



**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.

OCTUBRE DE 2014

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 2014.

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 previsibles 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: **CUATRO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTIOCHO MIL CIENTO SESENTA Y TRES PESOS M/CTE (\$ 4.444.428.163) IVA Incluido**, respaldado por el Certificado de Disponibilidad No. 3334 expedido el 7 de Octubre de 2014 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° 6 de 2014 (Plan de Contratación aprobado para la vigencia 2014).
- Resolución de Rectoría N° 320 de 2014 (Actualización Plan de Contratación aprobado para la vigencia 2014).
- 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: **CUATRO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTIOCHO MIL CIENTO SESENTA Y TRES PESOS M/CTE (\$ 4.444.428.163) 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 2010, 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 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: En caso tal que alguna de las certificaciones presentadas corresponda a más de UN CONTRATO, el proponente se obliga a informar detalladamente a cual o cuales contratos se están certificando. Para que la certificación sea tomada en cuenta la misma debe contener la información detallada que se solicita en los presentes términos para cada uno de los contratos certificados.

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) RUP: 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.

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

GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA
PRODUCTOS DE USO FINAL	41	11

Deberá presentar la certificación de inscripción en el registro en una Cámara de Comercio Colombiana. Adicionalmente, deberá acreditar en el país un apoderado domiciliado en Colombia debidamente facultado para presentar la propuesta y celebrar el contrato, así como para representarla judicial y extrajudicialmente.

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

Para el caso de Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de los integrantes deberá presentar el respectivo Certificado de Registro, clasificación y calificación en el RUP.

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

- f) **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
- g) **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.
- h) **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 DICHS 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.
- i) **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 Ò INGLES.
- j) 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.
- k) 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.
- 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 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.
- m) 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.

- n) 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.
- o) 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 2013 que estén registrados en el RUP; el cual se debe adjuntar; la base de selección de los indicadores son los establecidos en el Decreto 1510 de 2013.

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)	$\leq 60\%$ por ciento.

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 realizará 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 otorgaran

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 le 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 le puntaje respectivo de acuerdo a la siguiente tabla:

PUNTAJE	CRITERIO
10 Puntos	Garantía de suministro de repuesto hasta 5 años contados a partir de la fecha de firma del acta de recibido a satisfacción
5 Puntos	Tiempo de respuesta para 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 ITEMS 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 ITEM 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 ITEM 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,

Xi 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.

$$\begin{aligned}
 & \text{MEDIAGEOMETRICA} \\
 & MG = \sqrt[n+N]{(p_1 * p_2 * p_3 \dots p_n * (VB^N))}
 \end{aligned}$$

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 adjudicara 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 adjudicara el (la) 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 adjudicara 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

ultimo 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.

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

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:

