estaciones de ensayo móviles o para otros módulos de canal. -Cable de conexión 2 m, con enchufe CEE de 16 A</p>	Leybold	LEYBOLD	1

			<p>UNIDAD DE CONEXIÓN TRIFÁSICA CON PROTECCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptor maestro de cuatro polos • Disyuntor de protección contra corriente de fallo 30 mA • Interruptor de protección de motor 6 - 10 A • Lámparas de control de fase L1, L2, L3 • Cable de conexión a la red con conector cekon 	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>TRANSFORMADOR DE REGULACIÓN 0 ... 260V</p> <p>Unidad de alimentación y experimentación para los sistemas EMS 10 y TPS 11. Provisto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interruptor de alimentación - Protección: 1 interruptor termomagnético 5 A - Tensión de la línea: 230V, +/- 10%, 50...60Hz - Salida: 1 x 0 ... 260 V AC 1 x 0 ... 260 V DC 4A CA; - Terminales de salida: 2 clavijeros de seguridad de 4mm 	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>SISTEMA DE CONTROL DE MÁQUINAS 1.0</p> <p>Equipo compuesto para el registro de las características de máquinas eléctricas de la clase 1000 Watt, consiste de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máquina asincrónica trifásica - Unidad de control Maquina pendular trifásica - Motor de jaula de ardilla con cojinete suspendido de forma pendular con un registro incorporado de forma incremental para registrar las revoluciones. La medición del par de giro se efectúa por medio de bandas extensométricas, construidas de láminas flexibles de acero inoxidable fino. La máquina acciona o frena todas las máquinas de la clase 1000 W. La alimentación se efectúa desde la unidad de control a través de un cable fijo con conector redondo de 7 polos. Par de giro: max. +/- 9,9 Nm - Numero de revoluciones: +/- 5000 min - Unidad de control Unidad de control con microcontrolador y con convertidor de frecuencia incorporado para la alimentación y el control de la máquina pendular trifásica. - Visualización del número de revoluciones y par de giro. El registro de curvas características se efectúa de manera puntual o automáticamente en los cuatro cuadrantes del diagrama. - Control digital del número de revoluciones: +/- 5000 min - Control digital de par de giro: +/- 9,9 Nm - Curvas características de aceleración y de carga mediante el control de unidad - Simulación de la carga: masa volante de inercia, accionamiento del ventilador ($M \sim n^2$), accionamiento de bobina ($M \sim k/n$), accionamiento elevador ($M = \text{constante}$), curva característica libre según programación del usuario ($M_i = n_i$) - Control externo ± 10 V - Visualización de 7 segmentos, 25 mm de altura: 4 dígitos para el número de revoluciones, 3 dígitos para el par de giro, operación paralela disponible con un software - Monitoreo de la temperatura para máquina de prueba, máquina pendular y unidad de control - Visualización de los cuatro cuadrantes, con LEDs para indicar el modo de operación de la máquina de prueba - Límites ajustables del par de giro y del número de revoluciones de parada - Medición del valor eficaz: tres entradas para la medición de valores efectivos de tensión ($U_{\text{max}} = 600$ V CA/CC), una entrada para la medición de valor efectivo de corriente ($I_{\text{max}} = 10$ A CA/CC), todas las entradas están aptas para un convertidor de frecuencia - Interfaz USB para la conexión de una computadora para la transmisión de los valores de medición y control a distancia con el software CBM 10 - Máximo estándar de seguridad: corriente de derivación < 5 mA - Conexión a la red: 230V, 47 ... 62 Hz, 2 kW con 	Leybold	LEYBOLD	1

			cable de enchufe Esta incluido una version de demostración del software CBM.			
			ACOPLAMIENTO 1.0 Manguito de acoplamiento para la union mecánica de dos máquinas eléctricas de la serie de 1 KW.	Leybold	LEYBOLD	2
			GUARDA DE ACOPLAMIENTO 1.0 Guarda de acoplamiento 1KW	Leybold	LEYBOLD	2
			GUARDA DE EJE 1.0 Tapa desmontable para proteger las partes giratorias de máquinas eléctricas de la serie de 1.0 kW contra contacto.	Leybold	LEYBOLD	2
			MOTOR DE JAULA DE ARDILLA 230/400V 1,0 Motor asincronico trifasico con rotor de jaula de ardilla, construcción industrial con un extremo de eje. Parametros nominales: Potencia: 1,0 kW • Tensión: 230/400 V Δ/Y • Corriente: 4,6/2,7 A • Frecuencia: 50 Hz • Factor de potencia: 0,8 • Diseño: 4 polos • Numero de revoluciones: 1410 min	Leybold	LEYBOLD	1
			JUEGO DE 10 CONECTORES PUENTE DE SEGURIDAD, NEGROS 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm Color: Negro Corriente maxima: 32 A	Leybold	LEYBOLD	6
			JUEGO DE 10 CONECTORES PUENTE DE SEGURIDAD, VERDE/AMARILLO 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm Color: Verde/Amarillo Corriente maxima: 32 A	Leybold	LEYBOLD	2

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

		TRANSFORMADOR TRIFÁSICO Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones.	Leybold	LEYBOLD	1
		MODELO DE LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 380 KV Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones.	Leybold	LEYBOLD	1
		SISTEMA DE TRANSMISIÓN CON CARGA RLC ALIMENTADO POR UN GENERADOR Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones.	Leybold	LEYBOLD	1
		LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ALTA TENSIÓN CON CIRCUITOS EN PARALELO Y EN SERIE Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones.	Leybold	LEYBOLD	1
		SISTEMA TRIFÁSICO DE DOBLE BARRA COLECTORA Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones.	Leybold	LEYBOLD	1
		TRANSFORMADORES DE CORRIENTE Y DE TENSIÓN Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones.	Leybold	LEYBOLD	1
		PROTECCIÓN DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ALTA TENSIÓN Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones.	Leybold	LEYBOLD	1
		COMPENSACIÓN DE LA POTENCIA REACTIVA DE UNA CARGA INDUCTIVA Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones.	Leybold	LEYBOLD	1
		VATÍMETRO Medidor de potencia activa y de potencia reactiva inductiva/ capacitiva, en el rango de 0,3 W (VAr) a 30 kW (kVAr), para demostraciones. Rango de mediciones: 3/10/30/100/300/1000 V Ri= 10 MOhm Corriente: 0,1/0,3/1/3/10 A Ri= 10 mOhm Rango de frecuencias: Potencia activa: 0...20 kHz Potencia reactiva: 50 Hz sen indicador LED para consumo de potencia activa, suministro de potencia activa, potencia reactiva capacitiva, potencia reactiva inductiva, voltaje y corriente de sobrecarga. instrumento indicador: Bobina móvil, clase 1,5, 192 mm ancho x 96 mm alto Division de la escala: 0...10 y 0...3 Longitud de la escala: 119 mm Proteccion contra sobrecarga continua en todos los rangos de medición hasta 100 V y 30 A. Conexion a la red: 230 V, 60 Hz	Leybold	LEYBOLD	2

			<p>MEDIDOR DE FACTOR DE POTENCIA Medidor del factor de potencia ($\cos \phi$) y del ángulo de fase, para demostraciones. Factor de potencia: 0...1...0 Ángulo de fase: -90° (cap.)...0...$+90^\circ$ (ind.) Rango de tensión: 3...1000 V, $R_i = 1 \text{ m}\Omega$ Rango de corriente: 0,1...30 A, $R_i = 10 \text{ m}\Omega$ Rango de frecuencia: 20 Hz...2 kHz No es posible conmutar los rangos de tensión y de corriente. Instrumento indicador: Bobina móvil, clase 1,5, 192 mm ancho x 96 mm alto Longitud de la escala: 119 mm Protección contra sobrecarga continua en todos los rangos de medición hasta 1000 V y 30 A. Conexión a la red: 230 V, 60 Hz</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>FRECUENCIMETRO DE LENGUETAS Rango de medición: 47...50...53 Hz Tensión nominal: 220V Instrumento indicador: Medidor de vibración con láminas de acero sintonizadas, clase 0,5</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>INDICADOR DE SECUENCIA DE FASES Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones.</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE HIERRO MOVIL 1 A Instrumento de medición de hierro móvil hasta 1 A, clase 1</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE HIERRO MOVIL 2,5 A Instrumento de medición de hierro móvil hasta 2,5 A, clase 1,5</p>	Leybold	LEYBOLD	3
			<p>INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE HIERRO MOVIL 6 A Instrumento de medición de hierro móvil hasta 6 A, clase 1,5</p>	Leybold	LEYBOLD	2
			<p>INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE HIERRO MOVIL 600 V Instrumento de medición de hierro móvil hasta 600 V, clase 1,5</p>	Leybold	LEYBOLD	2
			<p>INSTRUMENTO DE MEDICIÓN - HIERRO MOVIL 100/400 V Instrumento de medición de hierro móvil 100/400 V, clase 1,5</p>	Leybold	LEYBOLD	4
			<p>PROBADOR ACUSTICO DE CONTINUIDAD Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones.</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>CRONOMETRO ELECTRÓNICO Teoría, descripción del equipo e instrucciones para el montaje y realización de los experimentos, con hojas de trabajo y soluciones.</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>BASTIDOR-VT 180, 3 NIVELES Bastidor de 3 niveles para paneles de experimentación, altura según norma DIN A4, para carga pesada 4 piezas de perfiles acanalados de aluminio con 2 listones tapajuntas de material deslizante y refuerzos de tubo rectangular hacia el lado posterior 2 soportes en T de tubo cuadrangular de acero Mesa fijada con dos tuercas de mariposa M8 Ancho: 1750 mm; altura: 1090mm; profundidad: 300 mm</p>	Leybold	LEYBOLD	1

		<p>REGULADOR DE LA TENSION DE EXCITACION 200 V/4,5 A Alimentación variable de energía con corriente y tensión de rizado reducido, para suministrar la potencia de excitación requerida para una máquina sincrónica de las clases de potencia 0.3 kW ó 1.0 kW. La tensión de salida se regula internamente por medio del pulsador UP/DOWN, ó externamente a través de clavijeros de 4 mm mediante contactos de conexión, nivel TTL ó 24 V c.c. Dos LEDs amarillos indican la dirección de regulación. Para acelerar asincrónicamente una máquina sincrónica no es necesario poner en cortocircuito el devanado excitador. Tensión de salida U: 0 ... 200 V</p>	Leybold	LEYBOLD	1
		<p>MAQUINA SINCRÓNICA PL 1.0 Máquina sincrónica trifásica con rotor de polos lisos (no salientes) y jaula de amortiguación para operación como motor y como generador. Parametros nominales para operación como motor: Potencia: 0.8 kVA Tensión: 230 / 400 V Δ/ Y Corriente: 2.66 / 1.52 A Tensión de excitación: max. 220 V Corriente de excitación: max. 1.6 A Frecuencia: 50 Hz Factor de potencia: 0.8 - 1 - 0.8 Diseño: 4 polos Número de revoluciones: 1500 RPM</p>	Leybold	LEYBOLD	1
		<p>MECANISMO MANUAL DE SINCRONIZACION Sincronizando el aviso con el interruptor para conectar una red del generador en la red de espina dorsal. Equipado de: siempre dos avisos de la tensión 7-Segment siempre dos avisos de la frecuencia 7-Segment de un aviso de la cero-tensión 7-Segment un synchronoscope óptico 6 lámparas que sincronizan siempre un aviso que sincroniza óptico siempre un aviso rotatorio de la dirección del campo un interruptor tripolar</p>	Leybold	LEYBOLD	1
		<p>VOLTÍMETRO DE TENSION CERO Sirve para medir la diferencia de potencial entre la red y el generador en un circuito de sincronización, con deflexion de plena escala al doble del voltaje de operación. Escala expandida en el rango inicial. Rango de medicion: 0 ... 400/800 V Frecuencia: 50/60 Hz Instrumento indicador: Medidor ferrodinamico, clase 1,5 Marco frontal 144 x 144 mm</p>	Leybold	LEYBOLD	1
		<p>INDICADOR DE SECUENCIA DE FASES Instrumento para determinar el sentido de giro o la secuencia de fases de una red trifásica. Indicación del sentido de giro mediante diodos. Mediante 3 diodos se puede identificar si los 3 conductores externos conducen tensión. Tensión: 90...660 V/3~ Frecuencia: 45...1000 Hz En el volumen de suministro se incluyen: 3 cables de unión, con conexión fija, con enchufes con protección contra contacto, 3 puntas de prueba y una pinza de cocodrilo conectables</p>	Leybold	LEYBOLD	1
		<p>CONTROL DE SINCRONIZACION AUTOMATICO Para sincronizar un generador sincronico de corriente trifásica a la red o a un segundo generador. Bajo las condiciones correctas de sincronizacion (tension, frecuencia, relacion de fase), el equipo activa a traves de una salida de rele el conmutador de sincronizacion. El equipo ajusta automaticamente las condiciones de sincronizacion. El ajuste de la tension del generador se realiza con el control de la tension de excitacion mediante dos contactos de rele. El ajuste de la velocidad de giro del accionamiento del generador (frecuencia) se realiza con el regulador de la tension de control y del estabilizador de c.c. mediante dos contactos de rele.</p>	Leybold	LEYBOLD	1

			<p>VARIADOR DE LA TENSION DE CONTROL Fuente de tensión ajustable. La tensión de salida se ajusta internamente por medio de pulsador UP/DOWN o externamente a través de hembrillas de 4 mm mediante contacto de conmutación, nivel TTL o 24 V c.c. Dos LEDs amarillos indican la ruta de ajuste.</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>REGULADOR DEL COS PHI DE GENERADOR Para la regulación del cos ϕ de un generador sincrónico de corriente trifásica que alimenta una red. El regulador determina el valor del cos ϕ de la potencia entregada y lo compara con el valor de referencia seleccionado. El regulador interno de tres puntos activa, dependiendo de la desviación, un rele UP o un rele DOWN. La activación de cada rele se indica mediante un LED. Con estos impulsos, a través del control de la tensión de excitación, se puede ajustar la excitación de la máquina sincrónica. Mediante sendos potenciómetros se pueden ajustar: - valor deseado de cos ϕ: 1...0,3 inductivo 1...0,7 capacitivo conmutable mediante interruptor basculante -sensibilidad del regulador de tres puntos -tiempo de conexión del rele UP y del DOWN Capacidad de carga de contactos: 250 V c.a. 4 A 50 V c.c. 2 A Tensión de alimentación: 3 x 400 V, 50 Hz</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>REGULADOR DE POTENCIA ACTIVA Para regular la potencia activa de un generador trifásico sincrónico que alimenta una red. El regulador determina la potencia activa entregada por el generador y la compara con el valor teórico seleccionado. El regulador interno de tres puntos activa, dependiendo de la desviación, un rele UP o un rele DOWN. La activación de cada rele se indica mediante un LED. Con estos impulsos, a través del regulador de la tensión de control y del estabilizador de c.c., se puede ajustar la unidad de accionamiento del generador. Mediante sendos potenciómetros se pueden ajustar: - valor deseado de PN: 0...1200 W -sensibilidad del regulador de tres puntos -tiempo de conexión del rele UP -tiempo de conexión del rele DOWN Capacidad de carga de contactos: 250 V c.a. 4 A 50 V c.c. 2 A Tensión de alimentación: 3 x 400 V, 50 Hz</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>TRANSFORMADOR TRIFASICO LN380KV Transformador para alimentar el modelo de línea de transmisión de 380 kV. Factor de escala 1/1000 para corriente y tensión del lado del secundario. Potencia nominal: 800 VA Primario: 3 x 400 V, devanado con toma para 230 V, conectable en delta o en estrella Devanado de compensación en delta conectable al sistema. Secundario: 3 x 380 V devanado con toma para +5 %, -5 %, -10 %, -15 % en estrella, es posible implementar diversas configuraciones del neutro.</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>CARGA RESISTIVA 1,0 Tres reostatos circulares de regulación sincronizada (devanados en pasos) con escala 100 - 0 %, cada uno con una resistencia y un fusible en serie en la conexión del contacto colector apropiados para circuitos en paralelo, serie, estrella y delta. Resistencia: 3 x 1000 Ω • Resistencia reductora: 3 x 22 Ω • Corriente: 3 x 2.5 A • Energía máxima en la conexión monofásica o trifásica: 1200 W • Tensión nominal: 400/230V Y/D • Tensión nominal en monofásica: 230V</p>	Leybold	LEYBOLD	1