ITEM	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	REFERENCIA DEL EQUIPO	MARCAS SUGERIDAS	Cantidad
1	FMARN	CORTARRAMAS	Cortarramas CONSELVA de 10 metros, con 5 tubos extensibles de un metro en aluminio, Cerrucho adicional de 36 cm ref. Truper. Cuerda de 15 m de largo, forro de color naranja con bolsillo lateral	Conselva	Conselva	2
2	FMARN	ESTEREOMICROSCOPIO MODULAR DE INVESTIGACIÓN TRIOCULAR, CON CÁMARA, MONITOR	<u>Microscopio con Zoom Óptico Apocromático</u> , lo que garantiza mayor Resolución. Zoom motorizado 0,8x – 10x, con aumentos de 8x – 100x . Con posibilidad de crecer a futuro hasta 875x. Enfoque Macro y Micro, para mayor precisión en el enfoque de estructuras pequeñas. Zoom de Apertura Numérica 0,144, lo que permite alcanzar una resolución de 429 LP/mm, con objetivo de 1.0x y una resolución de 1000 LP/mm con óptica adicional. La resolución más alta del mercado ofrecida por Carl Zeiss. Oculares de amplio campo visual extra amplio de 23 mm. <u>Cámara especializada</u> para microscopía con sensor CCD de 2/3" y resolución básica de 5 MP (8,5 mm x 7,1 mm). Tamaño de pixel de 3,45 um x 3,45 um. Ajuste de región de interés. <u>Estación de trabajo</u> para control de la cámara con las siguientes especificaciones: <u>Procesador Intel Core i3</u> de 4 generación, <u>Memoria RAM: 4 Gb DDR3</u> , <u>Board Asus/Gigabyte</u> con chipset H81, <u>Tarjeta Gráfica</u> evga Gt 630 1GB o AMD Radeon R7 240 1 Gb, <u>Disco Duro 500 Gb</u> , <u>Tarjeta FireWire B / IEEE 1394b</u> (800 Megabit/s), <u>Monitor Samsung/LG 22"</u> Full HD, Windows 7 Pro 64 bits.	Discovery.V1 2	Carl Zeiss	1
3	FMARN	BALANZA DIGITAL	Capacidad: Mínima 4100g Lectura: 0,1g Reproducibilidad: 0,1g Linealidad: 0.2 g Dimensiones en el carcasa (plato) 170x140. Carcasa de aluminio fundido. Bi-direccional RS232 interface para impresora o PC. Pantalla de cristal líquido con luz de fondo. Reloj de tiempo real (fecha y hora)	BJ 4100D	PRECISA	1
4	FMARN	CABINA DE FLUJO LAMINAR PCR	Alimentación 110-130VAC 60HZ. Dimensiones máximas externas (Ancho x prof. x alto): 730 x 617x 950 mm. Dimensiones mínima Internas (Ancho x prof. x alto): 630 x 538 x 550 mm. Velocidad de aire: 0,3 m/s (60 fpm). Con cubrimiento antimicrobiano Con lámpara UV de mayor potencia, 253,7 nanómetros, 15 watt ubicada detrás del panel frontal fuera de la línea de contacto directo con la vista del operador. Timer para la luz UV de fácil acceso y ajustable de 0 a 60 minutos.	SCR-2A2	ESCO	1