			<p>CARGA CAPACITIVA 1,0 Tres grupos de condensadores MP, que comprenden cuatro condensadores cada uno, apropiados para circuitos en paralelo, serie, estrella y delta. Capacitancia: 3 x 2 / 4 μF, 450 V 3 x 8 / 16 μF, 400 V Energía reactiva máxima en la conexión monofásica o trifásica: 890Var Tensión nominal: 400/230V Y/D Tensión nominal en monofásica: 230V</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>CARGA INDUCTIVA 0,1/0,3/1 Tres inductancias con derivaciones en 0.2 / 0.4 / 0.6 H (0.65 A), 0.8 / 1.0 / 1.2 H (0.5 A) y 2.4 / 4.8 / 6.0 H (0.25 A), apropiadas para conexión en paralelo, serie, estrella y delta. Energía reactiva máxima en la conexión monofásica o trifásica: 890Var Tensión nominal: 400/230V Y/D Tensión nominal en monofásica: 230V</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>MÓDELO DE LINEA DE TRANSMISION 380 KV Modelo trifasico de una línea de transmisión aerea de 380 kV para la medición de estados de operación estacionarios (cortocircuito, igualación, en vacío), con los siguientes datos tecnicos: Haz cuádruple 4 x 240/40, impedancia característica de 240 Ohm y potencia natural de 600 MW; longitud 360 km. En operación simetrica se pueden hacer estudios adicionales mediante derivaciones para 144 km y 216 km. Factor de escala: 1/1000 para corriente y tension. Longitud: 360 km. 216 km. 144 km. Resistencia eficaz: 13 Ohm. 8 Ohm. 5 Ohm. Inductividad: 290 mH. 174 mH. 116 mH. Capacitancia de servicio: 5 μF. 3 μF. 2 μF.</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>CAPACITANCIA DE LÍNEA LN380 KV Trifasica, en estrella c/u de 2,5 μF, que corresponde a media capacitancia de servicio del modelo de línea de transmisión 380 kV.</p>	Leybold	LEYBOLD	2
			<p>COMPENSACIÓN DE FALLO DE TIERRA (BOBINA DE PETERSEN) Inductancia con 20 derivaciones para compensación de fallos de tierra de un modelo de línea de transmisión de 380 kV (bobina de Petersen). Inductancia L: 0,005...2 H Tensión nominal: 220 V, 50 Hz Corriente nominal: 0,5 A</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>MÓDELO DE LINEA DE TRANSMISION 380 KV Modelo trifasico de una línea de transmisión aerea de 380 kV para la medición de estados de operación estacionarios (cortocircuito, igualación, en vacío), con los siguientes datos tecnicos: Haz cuádruple 4 x 240/40, impedancia característica de 240 Ohm y potencia natural de 600 MW; longitud 360 km. En operación simetrica se pueden hacer estudios adicionales mediante derivaciones para 144 km y 216 km. Factor de escala: 1/1000 para corriente y tension. Longitud: 360 km. 216 km. 144 km. Resistencia eficaz: 13 Ohm. 8 Ohm. 5 Ohm. Inductividad: 290 mH. 174 mH. 116 mH. Capacitancia de servicio: 5 μF. 3 μF. 2 μF.</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>MÓDULO DISYUNTOR Interruptor ON/OFF trifásico, con contacto auxiliar (NC) para simulación de líneas de transmisión de 380 kV. Control manual mediante pulsador ON/OFF, ó externo mediante contacto de conexión, nivel TTL ó 24 V c.c. El estado de conexión se visualiza mediante LEDs, y además se dispone de él como nivel TTL en los enchufes de 4 mm. Entrada de control (contacto de conexión, nivel TTL, 24 V c.c.) para comando externo de desconexión (disparo de protección).</p>	Leybold	LEYBOLD	3

		Capacidad de carga de los contactos: 400 V c.a., 3 A Conexión a la red: 115 / 230 V, 50 / 60 Hz Incluye cable de conexión y enchufe con puesta a tierra.			
		BARRA COLECTORA DOBLE 2 barras colectoras trifasicas, c/u con dos bifurcaciones con seccionador, controlable manualmente por medio de pulsador ON/OFF o externamente mediante contacto de conmutacion, nivel TTL o 24 V c.c. Indicacion del estado de conmutacion mediante LEDs. Señal acustica de aviso al conmutar bajo carga. Tension de alimentacion: 24 V c.c.	Leybold	LEYBOLD	1
		EXTENSION DE LA BARRA COLECTORA DOBLE 2 barras colectoras trifasicas, c/u con dos bifurcaciones con seccionador, controlable manualmente por medio de pulsador ON/OFF o externamente mediante contacto de conmutacion, nivel TTL o 24 V c.c. Indicacion del estado de conmutacion mediante LEDs. Señal acustica de aviso al conmutar bajo carga. Tension de alimentacion: 24 V c.c.	Leybold	LEYBOLD	1
		ENTRADA Y SALIDA PARA BARRA COLECTORA DOBLE Entrada y salida para sistema de barra colectora doble.	Leybold	LEYBOLD	1
		LINEA DE ALIMENTACIÓN PARA BARRAS COLECTORAS Dos líneas trifasicas para conexion de un consumidor a las barras colectoras a traves de la entrada y salida para barra colectora doble.	Leybold	LEYBOLD	1
		ALIMENTACIÓN Y ENTRADA PARA BARRAS COLECTORAS Líneas trifasicas de alimentacion y entrada para conectar dos alimentaciones al sistema de barras colectoras.	Leybold	LEYBOLD	1
		REGULADOR UNIVERSAL DE TENSIÓN Regulador universal de tensión	Leybold	LEYBOLD	1
		REGULADOR DE POTENCIA REACTIVA Para regular la potencia activa de un generador trifasico sincronico que alimenta una red. El regulador determina la potencia activa entregada por el generador y la compara con el valor teorico seleccionado. El regulador interno de tres puntos activa, dependiendo de la desviacion, un rele UP o un rele DOWN. La activacion de cada rele se indica mediante un LED. Con estos impulsos, a traves del regulador de la tension de control y del estabilizador de c.c., se puede ajustar la unidad de accionamiento del generador. Mediante sendos potenciómetros se pueden ajustar: - valor deseado de PN: 0...1200 W - sensibilidad del regulador de tres puntos -tiempo de conexion del rele UP -tiempo de conexion del rele DOWN Capacidad de carga de contactos: 250 V c.a. 4 A 50 V c.c. 2 A Tension de alimentacion: 3 x 400 V, 50Hz	Leybold	LEYBOLD	1
		BATERIA DE CONDENSADORES CONMUTABLE Instalacion con la que se pueden conectar a la red diferentes condensadores para compensar la potencia reactiva. La batería de condensadores posee 4 pasos de conmutacion, los cuales se conectan y desconectan mediante contactores de potencia. Cada paso de conmutacion se controla separadamente interna o externamente. Cada paso consta de tres condensadores conectados en delta y resistencias de descarga. Valores de capacitancia de los pasos de conmutacion: paso 1: 3 x 2 µF, 450 V, 50 Hz paso 2: 3 x 4	Leybold	LEYBOLD	1

			<p>μF, 450 V, 50 Hz paso 3: $3 \times 8 \mu\text{F}$, 400 V, 50 Hz paso 4: $3 \times 16 \mu\text{F}$, 400 V, 50 Hz Potencia de compensación: max. 1368 VAR</p>			
			<p>INSTRUMENTO UNIVERSAL DE MEDIDA El instrumento de funcionamiento múltiples es un instrumento universal electrónico para la medición y observación de las magnitudes interesantes en una red trifásica. La pantalla tipo LC con iluminación permite la lectura también de distancias grandes. El usuario estará guiado por un menú y la visualización directa de las funciones para cada magnitud simplifica el uso. El aparato consta de un contador de energía activa y reactiva.</p>	Leybold	LEYBOLD	1
			<p>FUENTE TRIFÁSICA VARIABLE Tensión trifásica 400V, 3N. Incluye: Estructura móvil para fácil desplazamiento dentro de los laboratorios</p>	Leybold	LEYBOLD	7
105	FI	<p>SOLUCION INTEGRAL FISICA Equipos para prácticas en física mecánica, acústica y Electromagnetismo complemento a las ya existentes en el laboratorio de física. Los equipos deben demostrar compatibilidad con los sistemas de adquisición de datos (Software, interfaces y sensores) ya existentes en el laboratorio</p>	<p>PLACA GRANDE DE CONTACTO 33623: Interruptor mecánico para detener externamente los cronómetros eléctricos. Superficie de la placa: 8,5 cm x 2,5 cm con varilla soporte: \varnothing 12 mm, l = 19 cm inclusive bola de acero: \varnothing 15 mm Conexión: a través de casquillo de 4 mm.</p>	Leybold	LEYBOLD	6
			<p>ADAPTADOR PARA IMÁN DE RETENCIÓN CON DISPARADOR 33625: Cable adaptador con pulsador monopolar para suministro y disparo de un imán de retención (336 21 ó 683 41) en el contador S (575 471), contador P (575 451) o Tim er S (524 074, con CASSY). Suministro de tensión: a través del contador o CASSY Resistencia en serie: 100 Ω Disparador: pulsador Fuerza de retención: aprox. 1 N con imán de retención 336 21 ó 683 41 Conexión: 6 polos DIN</p>	Leybold	LEYBOLD	6
			<p>REGLA CON MANECILLAS 31123: Para medición de longitudes, con 2 correderas y varilla de fijación. Longitud: 1 m Graduación: dm, cm y mm Varilla: \varnothing 10 mm</p>	Leybold	LEYBOLD	6
			<p>CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 50 CM, ROJO 50125: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm</p>	Leybold	LEYBOLD	6
			<p>CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 50 CM, AZUL 50126: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm</p>	Leybold	LEYBOLD	6
			<p>CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 200 CM, ROJO 50135: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm</p>	Leybold	LEYBOLD	6
			<p>CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 200 CM, AZUL 50136: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm</p>	Leybold	LEYBOLD	6

			Equipos para prácticas de potencia eléctrica en generación, transmisión, distribución, Medición y Empleo de la Energía Eléctrica, complemento a los ya existentes en el laboratorio de máquinas eléctricas. Los equipos deben demostrar compatibilidad con los sistemas de adquisición de datos y software ya existentes en el laboratorio.	Leybold	LEYBOLD	6
			APARATO DE ALIMENTACIÓN CA/CC 0...12 V 52149NA: Fuente de alimentación de tensión extrabaja ajustable para la tensión de salida estabilizada y controlada de CC, cortocircuitable y a prueba de tensión sofométrica; 2 salidas de tensión alterna; protección de sobrecarga por medio de interruptor de protección sobrecorriente, Salidas de CC y CA separado galvánico. Tensiones de Salida: (1) 0-12V (CC), de ajuste progresivo (2) 6 V / 12 V (CA) fijo mediante clavijeros de seguridad de 4 mm Corriente de carga: (1) 2 A max. (cortocircuitable) (2) 3 A Estabilización a plena carga: ≤ 20 mV Rizado residual: $\leq 2mV_{eff}$ Indicación: indicación de sobrecorriente por LED Tensión de la red: 115 V, 50/60 Hz Consumo de potencia: max. 75 VA Fusible: Multifusible interna para protección contra sobrecorriente por medio de fusible semiconductor Dimensiones: 260 x 90 x 200 mm Peso: 2 kg	Leybold	LEYBOLD	6
			MORDAZA DE MESA 30106: Pinza atornillable para montar verticalmente varillas y placas en la tabla de las mesas. Ancho de sujeción para varillas: 28 mm Ancho de sujeción para placas: 20 mm	Leybold	LEYBOLD	6
			VARILLA DE SOPORTE, 10 CM 30040: Hechas de acero macizo, resistente a la corrosión. Diámetro: 12 mm Longitud: 10 cm	Leybold	LEYBOLD	6
			TUBO DE KUNDT 41301: Para el registro simple de las ondas acústicas y para medir las longitudes de onda en el aire; con soportes de apoyo, polvo de corcho, pito (aprox. 2400 Hz) y tolva. Dimensiones del tubo: longitud = 60 cm, 2 cm \varnothing	Leybold	LEYBOLD	6
			JUEGO DE CUERPOS ELECTROSTÁTICOS 314263: Metalizados, para ensayos en electrostática 3 esferas $\varnothing 38$ mm 1 placa circular $\varnothing 46$ mm con sendas varillas aisladas de 150 mm, $\varnothing 6$ mm, casquillo de 4 mm	Leybold	LEYBOLD	1
			CARRO PARA MEDICIONES 33700: Para experimentos cinemáticos y dinámicos en combinación con el carril metálico de precisión; con pasador de retención, pinzas de fijación y casquillos	Leybold	LEYBOLD	1
			RIEL METÁLICO DE PRECISIÓN, 0,5 M 46082: Riel de metal con perfil sin torsiones y superficie de apoyo antideslizante; utilizable como carril y como banco óptico. Longitud: 50 cm Escala: división en cm y dm	Leybold	LEYBOLD	1
			JINETILLO CON PINZA, 5 PIEZAS 46095ET5: Para la fijación de elementos ópticos con varillas redondas de 8 mm sobre el riel de precisión; con marcas para el ajuste del ángulo definido en relación al eje óptico. Montura de enchufe: 2 Diámetro: 8 mm Espacio: 10 mm	Leybold	LEYBOLD	1