			Doble cubierta de la ventana de seguridad frontal construida en policarbonato mínimo 5 mm/0,2" resistente a la radiación beta. Con 2 posiciones: completamente abierta con soporte por imán y bisagras para condiciones de operación y completamente cerrada para procesos de descontaminación. Sistema de seguridad, que garantice que la luz UV sea activada solo cuando la cubierta está completamente cerrada, en el caso de abrirla accidentalmente la lámpara se desactiva automáticamente. Con prefiltros en poliuretano y filtros HEPA con eficiencia de 99.99% para tamaños de partícula de 0.3 micrones. Luz fluorescente de 5000k con balasto ofrece una excelente iluminación en la zona de trabajo. La lámpara ubicada fuera de la línea de circulación del aire. Frontal inclinado para mayor ergonomía en la operación y vidrios templados laterales que permiten mayor visibilidad en la zona de trabajo. Zona de trabajo en acero inoxidable, con zona frontal en reborde.			
5	FMARN	CAJAS MICROPREPARADOS PARA DOCENCIA: MITOSIS, MEIOSIS, TALLO, HOJA.	Set de 20 micropreparados (Ancho/Largo: 2,5 x 7,5 mm) para observación de tejidos, distribuidos así: 5 micropreparados para observación de las fases de la mitosis, 5 micropreparados para observación de tejidos de raíz de plantas monocotiledoneas y dicotiledoneas, 5 micropreparados para observación de tejidos de hoja de plantas monocotiledoneas y dicotiledoneas y 5 micropreparados para observación de tejidos de tallo de plantas monocotiledoneas y dicotiledoneas.		CAROLINA	4
6	FMARN	CORTARAMAS (DESJARRETADORAS)	Cortarramas o trimer, extensible de 9.0 a 10 mts de longitud, con 6 (seis) módulos de aluminio redondo de 1 1/4 pulgada de diámetro, de 1.5 m de largo cada uno, con acoples de acetil, con un pin de seguridad de hierro con resorte de alambre acerado. Una tijera sencilla con corte cruzado resorte externo inclinado; maniobrable a través de una cuerda. Un estuche para todo el equipo de tela impermeable.			2
7	FMARN	DESTILADOR DE AGUA	Presión mínima del agua de alimentación 2 bar, Rendimiento 4,2 L/h, Conductividad del destilado (25°C) 1,5 µS/cm, Temperatura del destilado 96°C, Caudal de agua de refrigeración con agua de la red 45 L/h, Temperatura del agua de refrigeración 16°C (entrada). Manejo y limpieza sin desmontar el aparato. Construcción compacta. Calefactor de acero inoxidable. Conexiones separadas para agua de alimentación y agua de refrigeración. Desconexión automática de la calefacción en caso de falta de agua de alimentación Modelo de mesa, Dimensiones máximas de la base: 300 x 300 mm. Altura máxima: 750 mm. Peso máximo: 11 kg. Energía: 220V / 14.	MONODEST 3000N	BRAND	1
8	FMARN	GPS	Dimensiones máximas (Ancho/Alto/Profundidad): 1 x 11,4 x 3,3 cm, Tamaño de la pantalla máxima (Ancho/Alto): 3,8 ancho x 6,3 cm alto; 7,6 cm diagonal, Resolución de pantalla (Ancho/Alto): 240 x 400 píxeles, Pantalla táctil TFT en color transreflectiva. Peso: 209,8 g con pilas. Batería NiMH recargable (incluida) o 2 pilas AA (no incluidas); se recomienda NiMH o litio. Duración de la batería: 16 horas. Resistente al agua (IPX7). Con receptor de alta sensibilidad. Compatible con USB de alta velocidad y NMEA 0183. Con mapa base y posibilidad de agregar mapas. Memoria interna: 3,5 GB. Admite tarjetas de datos: Tarjeta microSD™ (no incluida) Waypoints: 4000. Rutas: 200. Track log: 10.000 puntos, 200 tracks guardados. Con creación automática de rutas (giro a giro en carretera, con mapas opcionales con información detallada de las carreteras. Brújula electrónica de tres ejes con inclinación compensada. Altimetro barométrico. Cámara de 8 megapíxeles con enfoque automático; zoom digital y flash, con navegación con navegación hacia fotos y visor de imágenes. Custom maps compatible. Modo geocaching. Información astronómica. Predicción de mareas, con opcional BlueChart. Cálculo de áreas. Puntos de interés personalizables (posibilidad de agregar puntos de interés adicionales). Transferencia de unidad a unidad (comparte datos con unidades similares de forma inalámbrica, con imágenes y mapas personalizados. Compatible con Garmin Connect™ (comunidad online en la que puedes analizar, clasificar y compartir datos). 24 Canales. Accesorios Incluidos: Mapa base mundial, Batería NiMH, Cable USB/de alimentación, Adaptador de CA, Clip del mosquetón y Documentación	Oregon® 650	GARMIN	2