			SENSOR DE FUERZA S, ± 1 N 524060: Para medición de fuerzas (p. ej. electrostáticas) de ± 1 N con CASSY. Compuesto de dos elementos de flexión guiados en paralelo con cuatro DMS conectadas en puente. Rangos de medición: ± 10 mN, ± 30 mN, ± 100 mN, ± 300 mN, ± 1 N Compensación: $\pm 2,5$ N en cada rango de medición Resolución: 0,1 % del rango de medición (dependiendo del lugar) Conexión: nector SubD15 para Sensor-CASSY Largo del cable: 1 m Dimensiones: 14,4 cm x 4 cm x 4 cm Peso: 360 g	Leybold	LEYBOLD	1
			FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE ALTA TENSION 25 KV 521721NA: Regulable de modo continua o mediante tensión externa, con indicación digital de 3 cifras; conexión mediante casquillos de seguridad de 4 mm; Salidas: 0 hasta 25 kV / máximo 0,5 mA (corriente de cortocircuito) Indicación de tensión: LED de 7 segmentos, altura de las cifras 14 mm Tensión de mando: 0 hasta 5 V c.c., 0 hasta 5 Vs para un máximo de 1 Hz Tensión de conexión: 115 V /60 Hz Peso: 3,1 kg Dimensiones: 20 cm x 21 cm x 23 cm	Leybold	LEYBOLD	1
			VARILLA DE SOPORTE TALADRADA, 25 CM 59013: para la fijación simple de elementos enchufables; de plástico. Varilla: D = 12 mm, L = 25 cm Numero de taladros: 6 laterales, 1 axial Distancia entre los taladros: 19 mm y 50	Leybold	LEYBOLD	1
			SOPORTE CON MUELLE PRENSOR, 2 PIEZAS 59002ET2: Para sujetar varillas entre 8 y 12 mm de diámetro. Diámetro de la clavija: 4 mm	Leybold	LEYBOLD	1
			VASO DE FARADAY 54612: Para estudiar la distribución de las cargas en un cuerpo metálico hueco; con enchufe de 4 mm. \varnothing 8 cm; Altura = 13 cm	Leybold	LEYBOLD	1
			ENCHUFE DE SUJECIÓN 590011: Para montar clavijas y cables de un diámetro máximo de 4 mm; sólo para tensiones extrabajas. Clavija: 4 mm \varnothing Clavijero transversal: para clavijas de 4	Leybold	LEYBOLD	1
			PESAS DE IMPULSIÓN, JUEGO 33704: Para el carrito de medición 1. Masa del platillo: 5,2 g Pesas ranuradas: 3 x 5 g	Leybold	LEYBOLD	1
			MORDAZA DE MESA, SENCILLA 30107: Para el montaje vertical de varillas en mesas. Ancho de sujeción: 14 mm Ancho de sujeción-grosor máximo del tablero de mesa: 60 mm	Leybold	LEYBOLD	1
			CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 200 CM, AMARILLO/VERDE 50143: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm	Leybold	LEYBOLD	3
			APARATO PARA MEDICIONES DE RESISTENCIA 55057: Para investigar la resistencia eléctrica en función de la longitud, de la sección transversal y del material del alambre de resistencia; material: 2 x constantano, D = 0,7 mm constantano D = 1 mm constantano D = 0,05 mm constantano D = 0,35 mm latón D = 0,5 mm; con bornes de 4 mm; solamente para bajas tensiones; longitud: 1 m.	Leybold	LEYBOLD	6
			CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 100 CM, NEGRO 50133: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm	Leybold	LEYBOLD	18

			CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 25 CM, NEGRO 50123: Enchufe: d = 4 mm, con casquillo axial Servicio continuo: max. 32 A Sección del conductor: 2,5 mm	Leybold	LEYBOLD	6
			REÓSTATO DE CURSOR 33 OHMIOS 53733: Para utilizar como potenciómetro capaz de soportar altas cargas, como resistencia variable y como resistencia fija en conexiones de pequeñas y bajas tensiones; con bornes de seguridad de 4 mm. Carga máxima: 3,1 A Dimensiones: 450 x 95 x 150 mm.	Leybold	LEYBOLD	6
			REÓSTATO DE CURSOR 1000 OHMIOS 53736: Para utilizar como potenciómetro capaz de soportar altas cargas, como resistencia variable y como resistencia fija en conexiones de pequeñas y bajas tensiones; con bornes de seguridad de 4 mm. Carga máxima: 0,57 A Dimensiones: 450 x 95 x 150 mm.	Leybold	LEYBOLD	6
			REÓSTATO DE CURSOR 100 OHMIOS 53734: Para utilizar como potenciómetro capaz de soportar altas cargas, como resistencia variable y como resistencia fija en conexiones de pequeñas y bajas tensiones; con bornes de seguridad de 4 mm. Carga máxima: 1,8 A Dimensiones: 450 x 95 x 150 mm.	Leybold	LEYBOLD	6
			REÓSTATO DE CURSOR 10 OHMIOS 53732: Para utilizar como potenciómetro capaz de soportar altas cargas, como resistencia variable y como resistencia fija en conexiones de pequeñas y bajas tensiones; con bornes de seguridad de 4 mm. Carga máxima: 5,7 A Dimensiones: 450 x 95 x 150 mm	Leybold	LEYBOLD	6
			TRANSFORMADOR VARIABLE DE 0 A 250 V 52140NA: Para el suministro de tensión alterna regulable de modo continuo con salida galvanica separada de la red; con instrumento indicador de tensión; conexion mediante enchufe de toma a tierra y casquillos de seguridad adicionales de 4 mm. Salida: 0 hasta 250 V, 2,5 A, durante breve tiempo 6 A Protegido frente a sobrecargas mediante fusibles de seguridad Tensión de conexion: 115 V, 50/60 Hz Peso: 11 kg Dimensiones: 30 cm x 21 cm x 23 cm.	Leybold	LEYBOLD	8
			DÉCADA DE RESISTENCIAS 3265: Alta precisión, conectores 4mm de seguridad, Rangos max. pasos en 7 decadas 1 ~ 10 Ω; 700 mA / 10 ~ 100 Ω; 200 mA / 100 Ω ~ 1 kΩ; 70 mA / 1 ~ 10 kΩ; 20 mA / 10 ~ 100 kΩ; 7 mA / 100 kΩ ~ 1 MΩ; 1 mA / 1 ~ 10 MΩ; 0,11 mA Precisión 5 %	Leybold	LEYBOLD	6
			DÉCADA DE CAPACITANCIAS 3275: Alta precisión, conectores 4mm de seguridad, Rangos max. pasos en 5 decadas 0,1 nF ~ 1 nF 300 VDC / 1 nF ~ 10 nF / 10 nF ~ 100 nF/ 100 nF ~ 1 uF/ 1 uF ~ 10 uF Precisión 5%	Leybold	LEYBOLD	6

			DÉCADA DE INDUCTANCIAS 3270: Alta precisión, conectores 4mm de seguridad, Rangos max. pasos en 7 decadas 1 uH ~ 10 uH 300 mA / 10 uH ~ 100 uH 200 mA / 100 uH ~ 1 mH 100 mA / 1 mH ~ 10 mH 100 mA / 10 mH ~ 100 mH 70 mA / 100 mH ~ 1 H 50 mA Precisión 5 %	Leybold	LEYBOLD	6
			SENSOR-CASSY 2 • De implementación variable como instrumento de mesa, pupitre o de demostración (también para bastidores de experimentación de los sistemas CPS/TPS), • Alimentación de 12 V CA/CC mediante conector cóncavo o de un módulo CASSY vecino • Developer Information y Driver LabVIEW TM disponibles en nuestra página web para programar aplicaciones propias • De implementación variable como instrumento de mesa, pupitre o de demostración (también para bastidores de experimentación de los sistemas CPS/TPS), • Alimentación de 12 V CA/CC mediante conector cóncavo o de un módulo CASSY vecino • Developer Information y Driver LabVIEW TM disponibles en nuestra página web para programar aplicaciones propias • De implementación variable como instrumento de mesa, pupitre o de demostración (también para bastidores de experimentación de los sistemas CPS/TPS), • Alimentación de 12 V CA/CC mediante conector cóncavo o de un módulo CASSY vecino • Developer Information y Driver LabVIEW TM disponibles en nuestra página web para programar aplicaciones propias	Leybold	LEYBOLD	4
106	FI	ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA	PQA824 Analizador de calidad de energía para estudios técnicos profesionales y verificaciones relativas a la medida y registro de los parámetros de redes eléctricas Monofásicas y Trifásicas genéricas además de solucionar típicos problemas en ambientes industriales (calidad de red, conmutaciones de fuentes conmutadas, averías sobre redes de PC, análisis de circuitos no lineales, desfases, arranque de motores, etc...). Incluye: Pinza flexible 3000A, diámetro 174mm, 4 unidades; Set 5 cables + cocodrilos; Alimentador a red CA/CC carga baterías; Batería recargable 3.7V Li-ION; Puntero para pantalla táctil; Windows software (TOP VIEW) + cable USB; Estuche de transporte; Manual de instrucciones en CD-ROM; Guía rápida de uso; Certificado de calibración; Marca HT. Garantía Dos (2) años.	HT Instruments	HT Instruments	6
107	FI	PLANÍMETROS DIGITALES	Planímetros Digitales: sistema de desplazamiento de rodillo, computador interno para conversión de medidas de área en unidades y valores de Escala (cm ² , m ² , km ² , in ² , ft ² , acres), batería y adaptador.	PLANIX 7 o Placom	PLANIX 7 o Placom	2
108	FI	COLECTORES DE MANO GNSS RTK	Receptor de mano GNSS ó tableta L1, actualizable a L2 y RTK sin cambio de hardware, modem incorporado para corrección NTRIP, con software integrado de campo para GIS, conexiones Lan, WiFi, Bluetooth que permitan precisiones submétricas en tiempo real y postproceso (generar Raw Data y conversión a rinex), camara 2MP o superior, slot SD y SIM-Card, software postproceso con licencia vitalicia, IP 66 o superior.	Leica, Topcon, Trimble, Garmin	Leica, Topcon, Trimble, Garmin	6

109	FI	RECEPTOR GNSS DE PRECISIÓN TIEMPO REAL (RADIO+GSM)	<p>Kit Sistema GNSS de precisión Geodésica Licencia Académica: Especificaciones: Señales vitalicias multiconstelación GPS L1/L2/L5, GLONASS L1/L2, Galileo, SBAS: WAAS, EGNOS; 200 canales o superior; Precisión estática H: 3mm o inferior, V: 5mm o inferior, Precisión cinemática H: 10mm o inferior, V: 15mm o inferior, precisión RTK H: 10mm o inferior, V: 15mm o inferior; computador rígido inalámbrico con antena (controlador), software de campo, software topográfico, software de postproceso con ajuste geodésico licenciado sin caducidad; se debe garantizar funcionamiento, comunicación e interoperabilidad (radio y GSM) para trabajos en tiempo real con equipos existentes en el laboratorio de geodesia de Ingeniería Catastral. Accesorios: Estuche de rígido transporte, 2 Tripodes metálicos, 2 Receptores con antena GPS, 2 Bases nivelantes, Baterías y Radio de comunicación, cero cables, radio interno en la base y el móvil, Slot de tarjetas de memorias en cada receptor para almacenamiento de datos de post-proceso, Tarjetas de 2 GB para cada receptor o superior, 2 Baterías externas adicionales de larga duración con sus respectivos cargadores, 2 Cables de poder para conexión a batería externa, 2 Bastones de topografía para trabajos dinámicos con soportes para controlador, 2 Adaptadores de base nivelante con plomada óptica. Polvo/protección al agua IP66 o superior.</p>	Leica, Topcon, Trimble, Garmin	Leica, Topcon, Trimble, Garmin	1
110	FI	RECEPTOR GNSS DE PRECISIÓN TIEMPO REAL (RADIO+GSM); SE REQUIERE SERIE DIFERENTE AL EQUIPO ANTERIOR, ES DESEABLE MARCA DIFERENTE AL EQUIPO ANTERIOR	<p>Kit Sistema GNSS de precisión Geodésica Licencia Académica: Especificaciones: Señales vitalicias multiconstelación GPS L1/L2/L5, GLONASS, Galileo, SBAS: WAAS, EGNOS; 220 canales o superior; Precisión estática H: 3mm o inferior, V: 5mm o inferior, Precisión cinemática H: 10mm o inferior, V: 15mm o inferior, precisión RTK H: 10mm o inferior, V: 15mm o inferior; computador rígido inalámbrico con antena (controlador) , software de campo, software topográfico, software de postproceso con ajuste geodésico licenciado sin caducidad se debe garantizar funcionamiento, comunicación e interoperabilidad (radio y GSM) para trabajos en tiempo real con equipos existentes en el laboratorio de geodesia de Ingeniería Catastral. Accesorios: Estuche de rígido transporte, 2 Tripodes metálicos, 2 Receptores con antena GPS, 2 Bases nivelantes, Baterías y Radio de comunicación, cero cables, radio interno en la base y el móvil, Slot de tarjetas de memorias en cada receptor para almacenamiento de datos de post-proceso, Tarjetas de 2 GB para cada receptor o superior, 2 Baterías externas adicionales de larga duración con sus respectivos cargadores, 2 Cables de poder para conexión a batería externa, 2 Bastones de topografía para trabajos dinámicos con soportes para controlador, 2 Adaptadores de base nivelante con plomada óptica. Polvo/protección al agua IP67 o superior.</p>	Leica, Topcon, Trimble, Garmin	Leica, Topcon, Trimble, Garmin	2
111	FI	RECEPTOR GPS CARTOGRÁFICO	Receptor cartográfico GPS (GNSS deseable) para GIS que permita corrección en oficina y tiempo real,, trabajo diferencial, y trabajo con archivos de estaciones de referencia, GSM/GPRS, . WiFi, Bluetooth, USB, camara 3M o superior, audio, trabajo con archivos shp y permita exportar archivos en kml, dxf y csv.	Leica, Topcon, Trimble, Garmin, Spectra precision Ashtech	Leica, Topcon, Trimble, Garmin, Spectra precision Ashtech	15

112	FI	BRÚJULA TOPOGRÁFICA TIPO BRUNTON	Brújula Topográfica tipo brunton, de cuadrantes para medición de Rumbos, Graduación Cuadrante, Graduación vertical 180°, Lectura de Vernier 10', con Compensador y con Estuche.	Estándar	Estándar	15
113	FI	JUEGO CODOS CENITALES Y FILTRO SOLAR PARA TEODOLITO SOUTH NE-10 (OCULAR DIAGONAL)	Juego codos cenitales y filtro solar para teodolito South NE-10 (Ocular diagonal); Adaptador de la referencia del equipo	Estándar para la marca	Estándar para la marca	5
114	FI	JALÓN PARA TOPOGRAFÍA	Jalón para topografía, dos cuerpos, mínimo 2 metros.	Estándar	Estándar	30
115	FI	NIVEL DE MANO LOCKE	Nivel de Mano Locke - estándar	Estándar	Estándar	15
116	FI	CINTAS MÉTRICAS PARA TOPOGRAFÍA	Cinta métrica para topografía 30 mts, en fibra de vidrio trabajo pesado.	Estándar	Estándar	25
117	FI	CINTAS MÉTRICAS PARA TOPOGRAFÍA	Cinta métrica para topografía 50 mts, en fibra de vidrio trabajo pesado.	Estándar	Estándar	15
118	FI	PLOMADA TOPOGRÁFICA	Plomada para topografía, 16 Onzas, con punta intercambiable y estuche de transporte en cuero.	Estándar	Estándar	15
119	FI	LASER POINTER ASTRONÓMICOS PARA OBSERVACION A CIELO ABIERTO, COLOR VERDE	* Potencia mayor a 150 mW * longitud de onda 532 nm * Material: metal * Baterías recargables AAA	Meade Celestron Orion	Meade Celestron Orion	2
120	FI	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	"Estación Meteorológica Total: Permanente e Inalámbrica, Sensores mínimos: Temperatura (sensibilidad mínimo al grado celsius), Altura (sensibilidad mínima 0,5m), Presión (Sensibilidad mínima 10mmHg), Humedad, Fase Lunar diaria, Sensor UV, sensor DEW point (punto de rocío), Se recomienda Wireless Vantage Pro2 Plus with 24 Hr Fan aspirated Radiation Shield,	Oregon	Oregon	1
121	FI	BINOCULARES PARA ASTRONOMÍA	Binoculares para observación astronómica según referencias: 10x50, 15X70, 20x80, cada uno con adaptador para trípode y trípode en aluminio tipo pesado.	Meade Celestron Orion	Meade Celestron Orion	3

122	FI	CÁMARA CCD CON FILTROS PARA FOTOMETRÍA EN DIFERENTES BANDAS PARA EQUIPO EXISTENTE	Cámara CCD con filtros para fotometría en diferentes bandas para telescopio LX75 Meade 10". Se recomienda cámara STT-8300M con filtros FW85-STT por relación costo beneficio.	SBIG (Astronomical Instruments)	SBIG (Astronomical Instruments)	1
123	FI	CÁMARA REFLEX Y ACCESORIOS PARA TELESCOPIO ASTRONÓMICO LDX 75	Cámara profesional tipo réflex no métrica, para astrofotografía (incremento de sensibilidad en Infrarojo - SLR), pantalla LCD de ángulo variable de 3" o superior, sistema de imágenes en directo (Live View), alta resolución (18Mp ó superior), Video FHD, control remoto y disparo remoto, Visor de ángulo C, Microfocus para LX75, trípode manfrotto daily motin alto, Kit de lentes (18-55, 50mm, 200mm), kit de acoples a telescopios Meade, estuche semiduro, memoria de 32GB o superior. Se recomienda Canon EOS 60Da 18.0 MP CMOS Digital Astrophotography SLR Camera with 3.0-inch Vari-Angle LCD con Microfocus Schmidt-Cassegrain SC-8 model 1,25".	Canon Sony Fuji	Canon Sony Fuji	1
124	FI	TELESCOPIO SOLAR CON FILTROS	Telescopio para observación solar de 90mm con longitud focal de 800mm, con filtros solares optimizados en la longitud de onda de 5 angstrom (Ha); con montura múltiple de última generación (ecuatorial, altazimutal y mixta) ajustable a diferentes alturas con controlador con software para seguimiento automático de objetos celestes, y estuche rígido para transporte. Se recomienda LX80 Multi-Mount with Coronado SolarMax II 90	Meade Celestron Orion	Meade Celestron Orion	1
125	FI	TELESCOPIO 12" O SUPERIOR, MONTURA ALTAZIMUTAL CON ESTUCHE RÍGIDO DE TRANSPORTE PARA TELESCOPIO, MONTURA Y TRÍPODE.	Telescopio 12" o superior, montura Alta-azimutal y GPS, adaptador de corriente (AC), Diseño Óptico: Advanced Coma Free, Apertura Total: 305mm (12") o superior, Distancia Focal, Relación Focal: 3048mm f/10 (10"), Aumento máximo Visual: 750X (10"), Montura del Telescopio: Montura de Horquilla extra fuerte; Doble diente, Bloqueador de espejo primario, Micro enfocado, Ocular de Serie, Buscador: 8 x 50mm o superior, GPS, Sensor de Nivel y Norte Magnético, Precisión de apuntado, Alta Precisión: 1-arc min, Hand Controller, Velocidades de Traslación: RA y Dec: 0.01x to 1.0x sidereal, incrementos variables en 0.01x; 2x, 8x, 16x, 64x, 128x sidereal; 1°/sec. hasta 8°/sec., incrementos variables en 0.1°, Velocidades de Seguimiento: sidereal, lunar, o variable en incrementos de hasta 2000, Plato corrector, debe incluir estuche rigido de transporte de telescopio, montura y trípode; se recomienda meade LX200-12", http://meade.com/lx200	Meade Celestron Orion	Meade Celestron Orion	1
126	FI	SKY QUALITY METER (MEDIDOR DE CALIDAD DE CIELO)	La mitad de la anchura media máxima (HWHM) de la sensibilidad angular es de ~ 42 °. Opera con batería de 9V (incluida). Tamaño: 3.8 x 2.4 x 1 in. Tiempo máximo de muestreo de la luz: 80 segundos.	unihedron	unihedron	2
127	FI	PLANETARIO - PROYECTOR DE ESTRELLAS	Los planetarios proyectan bajo techo las configuraciones de las estrellas y permiten familiarizarse con la observación nocturna. Se recomienda: LiveStar Mini Planetarium, Star Theater Pro Home Planetarium.	iOptron SegaHomeStar	iOptron SegaHomeStar	1
128	FI	ESTUCHE DE TRANSPORTE RÍGIDO	Estuche de transporte rígido para telescopio Meade ETX80AT existente en la universidad. Se recomienda ETX-80 Hard Carry Case.	Meade	Meade	1

129	FI	SISTEMA EDUCATIVO SIGMA V YASKAWA 100W SIN CONTROL	Sistema SIGMA V 100 W. Servomotor SIGMA V Torque Max= 1.110 Nm Velocidad Max= 6000RPM Encoder alta resolución de 1'048,576 pulsos por revolución. IP 65 (Excluyendo Eje). Nivel de Vibración V15. Servopack SIGMA V. Frecuencia de Respuesta de 1.6 kHz Tiempo de Establecimiento de 4 ms Función de Supresión de Vibraciones Autotuning e Identificación de Inercia. Estándares UL, RL y CE, de calidad. Fuente de Alimentación 24 Volts con certificación UL. Panel para colocar los equipos, con elementos eléctricos. Tapa incluida. Cables de conexión. Cable de Comunicación Serial Encoder Cable de Potencia 3 mts Cable de I/O	YASKAWA	YASKAWA	6
130	FI	SISTEMA EDUCATIVO SIGMA V YASKAWA100W CON CONTROL	Sistema SIGMA V 100 W, con Control. Servomotor SIGMA V Torque Max= 1.110 Nm Velocidad Max= 6000RPM Encoder alta resolución de 1'048,576 pulsos por revolución. IP 65 (Excluyendo Eje). Nivel de Vibración V15. Servopack SIGMA V. Frecuencia de Respuesta de 1.6 kHz Tiempo de Establecimiento de 4 ms Función de Supresión de Vibraciones Autotuning e identificación de Inercia. Estándares UL, RL y CE, de calidad. Control de Movimiento Estándar de programación IEC61131-3. Comunicaciones Ethernet/IP, Modbus TCP, OPC. PLC Open Motion Control. Web Server. Entrada de Señal de Encoder. Engrane y Leva Electrónica. 15 Entradas Digitales, 11 Salidas Digitales, 1 Entrada Análoga, 1 Salida Análoga. Fuente de Alimentación 24 Volts con certificación UL. Panel para colocar los equipos, con elementos eléctricos. Tapa incluida. Cables de conexión. Cable de Comunicación Serial Encoder Cable de Potencia 3 mts Cable de I/O	YASKAWA	YASKAWA	6
131	FI	SISTEMA DE ROBOT LS3 EPSON ROBOTICS	Un (1) Robot SCARA marca EPSON referencia LS3, para montaje a piso, con capacidad de carga de 3 kg, alcance horizontal de 400mm, alcance vertical de 150mm, repetitividad de +-0.01mm. Un (1) Control RC90 marca EPSON para manejo del robot tipo SCARA anterior. Cables para llevar las señales de fuerza y de control entre el robot y el tablero de control. (Longitud 5 mts). 5 días de ingeniería de capacitación de manejo, programación y mantenimiento del robot.	YASKAWA	YASKAWA	1
132	FI	SOLUCION INTEGRAL LABORATORIO DE TRANSMISION DE TELEVISION	RACK Mueble para inserción de equipos de acuerdo al estándar para racks de 19 pulgadas. Características: Puerta con llave, Sistema de enfriamiento, Disponibilidad para conexiones eléctricas de equipos.	PROMAX	PROMAX	1
			UNIDAD DE CONTROL Y ALIMENTACIÓN La unidad debe tener capacidad de controlar y alimentar hasta 7 módulos incorporados en la estructura para Rack. El control es específico por módulo y es posible cambiar en cualquier momento la configuración de todos los parámetros de los receptores, moduladores. El teclado del panel frontal y la pantalla LCD deben proporcionar un fácil acceso a las funciones de los módulos. El administrador puede impedir el acceso accidental o no autorizado al sistema mediante una contraseña de acceso. Disponer de un puerto Ethernet en caso de que el instalador desee tomar el control remoto desde un PC.	PROMAX	PROMAX	2

		<p>CODIFICADOR MODULADOR DE CUATRO ENTRADAS Permite generar una salida en formato DVB-T y TS-ASI a partir de cuatro entradas de vídeo y audio. Cada entrada A/V debe disponer de tres conectores RCA, uno destinado a señal de video (VIDEO) y los otros dos destinados a señal de audio, derecho e izquierdo. Está formado por cuatro codificadores MPEG-2 independientes de V/A (estéreo o mono), un modulador DVB-T y una salida TS-ASI.</p> <p>ENTRADAS A/V: Conectores 4 entradas A/V independientes, 3 conectores RCA hembra para cada entrada.</p> <p>SALIDA RF: 1 multiplex DVB-T, Conector: Tipo-F hembra, Impedancia 75 Ω.</p> <p>SALIDA TS-ASI: Incluir.</p> <p>ENCODER MPEG-2</p> <p>Entrada vídeo: PAL/NTSC</p> <p>Entrada audio: Stereo/Mono/Dual/Joint Stereo.</p> <p>Formato: MPEG-2.</p> <p>Bitrate vídeo: Según parámetros de modulación DVB-T.</p> <p>Bitrate audio: De 32 a 384 kbits/s seleccionable.</p> <p>Parámetros editables: Service Name, Service ID, Vídeo PID, Audio PID, PMT PID</p> <p>Medidas: Bitrate total.</p> <p>MULTIPLEXOR (Parámetros Editables) : Nombre de red, NID, NID Original, TS ID</p> <p>CONFIGURACIÓN Y ALIMENTACIÓN: A través de la unidad de control y alimentación. El control puede llevarse a cabo de forma remota desde un PC. El dispositivo de ser para montaje en estructura Rack.</p>	PROMAX	PROMAX	1
		<p>RECEPTOR DUAL DE SATÉLITE Módulos receptores de satélites digitales compatibles con DVB-S/S2. Deben poder recibir señal del transpondedor de satélite y emitir la trama de transporte en forma de TS-ASI. Debe tener dos salidas idénticas TS-ASI. Deben poder ser utilizados diferentes tipos de CAM para decodificar uno o varios de los programas disponibles encriptados y ser distribuidos.</p> <p>ENTRADA DVB-S/S2 FI: 2 entradas DVB-S/S2 independientes, Conector: Tipo-F hembra, Impedancia 75 Ω.</p> <p>Margen de Frecuencias: de 950 MHz a 2150 MHz.</p> <p>Nivel de Entrada: 40 - 110 dBμV.</p> <p>Información: MER de las señales de entrada.</p> <p>SALIDA TS: 2 salidas dobles DVB-ASI independientes. Conector: BNC hembra, Impedancia 75 Ω</p> <p>PROCESADO DE TS: Desencriptación simultánea de múltiples servicios (usando módulo CAM apropiado). Selección de los servicios desencriptados por Nombre.</p> <p>PARÁMETROS DVB-S (Entrada)</p> <p>Symbol Rate: 2 - 45 Mbauds.</p> <p>Roll off: 0,35.</p> <p>Code Rate: Automático (1/2, 2/3, 3/4, 5/6 o 7/8).</p> <p>Inversión espectral: Automático (ON, OFF).</p> <p>PARÁMETROS DVB-T (Salida)</p> <p>Portadoras: 2k / 8k</p> <p>Constelación: QPSK, 16 - QAM, 64 - QAM</p> <p>Ancho de canal: 7 MHz, 8 MHz</p> <p>Intervalo de guarda: 1/4, 1/8, 1/16, 1/32</p> <p>Code Rate: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8</p> <p>Inversión espectral: ON, OFF</p> <p>CONFIGURACIÓN Y ALIMENTACIÓN: A través de la unidad de control y alimentación. El control puede llevarse a cabo de forma remota desde un PC. El dispositivo de ser para montaje en estructura Rack.</p>	PROMAX	PROMAX	1

			<p>RECEPTOR IP MULTI-TRAMA Convertidor de paquetes IP a tramas de transporte TS-ASI. Extraer la información proveniente de una red Ethernet y procesar y entregar hasta en 4 salidas TS-ASI.</p> <p>ENTRADA IP: Ethernet 100/1000 Mbps. Conector RJ45</p> <p>SALIDA TS: 4 x DVB-ASI. Conector BNC Hembra, 75 Ω</p> <p>TRAMAS IP</p> <p>Protocolo de Comunicación: Protocolo de Comunicación UDP ó RTP/UDP.</p> <p>Método de transmisión: MULTICAST / IGMP Version 2.</p> <p>Carga Útil (Payload): De 1 a 7 paquetes MPEG-2.</p>	PROMAX	PROMAX	1
			<p>RECEPTOR ÓPTICO Receptor óptico que convierte las señales ópticas de entrada en señales RF DVB-T para su transmisión a través de una red de distribución. Debe ser apropiado para enlaces ópticos de hasta 40 km de distancia (en función del número de canales). El módulo debe disponer de una entrada óptica SC y una salida RF tipo BNC. La entrada debe ser demodulada y optimizada para la transmisión en canales digitales DVB-T y DVB-C. En la salida BNC del módulo debe quedar disponible la señal RF. A continuación, debe poder ser insertada en una red de distribución con las ventajas de robustez y alta calidad que ofrece la tecnología digital. La entrada óptica debe admitir longitudes de onda de 1100 a 1600 nm.</p> <p>ENTRADA ÓPTICA: de 1100 a 1600 nm (potencia de entrada de 1100 a 1600 mW)</p> <p>SALIDA RF: de 470 MHz a 862 MHz.</p> <p>ENLACE</p> <p>Ganancia: 0 dB ± 3 dB (a 0 dB de pérdida óptica)</p> <p>Planitud: 2 dB</p>	PROMAX	PROMAX	1
			<p>CODIFICADOR DE ALTA DEFINICIÓN Codificador DVB H.264/AVC más un transcodificador de MPEG-2 a H.264/AVC. Debe disponer de una placa integrada TsoIP que le permita trabajar con TS sobre IP. Debe trabajar con entradas ASI que transcodifiquen, o bien entradas HD/SD-SDI, HDMI, YPbPr o CVBS indistintamente. La salida resultante debe estar en formato IP o ASI.</p> <p>VÍDEO</p> <p>Interfaz de vídeo de entrada: HD/SD-SDI, HDMI, YPbPr (componentes), CVBS (vídeo compuesto)</p> <p>Compresión de vídeo: H.264 High Profile / Level 4.0 Half-Duplex Codec</p> <p>Bit rate: 20Mbps (máx.)</p> <p>Imágenes por segundo: 1fps-25/30fps</p> <p>Resolución: 1920×1080×60i/50i, 1440×1080×60i/50i, 1280×720×60p/50p, 720×480×60i, 720×576×50i</p> <p>AUDIO</p> <p>Interfaz de entrada de Audio: Hembra Estéreo RCA, 600 Ω</p> <p>Formato de compresión de Audio: Codificación MPEG-1 Audio Capa 1 y Capa 2 Transferencia Dolby Digital(AC-3)</p>	PROMAX	PROMAX	1