9	FMARN	HIGROTÉRMÓMETRO / REGISTRADOR DE DATOS	Pantalla LCD multifunción, gráfica de barras e indicadores de estado Sensor tipo Humedad: sensor de capacitancia; Temperatura: termistor Tiempo de respuesta Humedad: 45% a 95% < 1 min; 95% a 45% < 3 min. Temperatura: Aprox. 2 segundos para un cambio de 10 C Tasa de medición 2 lecturas por segundo Interfaz RS-232 para PC Conexión óptica con el cable de conexión. Software compatible con sistemas Windows TM XP, Vista, Windows 7 Almacena 99 juegos de datos en modo manual (15.000 en auto) Intervalo de Muestreo 3 a 255 segundos (1 a 86.400 seg. con el software suministrado) Condiciones de operación 0 a 60°C (32 a 140 F); < 95% RH sin condensación fuente de poder 6 baterías 'AAA' x 1,5V Apagado automático Después de 30 minutos de inactividad. Vida de la batería Aprox. 200 horas Dimensiones / Peso 5,9 x 2,8 x 1,4" (150 x 72 x 35mm); 8,3 oz. (235g) Humedad Escala 10,0 a 95,0% RH Resolución ±3% RH (a 25C, 30 a 95% RH) Precisión ±5% RH (a 25 C, 10 a 30% RH) Temperatura* Escala -20 a 60 C (-4 a 140º F) Resolución ±1 oC (±1,8 F) * Las temperaturas de punto de rocío y bulbo húmedo tienen la escala previamente indicada	EA25	EXTECH INSTRUMENTS	2
10	FMARN	MICROPIPETAS	Kit de seis micropipetas monocal, autoclavables, de capacidades:0,1-1 µl, 0,5-10 µl, 2-20 µl, 10-100 µl, 20-200 µl, 100-1000 µl, con soporte de mesa.	Transferpette S	BRAND	2
11	FMARN	SISTEMA DE AISLAMIENTO DE ADN	Sistema para aislamiento de ADN Y ARN de diversos materiales (incluyendo plantas e insectos), con 2 placas por puerto, volumen de procesamiento de placa de 96 y cabeza magnetica de 12 pines, con placas de microtitulacion de 96 y de 24 pozos, con temperaturas de calentamiento entre 10 y 75 grados centigrados, y de enfriamiento entre 4 y 75 grados centigrados, con memoria interna de almacenamiento de cerca de 200 protocolos, con cabezas magnéticas de hasta 6 y 12 pines, con interface USB, con pantalla LCD y máximo 40 cm de ancho. Voltaje de 100-240.	King Fisher duo	THERMO SCIENTIFIC	1
12	FMARN	ANALIZADOR DE OZONO	ANALIZADOR DE OZONO, PRINCIPIO DE ABSORCIÓN UV.. RANGO 0-100 ppb ó 0-10 ppm Absorción ultravioleta de paso sencillo Rango Dual y auto rango Display gráfico a color Puertos R232 y USB	MODELO T400	TELEDYNE APY	1
13	FMARN	CALIBRADOR DE PRECISIÓN	CALIBRADOR PARA EL ANALIZADOR AUTOMÁTICO DE O3. Debe poseer dos canales para fuente de gas Control remoto con cierre de contactos Sistemade control de flujo controlado por temperatura Generador de ozono y GTP	MODELO 702	TELEDYNE APY	1
14	FMARN	SOFTWARE DE GERENCIAMIENTO DE DATOS	PUBLICACIÓN DE DATOS AMBIENTALES DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA RED DE VIGILANCIA DE CALIDAD DEL AIRE DE LA UD EN PAGINA WEB PARA FACILIDAD DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA. MODULO DE SERVICIO ENVSITA WEB	MODELO ENVISTA WEB	ENVITECH	1
15	FMARN	COLUMNAS Y GUARDA COLUMNAS PARA CROMATÓGRAFO IÓNICO MARCA METROHM	. Metrosep A Supp 16 250x4.0 Metrohm . Metrosep A Supp 16 Guard 4 mm Metrohm Columna Metrosep C4 250/4.0 para cationes Metrohm . Guarda Columna Metrosep C4 Metrohm	61031430-61031500-61050430-61050500	Metrohm	1
16	FMARN	MEDIDOR DE FLUJO DE SAVIA CON ACCESORIOS	Sap Flow Meter HRM Instalation kit Solar panel 11W HRM30 Replacement Drill bits, pack of 10 Heat Ratio Sensor test block Wireless USB Radio communication device Stem psychrometer for continuos logging of plant water potential Stem psychrometer installation kit Solar panel 11W Psychrometer - Large clamp, 50 mm sten diameter	SFM1 HRM30-IK1 SP11 HRM30-55 HRM30-TB MCC1 PSY1 PSY1-IK SP11 PSY-LC	ICT (Australia)	1
17	FMARN	MEDIDOR DE POTENCIAL HÍDRICO (CURVA DE RETENCIÓN DE HUMEDAD)	Medidas de potencial hídrico en el rango 0 a -300 Mpa, con control interno de temperatura		WP4C	1
18	FMARN	CORS GNSS	Antena y receptor de 220 canales con señales de satélite detectadas simultáneamente GPS:L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5 GLONASS:L1C/A,L1P, L2C/A, L2P, L3 SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS Galileo: E1, E5A, E5B (prueba) Beidou:B1, B2 (opcional) Avanzada tecnología de mitigación de recepción múltiple, ntrip, Medida de fase de portadora de bajo ruido con precisión < 1mm en un ancho de banda de 1 Hz	N72	TRIMBLE, TOPCON, CHCNAV	1