		<p>ANTENA PARABÓLICA BANDA KU UNIVERSAL CON KIT DE TRIPODES Diámetro: cm 73 x 80 Distancia focal: cm 46.8 Reflector Offset Material: Acero Electrocincado Recubrimiento: Poliéster Fijación: Suelo/Pared/Mástil Diámetro para Mástil: 30-60 mm Elevación: 17 a 55 ° Ángulo Offset: 19° Azimut: 180° Diámetro soporte fijación LNB: 25-40mm Frecuencia: 10 a 12,75Ghz Ganancia: 38dB Rendimiento:>60% Angulo de apertura a -3dB: 2,4° Relación F/D: 0,64 Carga del Viento: Max 100Km/h. Debe incluir tripode.</p>	PROMAX	PROMAX	1
		<p>LNB BANDA KU UNIVERSAL Numero de entradas: 4 Polaridad: VL, HL, VH, HH. Frecuencia de entrada (GHz): Low Band 10,7 ÷ 11,7. High Band: 11,7 ÷ 12,75. Frecuencia de oscilador: Low Band 9,75 GHz ± 2MHz. High Band: 10,6 GHz ± 2MHz. Frecuencia de salida (MHz): Low Band 950 ÷ 1950. High Band: 1100 ÷ 2150. Figura de ruido a 20°C: 0,2 dB. Ganacia de conversión (dB) : 50 ÷ 65. Nivel de salida (1dB de compresión):>0. Consumo (mA):< 200. Debe incluir tripode.</p>	PROMAX	PROMAX	1
		<p>ANTENA TERRESTRE UHF Canales: 2169 Ganacia: 32 dB. Impedancia: 75 Ω. Perdida de retorno: 15 dB. Ángulo de apertura horizontal a - 3 dB: 33°. Debe incluir tripode.</p>	PROMAX	PROMAX	1
		<p>MODULADOR DVB-C • Frecuencia de salida (de 48 MHz a 862 MHz) configurable • Soporte 16/32/64/128/256/64 B/256 B QAM • Nivel de salida de RF de 100 a 113 dBμV (ajustable) • Soporte PID re-mapping, TS filtering y mux • Soporte HDMS Network Management Software • Interfaz de usuario fácil y cómodo a través del monitor LCD • Instalación en rack de 1U, 19" • Cumplir con la norma ITU-T J.83 ENTRADA ASI Conector: 75 Ω Tipo BNC Modo de transmisión de datos: Byte y Burst Longitud de paquete: 188 o 204 Bytes Nivel de señal: 800 mVpp ± 10 % Modulación QAM Constelación: 16/32/64/128/256/64B/256B QAM Velocidad de símbolo de salida: 2 ~ 7,2 MS/s MER > 35 dB Frecuencia de salida: 48 ~ 862 MHz, mín. pasos de 10 kHz SALIDA RF: 75 Ω BNC Tipo F</p>	PROMAX	PROMAX	1

			<p>MODULADOR DVB-T/T2 Modulador DVB-T2 de calidad broadcast en un chasis 1U estándar para rack de 19", para ser utilizados en aplicaciones MFN así como en aplicaciones SFN. Debe disponer diversas entradas Transport Stream y T2-MI en formatos ASI e IP que deben ser agregadas fácilmente a otros equipos de transmisión existentes en la red. deben ser configurados para generar cualquiera de los modos de transmisión especificados en el estándar DVB-T2, incluir PLP single y múltiple, MISO o SISO. También pueden ser utilizados en aplicaciones DVB-T.</p> <p>FORMATO: Versión rack 19" IN: IPTV MULTICAST MODULACIONES: DVB-T2 y DVB-T STREAMS DE ENTRADA: 2 x ASI (EN 102 773) 1 x IP (SMPTE-2022 – UDP, RTP y FEC) ENTRADAS DE REFERENCIA: Entrada de Referencia 1pps, Entrada de Referencia 10 MHz SALIDA ÚNICA: de 30 a 900 MHz. MODOS DE TEST: PRBS, Blank Carrier, Null P1 preamble, Single RMS tone MODOS MFN Y SFN: MFN/SFN</p>	PROMAX	PROMAX	2
			<p>MODULADOR DVB-T DOBLE Los módulos son moduladores COFDM compatibles con el estándar DVB-T. Poseen entrada TS-ASI y salida RF en la banda UHF (o VHF opcionalmente) con frecuencia y nivel de salida ajustables. El TS de entrada puede contener servicios de toda clase de formatos: SD, HD, MPEG-2, MPEG-4. Debe disponer de la función de filtrado PID que permite eliminar servicios de vídeo, audio o datos del Transport Stream de entrada, con el fin de adaptar la tasa de bits de entrada a valores compatibles con la modulación COFDM. El módulo doble debe equivaler a dos moduladores DVB-T independientes cuyas salidas se combinan mediante un combinador interno de altas prestaciones (C/N elevado).</p> <p>ENTRADA TS: 2 entradas DVB-ASI independientes, Conector: BNC hembra, Impedancia 75 Ω. SALIDA RF: 2 multiplex DVB-T independientes combinados, Conectores: BNC hembra, Impedancia 75 Ω. PROCESADO DE TS Filtrado: Tabla de filtrado de hasta 32 PID. Medidas: Bitrate del multiplex de salida. Porcentaje de bitrate usado (respecto a la capacidad máxima del multiplex) CONFIGURACIÓN Y ALIMENTACIÓN: Modulo a través de la unidad de control y alimentación Independiente. El control debe llevarse a cabo de forma remota desde un PC</p>	PROMAX	PROMAX	3
			<p>COMBINADOR DVB-T DE 4 ENTRADAS CON SALIDA AMPLIFICADA 22dBm Combinador de 4 entradas y una salida diseñado para mezclar las señales de RF de salida de los moduladores y transmoduladores de COFDM junto con los canales TDT disponibles en la zona. El sistema debe proporcionar una salida amplificada de aproximadamente 130 dBμV (+22 dBm) frecuentemente requeridas en sistemas SMATV.</p> <p>MARGEN DE FRECUENCIAS: de 50 MHz (C-2) a 860 MHz (C-69) ENTRADAS: 4 entradas BNC hembra, Impedancia 75 Ω SALIDA RF: 1 salida BNC hembra, Impedancia 75 Ω Nivel máx. salida: 1 canal a 130 dBμV, 2 canales a 127 dBμV, 4 canales a 124 dBμV, 8 canales a 121 dBμV, 16 canales a 118 dBμV. CONTROL Y ALIMENTACIÓN A través de la</p>	PROMAX	PROMAX	2

		<p>unidad de control y alimentación. El control puede llevarse a cabo de forma remota desde un PC</p>			
		<p>AMPLIFICADOR DE POTENCIA DE 30 dBm DVB-T 1W Amplificador de potencia RF de 1 W de alta calidad para señales COFDM, para sistemas de portadora única o multiportadora. El sistema debe ofrecer una salida amplificada de 30 dBm (137 dBμV).</p> <p>MARGEN DE FRECUENCIAS: UHF de 470 MHz a 862 MHz</p> <p>ENTRADA (Nivel Máximo de entrada COFDM): 1 canal a 85 dBμV ± 3 dB, 2 canales a 82 dBμV ± 3 dB, 4 canales a 79 dBμV ± 3 dB, 8 canales a 76 dBμV ± 3 dB, 16 canales a 73 dBμV ± 3 dB, 32 canales a 70 dBμV ± 3 dB</p> <p>SALIDA Tipo: 1 x 50 Ω BNC hembra</p> <p>MER ≥ 35 dB Ganancia: 52 dB ± 3 dB</p> <p>Potencia máxima COFDM: +30 dBm</p> <p>Nivel máximo de salida: 1 canal a 137 dBμV, 2 canales a 134 dBμV, 4 canales a 131 dBμV, 8 canales a 128 dBμV, 16 canales a 125 dBμV, 32 canales a 122 dBμV.</p>	PROMAX	PROMAX	1
		<p>TRANSMISOR ÓPTICO DE SEÑALES DVB-T A FO + BOBINA DE LANZAMIENTO CON POSIBILIDAD DE INSERCIÓN DE EVENTOS CON LONGITUD DE 10Km DE FIBRA MONOMODO Transmisor óptico que convierta señales de DVB-T en señales ópticas para la transmisión vía cables de fibra óptica. La modulación del diodo láser debe estar optimizada para la transmisión de canales digitales DVB-T y DVB-C. Apropiado para enlaces ópticos de distancias de hasta 43 Km (en función del número de canales).</p> <p>ENTRADA RF Margen de frecuencia: de 470 a 862 MHz, o De 50 a 1000 MHz. Nivel de entrada: de -8 a -32 dBm (MER>38 dB)</p> <p>SALIDA ÓPTICA Longitud de onda: 1550 ±20 nm (otras longitudes de onda como opción)</p> <p>Tipo de láser: DFB</p> <p>Modulación: Modulación directa de intensidad</p> <p>Salida de nivel: + 4,5 dBm Conector: SC/APC Fibra monomodo: 9/125, SMF28 o equivalente. Indicadores: Estado del láser.</p>	PROMAX	PROMAX	1
		<p>CONVERTIDORES ASI (SPTS y MPTS) a IP Módulo convertidor de ASI a IP que permita enlazar una red IP con una red MPEG-2 ASI. Cada uno de los servicios o incluso el propio TS de entrada debe ser empaquetado dentro de un stream IP/UDP ó IP/RTP/UDP, con una dirección IP (Multicast) y puerto UDP especificados por el usuario.</p> <p>Modo de funcionamiento para salidas SPTS.</p> <p>Conversor ASI a tramas (streams) IP multicast SPTS. El módulo debe asignar una IP multicast a cada uno de los servicios seleccionados. El resultado debe ser entregado en la salida Ethernet de forma que cada servicio es un TS-IP multicast SPTS, hasta un total máximo de 40 (10 por cada ASI).</p> <p>Modo de funcionamiento para salidas MPTS.</p> <p>Por la salida Ethernet saldrán 4 tramas (streams) TS-IP multicast MPTS, conteniendo los mismos servicios y tablas DVB-SI que en el TS-ASI de entrada.</p> <p>ENTRADA DE TS: 4 x DVB-ASI. Conector BNC Hembra, 75 Ω (108 Mbps máximo por entrada)</p> <p>SALIDA IP: Ethernet 100/1000 Mbps. Conector RJ45.</p> <p>TRAMAS IP</p> <p>Protocolo de Comunicación: UDP ó RTP/UDP.</p> <p>Método de transmisión: MULTICAST.</p> <p>Carga Útil (Payload): 7 paquetes MPEG-2.</p> <p>CONFIGURACIÓN Y ALIMENTACIÓN: A través</p>	PROMAX	PROMAX	1

			de la unidad de control y alimentación. El control debe llevarse a cabo de forma remota desde un PC			
			COMBINADOR DVB-T CUADRUPLE 4X1 DE 16 ENTRADAS Módulo pasivo con cuatro combinadores 4x1 que debe utilizarse para mezclar las señales RF de salida de los moduladores y transmoduladores de COFDM junto con los canales TDT disponibles en la zona. ENTRADAS POR COMBINADOR: 4 entradas BNC hembra 75 Ω (16 total). SALIDAS POR COMBINADOR: 1 salida BNC hembra 75 Ω (4 total).	PROMAX	PROMAX	1
			FILTRO + SONDA MEDIDA PARA TRANSMISIÓN Bastidor Rack con 2 filtros de Canal pasabanda en estrella o impedancia constante Rango frecuencia: 470 a 860 MHz Separación de frecuencia: Mínima un canal (6 MHz) Ancho de banda por canal: 6 MHz Impedancia nominal: 50 Ω Pérdidas de inserción: < 2 dB Conectores: SMA-SMB-BNC-N Potencia Max: 10 W por canal Dimensiones: Rack 19" 2 Unidades Bastidor debe Incluir Multiplexor. Incorporar sonda de muestreo para medidas de Potencia directa y reflejada en el frontal del bastidor.	PROMAX	PROMAX	1
			SWITCH DE 1 Gb DE 24 PUERTOS Switch conmutador de Ethernet con capacidad de 1Gb y 24 Puertos. Para montaje en rack.	PROMAX	PROMAX	2

			<p>PANEL RADIANTE Es una antena formada por 4 dipolos de onda completa con panel reflectante y randomizada. Rango frecuencia 470 a 860 MHz Polarización Horizontal o Vertical Impedancia de entrada 50 Ω R.O.E. < 1.3 Ganancia 13.5 dBi Conector de entrada 7/16 o N Hembra Potencia máxima 500 W con conector 7/16 100 W con conector N Dimensiones 1000 x 500 x 220 mm Peso 8 Kg para 100 W - 15 Kg para 500 W Dipolo Cobre en soporte de fibra para 100 W Latón plateado para 500 W Reflector Acero galvanizado Aislantes Delrín y Teflón Radomo Poliéster Amarres Abrazaderas a tubo Ø 40 y 60 mm Acompañar con trípode con sistema de desplazamiento.</p>	PROMAX	PROMAX	1
			<p>GATEWAY DVB-T2 Dispositivo Gateway de DVB-T2 para pruebas de laboratorio y ensayos sobre señales de la segunda generación de redes digitales terrestres DVB-T2. Debe ser compatible tanto con PLP single como con múltiple, scheduling estático y dinámico y que también es capaz de trabajar con PLP Tipo common y llevar a cabo la regeneración de las tablas PSI / SI a partir de las entradas 'OneBigTS'. Debe cumplir con la última versión de la norma (v1.3.1 o mejor), incluyendo DVB-T2 Lite. También debe ser flexible en cuanto a entradas / salidas que deben poderse asignar dinámicamente a ASI y / o puertos IP. GENERAL: 1.7, 5, 6, 7, 8, 10 MHz, Compatible SFN, Sincronización por NTP, Entradas en IP o ASI, Bitrate de entrada adaptable, Validación de parámetros DVB-T2 PLP: Hasta 64 PLP, Soporte para el tipo 0, 1 y 2, Supresión de paquetes nulos, Señalización In-band, Scheduling estático / dinámico SALIDAS: Salidas en IP o ASI sincronizados para conmutación seamless, Compatibilidad SFN (relativa / absoluta), Bitrate de salida TS constante CONTROL: Interfaz gráfica de usuario basada en WebServer, Base de datos de configuración con copia de seguridad, Compatible SNMP, Configuración One-click.</p>	PROMAX	PROMAX	1
			<p>GENERADOR DE SEÑALES HD 3D Generador de señales 3D basado en un reproductor y grabador de Transport Stream (TS) debe ser especialmente adaptado para su uso en generación de señales digitales de televisión de estas características. Debe poder grabar un Transport Stream de forma continua durante varias horas (hasta 15 horas para un flujo de 20 Mb/s) para posteriormente reproducirlo según desee el usuario. Las secuencias de datos almacenadas también se pueden dividir en varios Transport Stream de duración más corta. ENTRADAS: Trama de transporte por TS-ASI, Bit Rate de 150 Mb/s SALIDAS: Trama de transporte por TS-ASI, Trama de transporte por TS-SPI, Bit Rate de 90 Mb/s ALMACENAMIENTO: Disco duro de 160 GB o superior, Mínimo 15 horas para 20 Mb/s MODOS DE CONTROL: Conexión PC por interfaz USB, Conexión PC por interfaz Ethernet, Conexión a monitor, teclado y ratón</p>	PROMAX	PROMAX	1
			<p>BLUERAY FULL HD 3D CON WIFI INALAMBRICO Reproductor Blu-ray Full HD y 3D con Wi-Fi® incorporado, transmisión a PC y 2 puertos USB o mas. Conexión IP.</p>	PROMAX	PROMAX	1

		<p>TELEVISOR LED FULL HD 3D QUE MANEJE EL ESTANDAR DVB-T2 Televisor con estandar DVB-T2, Tipo de retroiluminación LED, Resolución de la pantalla Full HD, Procesador de video X-Reality, USB (2 o mas), LightSensor, Wi-Fi Integrado, Conexiones Ethernet (1) / B o mejor, puertos HDMI. 46 pulgadas o mas.</p>	PROMAX	PROMAX	1
		<p>MEDIDOR DE CAMPO SEÑALES ANALÓGICO SAT/TER, DVB-T, DVB-T2, DVB-C, DVB-S, DVB-S2 Y DSS • Decodificador de vídeo MPEG-2 y MPEG-4 H.264 • Decodificador de audio Dolby Digital Plus, AAC, MPEG-2 y MPEG-1 • Formatos SD (definición estándar) y HD (alta definición) • Resoluciones de vídeo 1080i, 720p y 576i • Formatos de pantalla 16:9 y 4:3 • Interfaz HDMI • DVB-T2, DVB-T/H, DVB-C y DVB-S/S2 • Módulo CAM (Acceso Condicional) para canales encriptados • Entrada y salida TS-ASI MARGEN DE FRECUENCIA: de 4 a 1000 MHz y de 950 a 2150 MHz VÍDEO Modulaciones digitales: DVB-T2, DVB-T, DVB-H, DVB-S, DVB-S2, DVB-C Resoluciones: 1080i, 720p, 576i Formatos: MPEG-2, MPEG-4 H.264 Sistemas de color: PAL, NTSC, SECAM Estándares de TV: M, N, B, G, I, D, K, L Relación de aspecto: 16:9, 4:3 CONEXIONES: Euroconector, HDMI, TS-ASI (entrada / salida), USB, Common Interface MEDIDAS DIGITALES: Potencia, CBER, VBER, MER, C/N, Margen de ruido (Link margin), Paquetes Erróneos PARÁMETROS SEÑAL DVB-S2: Velocidad de símbolo (QPSK) 1 a 45 Mbaud, Velocidad de símbolo (8PSK) 1 a 45 Mbaud MEDIDAS ANALÓGICAS: Nivel, V/A, C/N, desviación, demodulación FM FUNCIONES AVANZADAS: Decodificador Dolby Digital Plus, Búsqueda de canales y creación de tablas de canales, Identificación automática del tipo de señal (AUTO ID), Diagrama de constelación DVB-T/H, DVB-C, DVB-S y DVB-S2, Modo analizador de ecos, Analizador de espectros integrado con teclas de acceso directo, Adquisición (toma y registro automático de medidas) para canales digitales y analógicos, Función Prueba (respuesta para redes de distribución FI en banda satélite), Función Test Atenuación (respuesta para redes de distribución de señales en banda terrestre), Generador DiSEqC y alimentación de LNB, Grabación y Reproducción de Vídeo y Audio.</p>	PROMAX	PROMAX	1
		<p>SOFTWARE MONITORIZACIÓN SEÑALES FM, ANALÓGICO SAT/TER, DVB-T, DVB-T2, DVB-C, DVB-S, DVB-S2 Y DSS CON GPS El Software Monitorización y control, debe permitir monitorizar todas las medidas que se obtienen del medidor de campo y almacenarlas en el PC, permitiendo realizar las siguientes funciones: • Análisis del comportamiento de las señales en el transcurso del tiempo. • Control de parámetros óptimos mediante alarmas. • Avisos mediante correo electrónico de cualquier mensaje de alarma. • Generación de diferentes informes de todo el contenido de medidas que se estén monitorizando. • Enviar informes por correo electrónico de modo automático. El programa debe obtener múltiples posibilidades para el análisis de los diferentes tipos de señales y modulaciones disponibles en la actualidad en los dos sistemas de TV (Terrestre y Satélite). SISTEMAS: PAL BG/DK/I/M, SECAM L/BG/DK, NTSC M, FM, DVB-T/DVB-H/DVB-C/DVB-S/DVB-S2 MEDIDAS ANALÓGICAS Terrestre: Nivel, C/N, V/A, Desviación FM Satélite: Nivel,</p>	PROMAX	PROMAX	1

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

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

			SATÉLITE: (FI SAT) P4, P5, P6			
			<p>FUENTE LASER TRIPLE LONGITUD DE ONDA FTTH Fuente láser triple para certificación de fibras ópticas para FTTH a las longitudes de onda de 1310, 1490 y 1550 nm. Modulación de baja frecuencia seleccionable para cada longitud de onda. Modo secuencial para medidas automáticas en combinación con un medidor de potencia óptica que incorpore esta función.</p> <p>LONGITUDES DE ONDA GENERADAS: 1310 nm, 1490 nm y 1550 nm</p> <p>ANCHO ESPECTRAL (láseres DFB): < 1nm</p> <p>CONECTOR DE SALIDA: Tipo SC / APC</p> <p>MODULACIÓN INTERNA: 1310 nm: 270 Hz. ,1490 nm: 1 kHz. ,1550 nm: 2 kHz.</p> <p>AUTONOMÍA: Aproximadamente 25 h. en modo secuencial o mejor.</p>	PROMAX	PROMAX	1
			<p>ANALIZADOR DE REDES FTTH SELECTIVO CON ANALIZADOR ESPECTRO BANDA C Analizador optimizado para el análisis, instalación y mantenimiento de redes de fibra óptica con arquitectura GPON (Gigabit-capable Passive Optical Network – Red Óptica pasiva con capacidad de Gigabit), redes basadas en la tecnología FTTH / PON, que suministran velocidades superiores a 1 Gbps. Proporciona mediciones filtradas, individualizadas y simultáneas para las tres longitudes de onda que se usan en fibra (1490, 1550 nm para Downstream y 1310 para Upstream). Debe disponer de una sencilla interfaz gráfica de uso muy intuitivo que proporcione un fácil acceso a todas las opciones del instrumento. Disponer de un localizador de fallos (Visible Fault Locator) que emita una luz láser visible que proporcione ayuda, por ejemplo para la identificación de una determinada fibra, la localización de roturas o cortes, la detección de macro curvaturas, la presencia de terminaciones dañadas o sucias. Cualquier error o accidente en la instalación debe ser eficientemente detectado con esta función. Disponible de forma opcional un módulo analizador de espectro en Banda C especialmente para canales ITU G692 separados 100 GHz (0,8 nm) en banda C (1529-1564 nm).</p> <p>TEST DE ATENUACIÓN ICT Entrada selectiva triple banda: 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm Margen de medida: De -50 dBm a 20 dBm Fuente LASER complementaria: PROLITE-105</p> <p>CONEXIÓN: Posibilidad de conexionado serie entre el centro de emisión (OLT) y el cliente (ONT) permitiendo completa comunicación entre ellos mientras se realizan las mediciones.</p> <p>LOCALIZADOR DE FALLOS: Láser FP, 650 nm, Conexión universal.</p> <p>MEDIDAS GPON Entrada doble banda ONT</p>	PROMAX	PROMAX	1

			<p>(Upstream): 1310 ±40 nm (GPON), 1625 ±50 nm (RFOG). Entrada OLT (Downstream): 1490 ±10 nm y 1550 ±10 nm.</p> <p>ANALIZADOR DE ESPECTROS EN BANDA C: canales ITU G692 separados 100 GHz (0,8 nm) en banda C (1529-1564 nm).</p> <p>CARACTERÍSTICAS: - Transferencia de datos a PC, - Ligero, con protector de goma, - Pantalla retroiluminada, - Interfaz gráfica fácil de usar, - Teclado ambidiestro, - Conectores protegidos, - Baterías de Li-On recargables.</p>			
			<p>ANALIZADOR T2-MI Analizador de señales según el estándar DVB-T2-MI que funcione tanto en tiempo real como off-line y que permita la implementación y el desarrollo de las redes DVB-T2. Compatible con señales provenientes de DVB-ASI, TSoIP o archivo. En tiempo real debe analizar continuamente una señal DVB-ASI o TSoIP y presentar al usuario todos los parámetros T2 tanto de tipo general como de modulación del PLP. En modo "off-line" debe realizar un análisis detallado de los paquetes T2-MI mostrando el valor de todos los campos de cada paquete T2-MI en el stream grabado. Debe posibilitar extraer las tramas de transporte encapsuladas en cada PLP.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Análisis en tiempo real de DVB-T2-MI -Compatible con DVB-ASI, TSoIP, archivos off-line -Vista de configuración T2 -Modo off-line para el análisis de paquetes -Extracción de PLP - Soporte de la norma EN 302 755 versión 1.3.1 o mejor -Modo tiempo real: Parámetros generales DVB-T2 - Vista de configuración PLP - CRC, TS, control de errores de continuidad - Grabación de trama - Modo off-line: Soportar todo tipo de paquetes, Vista de navegación T2-frame - Navegación de paquete T2-MI - Análisis de paquetes T2-MI - Análisis de carga útil del paquete T2-MI - Análisis de todos los campos - Extracción PLP 	PROMAX	PROMAX	1
133	FMARN	AUTOCLAVE ELECTRÓNICA	<p>Autoclave electrónica con control automático. La cámara esta construida de acero inoxidable grado 316Ti de larga duración . Dimensiones de la camara: 250 x 400 mm, Volumen de la camara: 23 LT, Dimensiones externas: 510 x 365 x 5445. 6 Programas. PTC sonda para prueba temperatura de liquidos. Monitoreo Doble Independiente: monitoreo electrónico y mecánico. Reservorio Integrado para el agua, con control de nivel de agua y recirculación de vapor. Sin Resistencias térmicas en el interior de la cámara. Sistema de seguridad por sobre presión . Apagado Automático al final de los ciclos de esterilización y secado. Sistema de doble seguridad para evitar que se quemen las resistencias en caso de cantidad insuficiente de agua dentro dentro la cámara. Válvula de Drenaje frontal . Termostato para protección contra sobrecalentamiento. Cumple con todas las normas internacionales, tales como ASME, TUV, ISO 9001-2000, CE, etc. Sistema de control de alta precisión para resultados perfectos de esterilización. Protección con contraseña permitiendo un control de seguro acceso. Monitoreo independiente de temperatura y presión. Alerta de falla (indicando la falla o interrupción del ciclo). Alerta de puerta (indica que la puerta no esta debidamente cerrada). Puerto de conexión RS 232 conexión a PC, para actualizaciones de software y mantenimiento remoto y validación. Las puertas de la autoclave están diseñadas con varias características de seguridad independiente, mecánicas y digitales. • Un dispositivo de seguridad evita que el operador pueda abrir la puerta cuando la cámara esta</p>	SERIE 2540 EL – 23 litros	TUTTNAUER	1

			<p>presurizada • No se permite que entre vapor a la cámara mientras la puerta este abierta • Un ciclo no puede comenzar si la puerta esta abierta o no esta correctamente asegurada • La puerta no podrá ser abierta hasta que la temperatura del liquido llegue a la temperatura final predeterminada • La puerta no podrá ser abierta hasta que la presión de la cámara llegue a la presión atmosférica ambiental • Seguro de Puerta Activado por Temperatura – La puerta no podrá ser abierta hasta que la temperatura de cámara este por debajo de un nivel de seguridad especificado.</p>			
134	FMARN	CÁMARA ELECTROFORESIS	Cámara de electroforesis vertical para proteínas, con capacidad para correr de 1-4 mini-geles de hasta 0,75 mm de espesor, con capacidad hasta 1,000 ml de buffer. El sistema debe incluir tanque, tapa con los cables y electrodos ensamblados, 2 moldes (casting stands) y 4 marcos (casting frames), con 5 peines de 10 pozos x 0.75 mm, set de vidrios (5 vidrios cortos y cinco espaciadores), pinzas.	Mini-Protean Tetra Cell.	BIORAD	1
135	FMARN	KIT DE MICROPIPETAS	Kit de cuatro Micropipetas autoclavables en rangos de: 0.2 - 2 mL, 2 - 20mL, 20 - 200mL, Rango de 100 - 1000mL , con soporte, totalmente autoclavables, con rack de puntas y memoria USB.	1224X10	Thermo Scientific	2
136	FMARN	VORTEX ANALOGO CON TRES ACCESORIOS	Vortex análogo con velocidad entre 600-3200 rpm, con dos tipos de funcionamiento: manos libres y contacto, con plataforma de 3 pulgadas y timer, debe incluir tres accesorios para ensamblar: 1) 60 micro-tubos verticales 2) 24 tubos horizontales, 3) 6 tubos de 50 ml y 6 tubos de 15 ml.	Vortex Genie2T, accesorios: 504-0234-00, OK-0500-902, 146-3011-00	Scientific Industries	1
137	FMARN	SISTEMA DE ELECTROFORESIS HORIZONTAL	Sistema de Electroforesis horizontal, sistema mini Gel, con capacidad para 34 muestras, volumen de operación del buffer máximo de 600 ml, con fuente de poder.	B1 y EC300XL	Thermo Scientific	1
138	FMARN	KIT DE MICROPIPETAS	Kit de cuatro Micropipetas autoclavables en rangos de: 0.2 - 2 mL, 2 - 20mL, 20 - 200mL, Rango de 100 - 1000mL , con soporte, totalmente autoclavables, con rack de puntas y memoria USB.	1224X10	Thermo Scientific	1
139	FMARN	VORTEX ANALOGO CON CUATRO ACCESORIOS	Vortex análogo con cuatro accesorios: : 1) 24 tubos horizontales, 2) 24 tubos verticales, 3) 60 tubos (microtube foam insert), 4) Taza (pop off cup).	Vortex Genie2T, accesorios: SI-H524, SI-V524, 504-0234-00, 146-3011-00	Scientific Industries	1
140	FMARN	SISTEMA DE ELECTROFORESIS HORIZONTAL	Sistema de Electroforesis horizontal, sistema múltiple para geles, con capacidad para 120 muestras, volumen de operación del buffer máximo de 2,3 L, Cámara Buffer con una base de 3 niveladores, Cubierta con guías para la fuente de poder, 6 Bandejas para Gel (UVT) y 12 peines de 10 pozos de 1.0/1.5mm de espesor de doble lado, 2 moldes de gel múltiples externos y un soporte de bandeja, con fuente de poder.	A20K y EC300XL	Thermo Scientific	1
141	FMARN	CONCENTRADOR DE VACIO PARA DESHIDRATAR MUESTRAS DE ADN	Concentrador de vacio (Vacufuge Concentrator) para deshidratar muestras de ADN. (Vacufuge, Complete, 5301, 120V/50Hz) Incluye 48 x 1.5/2mL rotor, 120 V, 50/60Hz Sistema completo con diafragma de bombeo integrado. Velocidad de hasta 1400 rpm. Con tres modos de operación: vacufuge, centrifuga y deshidratante, y cuatro niveles de calentamiento: ambiente, 30, 45 y 60 °C, con 3 modos de aplicacion: acuosa, alcohol y presion	4766S02	Eppendorf	1

			de vapor alta. Con tapa transparente y cabina de acero inoxidable, resistente a agentes químicos.			
142	FMARN	CUBETAS PARA PIPETAS MULTICANAL	Cubetas para pipetas multicanal,(12-Channel Pipet Basins, Non-Sterile) Pq/50	1231D24	Thomas Scientific	1
143	FMARN	CABINA Y MONITOR DE CARBÓN NEGRO	Cabina Ambiental en aluminio para alojar hasta 5 equipos y Aethalometro para realizar la medición de partículas emitidas por vehiculos que funcionan con Diesel. El equipo de Black Carbon debe incorporar la técnica DualSpotTM para la compensación en la medición de la carga activa.	633	TAPI	1
144	FMARN	METEOROLOGÍA	Estaciones meteorológicas portátiles con sensores avalados por la OMM y de reconocido uso en Colombia para medición de velocidad y dirección del viento, temperatura y humedad del aire, radiación solar, presión barométrica y precipitación. Cada estación tendrá un sistema de adquisición de datos para almacenar la informacuón y un sistema de alimentación solar.		MET ONE INSTRUMENST	1
145	FMARN	MONITOR DE PARTÍCULAS ULTRAFINAS	Monitor de particulas diseñado para realizar mediciones en un espectro amplio de particulas ultra finas encontradas en el aire ambiente incluyendo las mas pequeñas que se encuentran cerca a fuentes de emisiones. Debido al tipo de material que va a monitorear, su principio de operación debe ser basado en condensación con agua y debe poseer un rango de medición de 0.001 a 106 particulas/cm3. El equipo debe poseer un puerto de comunicaciones para que se pueda implementar la comunicación remota.	651	TELEDYNE	1
146	FMARN	FUSIOMETROS	Con termómetro digital, para muestras entre 45 y 400°C mínimo, precisión 1°C, VISUALIZACIÓN AMPLIADA DE 4X MÍNIMO	Melt Temp, Schott, Thermo		1
147	FMARN	EQUIPO PARA CROMATOGRAFIA FLASH DE BAJA-MEDIANA PRESIÓN CON DETECTOR UV Y COLECTOR DE MUESTRAS	Sistema de Cromatografía Flash con detector UV-VIS Dos volúmenes de suministro de disolvente constante (3 ml) Bombas HPFC eléctricas Tasa de flujo 1 - 200 ml / min para proceso de columnas flash desde 5 grs hasta 750 grs de sílica, Presión límite de 145 psi (10 bar) Detector de longitud de onda UV-VIS 200-800 nm Célula de flujo 0,3 mm de longitud de trayectoria Modos de recogida de UV Single / Dual / λ -Todas las longitudes de onda (UV variable y UV-VIS) Modos Fraccionamiento Volumen, umbral, umbral de volumen, Recipientes de recogida tubos de ensayo (13, 16, 18, y 25 mm) y botellas (120 ml, 240 ml, y 480 ml) Poder 100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 4,0 A Sistema de control y gestión de datos de la computadora de a bordo con un 10,4 "de diagonal interfaz de pantalla táctil dimensiones (W x H x D) 355 mm (14 ") x 596 mm (23.5") x 497 mm (19.6 ") Peso 30-35 kg (66-77 lb) Colector de fracciones, con juego completo de precolumas para silica gel y fase reversa de 1g, 3g y 10g por 20 unidades, columnas silica gel y fase reversa por 10g, 25 g y 50 g por 20 unidades.		Buchi, Biotage	1

148	FMARN	MICROTOMO DE ROTACION	Gama total de ajuste: 0,5 a 100 µm, Avance total de la muestra: 28 mm ±1 mm, a través de motor, Desplazamiento vertical: 70 mm, Modos de corte 4, Avance macro motorizado: 300 µm/s y 900 µm/s, Velocidad de corte: 0,5 a 420 mm/s ± 10%, Orientación de la muestra: horizontal: 8°, vertical: 8°, Tensión nominal: 100 / 120 / 230 / 240 V AC ±10%, Frecuencia nominal: 50/60 Hz, Potencia máxima absorbida 340 VA. Con disposición de cuchillas especiales de acero y cuchilla de tungsteno para corte de elementos duros como hueso.		LEICA	1
149	FMARN	FIELD MAP SET URSUS	FIELD MAP SET URSUS SOFTWARE + HARDWARE. Software Field Map Bundle (version 12)/ project manager (basic) + data collector (basic + forestry + advanced mapping) (incluye tutorial y manual de referencia). HERRAMIENTAS SOFTWARE: Field Map Stem Analyst (version 1), Field Map 3D forest (version 1), Field Map Printer (Version 1), Herramientas de software para conversión de archivo y manejo de datos, Import to Field Map (version 8), Sentinel Super Pro USB HardLock (licencia simple), FIELD MAP ACCESORIOS DE HARDWARE: Tripode en Carbon (incluye cabezal panorámico y adaptador 3/8), Marco para computador de campo Armor X10 (para tripode en carbon), Baston de referencia de 2 metros (incluye nivel), Reflector circular parabaston de referencia, incluye protector, Reflector cilindrico para baston de referencia. LASER RANGEFINDER: Laser Rangefinder Forest-Pro sin lente original (modificado para la mointura de lente para medicion remota de diametros) incluye estuche. Brujula electronica MapStar Modulo II Soporte para brujula electronica, Soporte para Laser Rangfinder adaptado para medicion remota de diametros, Lente (monocular) para medicion remota de diametros (para Impulse o Forest Pro) (incluye accesorio de montaje). COMPUTADOR DE CAMPO: Computador de campo Armor x10gx core 2 Duo 1.2 GHz Processor, 2GB DDRIII RAM, 32GB SSHD, 10.4" XGA Pen mode, 2 MP Camera, Win7 Pro 64-bit,one battery, WiFi, Bluetooth, IP67, Bateria de larga duracion, memoria libre, Li-ion para Armor X10gx, Display de modo dual (digital, pen/touch) XGA para armor X10gx, Protector de pantalla para PC instalado en fabrica, Cargador de Bateria para una bateria Li-ion externa, 110v-240v para armor X10gx, Bateria de larga duracion, memoria externa libre, Li-ion para Armor X10gx, Maletin de transporte para bastones de referencia, Estuche de transporte para reflector circular	URSUS	IFER	1
150	FMARN	REFRIGERADOR	Refrigerador vertical CAPACIDAD: 10 PIES / 354 LTS. Dimensiones externas maximas: Frente: 65 cm Fondo: 70 cm Alto: 163 cm. Temperatura de trabajo 1 a 10 Grados Celsius. De alta densidad, sin CFC, el aislamiento soplado-in se ajusta a la forma del gabinete para reducir las brechas y aumentar la uniformidad de la temperatura. Compresores de gran alcance, de tipo industrial para una protección óptima del producto. 1 pulgada (2,5 cm) con aislamiento estándar de puerto de acceso Positivo, la circulación de aire forzado mantiene uniformidad de la temperatura en todo el gabinete Conjunto de cuatro 2 pulgadas (5,1 cm) ruedas fueron: dos con bloqueo y dos regulares Respetuoso del medio ambiente, sin mercurio LED de iluminación interior estantes ajustables. Empuñadura suave y ergonómica. Puertas con cerradura de seguridad de la muestra agregada. Puertas macizas son estándar, puertas de cristal opcionales	LR700C	TELSTAR	2

			disponibles. Grabadora opcional sin tinta, siete días gráfica gráfica. Indicador de temperatura brillante, digital. Sistema de control por microprocesador con alarmas sonoras y visuales. Elásticos, puertas de cierre automático con 90 ° función de apertura mantenida.			
151	FMARN	KIT DE MICROPIPETAS	Kit de cuatro Micropipetas autoclavables en rangos de: 0.2 - 2 mL, 2 - 20mL, 20 - 200mL, Rango de 100 - 1000mL , con soporte, totalmente autoclavables, con rack de puntas y memoria USB.	1224X10	Thermo Scientific	1
152	FMARN	VORTEX ANALOGO CON TRES ACCESORIOS	Vortex análogo con velocidad entre 600-3200 rpm, con dos tipos de funcionamiento: manos libres y contacto, con plataforma de 3 pulgadas y timer, debe incluir tres accesorios para ensamblar: 1) 60 micro-tubos verticales 2) 24 tubos horizontales, 3) 6 tubos de 50 ml y 6 tubos de 15 ml.	Vortex Genie2T, accesorios: 504-0234-00, OK-0500-902, 146-3011-00	Scientific Industries	1
153	FMARN	SISTEMA DE ELECTROFORESIS HORIZONTAL	Sistema de Electroforesis horizontal, sistema mini Gel, con capacidad para 34 muestras, volumen de operación del buffer máximo de 600 ml, con fuente de poder.	B1 y EC300XL	Thermo Scientific	1
154	FMARN	SISTEMA FOTOVOLTAICO INTELIGENTE.	EL sistema fotovoltaico inteligente debera generar 2,8 Kw a traves de paneles solares policristalinos de 240W, los cuales deben ser instalados con angulos de inclinacion variables, sobre pilotes concreto, la estructura debe ser en aluminio desmontable. Los paneles deberan ser instalados para realizar pruebas en serie y en paralelo. el sistema electrico debera concetarse en forma independiente a la instalcion electrica del laboratorio de servicios publicos. el banco de baterias de 120 AH 12VDC AGM con capacidad de 11.5kW de acumulacion debera suplir combinaciones de 12, 24, 48 VDC. el sistema debera interconectar a una interfaz grafica intouch adaptado a un PLC. El sistema debera tener inversor de 3000W monofasico, elementos de comunicacion, dos bombas fotovoltaicas con un caudal minimo de 3,6 GPM y una HDT de 20 m como minimo. debe tener la caja de control, el sistema debera tener un tablero didactico de instalacion y de pruebas de 1,5m x 1,2 m como minimo , un sensor de radiacion solar y datalogger. Medidor Bidireccional. Se debe realizar la instalacion total del sistema solar fotovoltaico. debera tener un poste con una luminaria solar minimo de 30W y una altura minima de 3m. El sistema de bombeo, el cual debe contemplar una instalacion hidraulica con todos los elementos de seguridad con llegada a un tanque de 1000 litros , con sus respectivos controladores de nivel de mercurio, instalado sobre la plancha del laboratorio de servicios publicos. el proveedor entregara catalogos y software (cuando lo haya) de cada uno de los componentes del sistema solar fotovoltaico inteligente. debera realizar minimo tres capacitaciones. Toda la instalacion del sistema fotovoltaico inteligente sera realizada por el proveedor.el sistema sera entregado llave en mano.Se requiere visita previa al laboratorio. Debe venir con Software PV Syst.	Varias	PANEL SOLAR: Yingli Solar, Suntech, Canadian Solar. INVERSORES: Fronius, SMA, BATERIAS: Mtek, Trojan, Magna, Alpha Cell BOMBAS: Lorentz, Shurflo PLC Y PANTALLA: Mitsubishi, Xinje Electronics, Allen Bradley, BREAKERS DC: Outback, Midnite. CABLES: Porcables, Centelsa, Lapp. SOFTWARE: PV Syst. MEDIDOR DE ENERGIA: ABB, GE, Similar. ESTACION DE MEDICION SOLAR: Davis	1
155	FMARN	SISTEMA DE MEDICION DEL PERFIL / CAUDAL	El Equipo debe ser un Sistema de medición del perfil/caudal acústico de nueve haces 3.0MHz/1.0MHz/0.5MHz que permita utilizarse desde botes en movimiento y o tras plataformas flotantes en cuerpos de agua con profundidades medias. El sistema debe suministrar una cubierta de 5 pulgadas de diámetro (13cm) con	EQUIPO ADCP RIVERSURVEY OR MODELO RS-M9, MARCA SONTEK SOFTWARE	SONTEK	1

			4 transductores de 3.0MHz y cuatro de 1.0 MHz para la medición de la velocidad, un haz acústico vertical de 500kHz para la medición de profundidad, sensor tilt de compas de 2 ejes, sensor de temperatura y 8 GB de almacenamiento de datos. Características de seguimiento de fondo , calculo interno de la descarga (caudal),software Para visualización en tiempo real de los perfiles a, mediciones y cálculos de la descarga, batimetría e interfaz DGPS. El sistema también deberá incluir un sistema de alimentación y encapsulado plástico para el transporte. Contar con cable de poder y de comunicaciones, telemetría, MODULO RTK para adquisición de datos remoto (debe incluir modem bluetooth, receptor RTK GPS con antena para el GPS externo y radio modem para comunicación con estación base, dos paquetes de baterías recargables, cable de procesamiento de 1m para conexión al sistema de medición, y una estación base con bluetooth y antena USB para conectar a PC, la estación RTK GPS debe incluir trípode y cargador de baterías. El sistema debe contar con una barca o Hydro Board para adaptar el sistema de medición, con estuche blando. Debe incluir el software que permita sistematizar y visualizar en hora real los datos - licencia por equipo	RIVERSURVEY OR STATIONARY LIVE FIRMWARER PARA RS M9 45-00469		
156	FMARN	CASTAWAY CTD	Sera un instrumento hidrográfico diseñado para la medición rápida de perfiles hidrológicos de profundidad, conductividad y temperatura. Con una pantalla integrada LCD que muestre una interfaz de usuario intuitiva para la implementación y revisión inmediata de los datos recogidos, las estadísticas y gráficos de perfil. El sistema deberá utilizar comunicación inalámbrica Bluetooth, Dos baterías AA de energía de la CTD. Deberá incluir medición de conductividad, temperatura, salinidad, hora, posición e instrumento de presión. Con un alcance en profundidades de hasta 100m, display LCD, comunicación bluetooth adaptador, GPS interno, tasa de muestreo de 5 Hz y maleta plástica.	Ref: 400000	YSI	1
157	FMARN	SPECTROQUANT CELDAS VIDRIO 10 EST.X 2 UNID.DE 10 mm	La Celda debera ser en vidrio para el espectrofotometro Spectroquant Pharo 100	1149460001	Merck	2
158	FMARN	SPECTROQUANT CELDAS VIDRIO 20 EST.X 2 UNID.DE 20 mm.	La Celda debera ser en vidrio para el espectrofotometro Spectroquant Pharo 100	1149470001	Merck	2
159	FMARN	SPECTROQUANT CELDAS VIDRIO 50 EST.X 2 UNID.DE 50 mm.	La Celda debera ser en vidrio para el espectrofotometro Spectroquant Pharo 100	1149440001	Merck	2

160	FMARN	INSTRUMENTACION SOLAR	La instrumentación deberá medir la densidad de flujo de la radiación solar de onda corta (300 a 3000 nm, en W m-2) con un ángulo de visión de 180°, intervalo de 0 a 1750 W m-2 a través de un piranometro, contar con un inclinometro que permita trabajar con un ángulo de operación entre 0° y 90°, graduación 1° y cuadrante de 360°. Adicionalmente la instrumentación deberá incluir una brújula con graduación de 360° y una precisión de 0,5°. Instrumentación para el banco de energía solar del laboratorio de servicios publicos y que sirven para medir la densidad de flujo de la radiación solar de onda corta (300 a 3000 nm, en W m-2) con un ángulo de visión de 180°, intervalo de 0 a 1750 W m-2 a través de un piranometro, contar con un inclinometro que permita trabajar con un ángulo de operación entre 0° y 90°, graduación 1° y cuadrante de 360°. Adicionalmente la instrumentación deberá incluir una brújula con graduación de 360° y una precisión de 0,5°.	95-SIPZ	Amatrol	3
161	FMARN	DESPULPADOR DE FRUTOS	Con capacidad de 500 kilos/hora, elaborada en acero inoxidable (304), , impulsada por un motor de 2 Hp (110/220V), Y tamices para todo tipo de fruto. Tiene aplicaciones de despulpadora, ferinadora, trozadora, licuadora industrial, sus dimensiones son de 120x60x60 cm, un peso de 50 kilos.	Ref 500	COMEK	1
162	FMARN	MEDIDOR DE CLOROFILA	El medidor de clorofila SPAD, tiene un área de medición de 2mm x 3 mm, con dos fuentes de luz tipo led, contiene un visualizador tipo panel LCD que muestra los valores digitales, con una precisión de +/- 1 unidad de SPAD, temperatura operativa de trabajo de 0 a 50°C, y humedad relativa menor de 85% sin condensación. Viene con RS-232 puerto de datos y Built-In Data Logger (incluye software), Estuche Rígido y Adaptador USB-Puerto Serie DB-9	SPAD 502 DL Plus	seedmerck-BPA Precision AG	1
163	FMARN	ESCALADOR DE ARBOLES	Incluye escalador de arboles en titanio con garfios de 2-3/4", correa de nylon y tres garfios reemplazables	27195 (Correa de nylon 27123, garfios reemplazables 27196	Buckingham	2
164	FMARN	PENETRÓMETRO DIGITAL	. Sensor Ultrasónico de profundidad con lecturas en incrementos de 2.5 cm . Registrador de datos con lecturas georeferenciadas Almacenamiento de datos hasta 700 sin GPS. . Resolución: 1" (2.5 cm), 5 PSI (35 kPa) . Precisión: mas o menos 0.5"(mas o menos 1.25 cm) , mas o menos 15 PSI (más o menos 103 kPa) . Rango: 0 - 18" (0-45 cm), 0-1000PSI (0 - 7000 kPa) . Peso hasta 1.5 Kg	FieldScout SC 900 Soil Compaction Meter	Spectrum Technology, Inc	1
165	FMARN	MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD HIDRAÚLICA SATURADA EN CAMPO	. Tubo de Policarbonato con altura hasta de 33 cm . Diámetro de tubo de 3.0 cm . Volumen de agua requerido hasta 135 ml . Rango de succión de 0.5 a 7 cm Hoja de cálculo con CD-ROM	Minidisk Infiltrimeter Model S	Decagon Devices	3
166	FMARN	MEDIDOR DE PH PARA SUELOS EN CAMPO	. pH de -2.0 a 16.0 (precisión de +/- 0.01pH) . Data logger Integrado con puerto RS-232 para almacenamiento hasta 4000 registros . Mediciones de pH Georeferenciadas con software y cables de transferencia	FieldScout pH 110	Spectrum Technology, Inc	1

167	FMARN	MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA PARA SUELOS EN CAMPO	. Conductividad Eléctrica de 0.0 a 199.9 mS/cm (Precisión de +/- 2%) . Data logger integrado con puerto RS-232 para almacenamiento hasta 1000 registros . Sonda CE de 20 cm . Mediciones de CE Georeferenciadas con Software y cables de transferencia	FieldScout EC 110	Spectrum Technology, Inc	1
168	FMARN	PLANCHA DE CALENTAMIENTO	Dimensión del plato mínimo 15 x 15 cm ó 15 cms de diametro . Temperatura de ambiente a 300 grados centigrados (minima para el rango superior) . Potencia mínima 600W Dimensiones maximas (mm) 180x130x300	LCMRCHOP61 163		5
169	FMARN	TRANSFERENCIA DE CALOR EN ESTADO INESTABLE	El equipo debe incluir 7 formas geometricas (losas rectangulares (cant. 2 latón y acero inoxidable) esferas (Cant. 2 latón y acero inoxidable) cilindros de pequeño diámetro (cant. 2 latón y acero inoxidable), cilindros de gran diámetro (cant.1 latón) que permitan el análisis de cambio de temperatura en el centro geométrico de las formas. Cada forma debe tener una termocupla en su centro geométrico y estar montado en un soporte que permita ser sumergido de forma segura en un baño de agua de temperatura controlada . Debe registrar la temperatura del baño, la temperatura de forma y temperatura de la corriente de convección. Todos los componentes principales deben estar sujetos a una placa para ser montado sobre un banco. Debe ser compatible con la unidad de servicio de transferencia de calor H112 ya existente en el laboratorio	H112G	MARCA P-A HILTON LTDA	1
170	FMARN	CONDUCTIVIDAD TERMICA DE LIQUIDOS Y GASES	La unidad debe incluir un calentador y una camisa de agua enfriada, con una pequeña holgura radial en el que se puedan probar muestras de gas o líquido. Una película delgada laminar debe impedir la convección natural en el fluido que se va a examinar. El equipo debe permitir el registro de las temperaturas de ambos lados de la muestra por medio de termopares integrales. La unidad debe ser calibrada utilizando aire. Debe ser adecuada para determinar la conductividad térmica de líquidos viscosos no corrosivos, tales como aceites, glicerina, etc. y gases no inflamables. La unidad debe ser fácilmente desmontada para su limpieza y se re-ensamblado. Debe ser compatible con la unidad de servicio de transferencia de calor H112 ya existente en el laboratorio para medición y control de la entrada de calor.	H112H	MARCA P-A HILTON LTDA	1
171	FMARN	CONDUCTIVIDAD TERMICA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	El equipo debe basar sus mediciones en la normativa internacional ISO 8301. Debe incluir un calentador eléctrico de placa plana con control PID, refrigerado por agua de placa plana integral y un medidor de flujo de calor altamente sensible. El equipo debe ser capaz de analizar muestras de 300mm x 300mm, con un espesor máximo de 75mm, estas muestras deben poder ubicarse entre las placas de calefacción y enfriamiento, la temperatura máxima de la placa caliente debe ser 70 °C. El conjunto debe estar contenido en un recinto aislado térmicamente para reducir al mínimo las pérdidas de calor. La unidad debe suministrar un sistema de carga que asegure que la misma fuerza de sujeción se aplica para todas las muestras. El medidor de flujo de calor debe dar una salida a un medidor de panel digital en una consola de control. La unidad debe incluir termocuplas especiales que permitan medir las temperaturas medias de ambos lados de la muestra de ensayo, además poder medir la resistencia térmica de muestras conectadas en serie (apiladas). Debe ser compatible con la unidad de servicio de transferencia de calor	H112N	MARCA P-A HILTON LTDA	1

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

175	FMARN	TURBINA FRANCIS	El equipo simula una instalacion a pequeña escala con una turbina de francis o de reaccion. La carcas de la turbina es transparente de manera que permite ver como la turbina utiliza la inercia que le transfiere un chorro de agua, el cual la impulsa por el principio de retroceso. sus caracteristicas tecnicas son: tubería de impulsión exterior de 32 mm, manómetros tipo bourdon con glicerina de 0 a 25 m.c.a., frenado con freno de fricción, turbina tipo francias elaborada en bronce, potencia de 100W, velocidad límite de giro de la turbina 400 rpm.	DL FL 21.3	De Lorenzo	1
176	FMARN	ESTACION TOTAL	Estación total, con precisión angular de 1", precisión en distancia de 2mm + 2ppm, medición en distancia de 7.000 metros con un prisma, medición sin prisma de 600 metros y medición con tarjeta reflectiva, conexión inalámbrica (sistema bluetooth), dos baterías, cargador rápido, plomada laser, almacenamiento mínimo de 10000 puntos de datos crudos, almacenamiento de datos en tarjetas de memoria SD, doble pantalla táctil en ambas caras, software Topográfico de campo que permita calculos, dibujos, modulo de vias, de volúmenes y exportación de resultados a CAD y/o GIS trípode, dos bastones con extensión, dos prismas, dos portaprisma, maleta en lona para transporte, cable para transferencia de datos, doble pantalla, impermeable y software para transferencia.		topcon, nikon, sokkia	3
177	FMARN	TEODOLITO DIGITAL	Precisión de 2", doble pantalla, con memoria interna, Batería recargable, Cargador, estuche, trípode.			6
178	FMARN	NIVEL OPTICO MECANICO	Nivel OPTICO MECANICOS de 32 aumentos , impermeable, trípode y mira liviana metálica de 5 metros, con fundas para transporte		topcon, nikon	5
179	FMARN	NIVEL ELECTRONICO	Nivel Electronico impermeable, trípode y mira liviana metálica de Código de Barras metros, con fundas para transporte.		topcon, nikon	4
180	FMARN	GPS DOBLE FRECUENCIA TIEMPO REAL	GPS de doble frecuencia tiempo real, Hiper Lite, con tecnología wireles, con memoria interna y recepción de tarjetas externas, con antena, cargador, base nivelante, cable de datos tipo serial y cable de datos tipo USB, baston, bracket, FC.200, trípode, maleta y software. (3 Kits)		topcon	1
181	FMARN	SCANNER LASER	Laser Scanner FOCUS 3D 120 Escáner láser 3D ultraportátil de autonomía completa (sin cables) de alta velocidad (hasta 976,000 puntos por segundo). Alcance de hasta 120 mts. Precisión por debajo de +/-2mm @ 25 mts. Cámara a color integrada de 70 megapixel para escaneo photorealísticos. Pantalla touchscreen, transferencia de información vía tarjeta SD de 32GB incluido con lector. Lentes Protectores del Laser, Batería lithium-ion de 5 horas con cargador. Viene con software FARO SCENE para el tratamiento, visualización y administración de nubes de puntos 3D así como su exportación al AutoCAD 2011, software educativo que contenga modulo de Arquitectura, Construcción, minería y tuneles, . Un año de garantía estándar.		trimble, focus 3D	1
182	FMARN	ANTENA PARA GPS TOPCON + BASTON Y SOPORTE	Antena receptora de gps topcon gms 2 + baston topografico ultraliviano+ soporte para fijar el baston en metal color negro mate. incluye activación de glonass para gps topocon gms 2. Ref G5ANT - 52AT1	G5ANT - 52AT1	TOPCON	1

183	FMARN	CAMARA FOTOGRAFICA ADAPTABLE A ESTEREOSCOPIO O MICROSCOPIO	Camara con sensor ccd 2/3" y resolucio de 5 mpx con interface firewire de 800 mbits e incluye tarjeta firewire. incluye software y Anillo de adaptacion de sistema iluminacion led de 66 mm de diametro (A53)	AXIOCAM ICC 5 A53	CARL ZEISS	1
184	FMARN	ACCESORIOS PARA ADAPTACION DE CAMARA CANON XTI A ESTEREOMICROSCOPIO STEMI 2000 C	Pieza de adaptaci3n T2 ef bayoneta + adaptador de camara T2- T2 DSLR 1,6 x + adaptador 60 T2 1,0 x REF 416013 426115 426107	416013 426115 426107	CARL ZEISS	1
185	FMARN	ACCESORIOS PARA ADAPTACION DE CAMARA CANON XTI A ESTEREOMICROSCOPIO DISCOVERY V8	Pieza de adaptaci3n T2 ef bayoneta + adaptador de camara T2- T2 DSLR 1,6 x + adaptador 60N T2 1,0 x Ref. 416013 426115 426103	416013 426115 426103	CARL ZEISS	1
186	FMARN	CAMARA DE CRECIMIENTO PARA PLANTAS CON CONTROL DE LUZ, TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA.	Rango de temperatura (m3nimo) +5 a +50°C con luces apagadas y (m3nimo) +10 a +50°C con las luces prendidas, Control de Humedad: M3nimo hasta 90% Capacidad m3nima: 10,39 pies cubicos (294 Lt). Temporizador: m3nimo 23,59 horas. Material C3mara: Acero inoxidable, Termostatos: de d3a y noche, posibilidad para operaci3n autom3tica. L3mparas: 4 ajustables fluorescentes de 20W mas 2 fijos de 25W incandescentes que provean hasta 0 a 20.000 lux. Puertas/Bandejas: 5 bandejas fijas y 6 compartimientos en la puerta. Especificaciones El3ctricas: 120 V / 60 Hz. Cartucho: Incluye cartucho de desionizaci3n para obtener agua con una resistividad de 1 Meg Ohm. Dimensiones externas maximas: 820*2020*810 mmm y dimensiones internas m3nima de la camara : 520*460*1135mm		THERMOSCIENTIFIC, PANASONIC	1

COMIT3 INSTITUCIONAL DE LABORATORIOS, TALLERES, CENTROS Y AULAS ESPECIALIZADAS DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOS3 DE CALDAS.