19	FMARN	CHILLER DE ENFRIAMIENTO Y RECIRCULACIÓN DE AGUA	CON BOMBA DE RECIRCULACIÓN, REDUCCIÓN DE CAUDAL, REGULACIÓN DE TEMPERATURA MÍNIMA DE 0 A 80°C, ACOPLABLE A ROTA-EVAPORADORES IKA Y HEIDOLPH, 115V/60Hz.		Melt Temp, Schott, Thermo	1
20	FMARN	AGITADOR ORBITAL	Tamaño de la plataforma (W x D) 18 x 18 in, Rango de velocidad 50-400 rpm. Con capacidad para: 109 Erlenmeyer de 10 ml, 64 Erlenmeyer de 25 ml, 45 Erlenmeyer de 50 ml, 21 Erlenmeyer de 125 ml, 18 Erlenmeyer de 250 ml, 14 Erlenmeyer de 500 ml, 8 Erlenmeyer de 1 L, 5 Erlenmeyer de 2L, 4 Erlenmeyer de 2,8 L, 4 Erlenmeyer de 4 L, 4 Erlenmeyer de 5 L, 2 Erlenmeyer de 6 L. Dimensiones del equipo: 20,5x17,9x8,5 in. Peso máximo de £85. El equipo debe incluir: Sticky Tape 500 x 3.5 cm (cinta adhesiva), Sticky pad 20x20 cm (alfombrilla adhesiva), kit adaptador para sticky pad (juego de adaptador para alfombrillas), 18 ganchos para erlenmeyer de 250 ml con retenedor, 14 ganchos para erlenmeyer de 500 ml con retenedor, 8 ganchos para erlenmeyer de 1 L con retenedor.	MARCA BRUNSWICK	MODELO EXCELLA E 5	1
21	FMARN	CENTRÍFUGA DIGITAL NO REFRIGERADA CON ACCESORIOS	Centrífuga no refrigerada con rotor oxilante de 4 plazas, con máxima velocidad 16000 rpm, máximo RCF de 24328 xg, máximo volumen de 4x750ml, con rango de velocidad 200-16000 rpm, con tiempo de corrida de 59 min 50 s / 10 s de incrementos y 99 h 59 min 50 s / 1 min de incrementos. Con rotor para tubos de 1,5 a 2 mL, con 4 portatubos de 15 ml, 4 bucket y 4 tapas para bucket. El equipo debe incluir: Un paquete de 50 tubos plásticos tipo Falcon de 15 ml, 20 tubos de vidrio para centrífuga de 15 ml, 1 paquete x 500 tubos tipo eppendorf de 1.5 o 2 ml.	MODELO Z 446	HERMLE	1
22	FMARN	MICROPIPETAS	Kit de seis micropipetas monocal, autoclaavables, de capacidades: 0,1-1 µl, 0,5-10 µl, 2-20 µl, 10-100 µl, 20-200 µl, 100-1000 µl, con soporte de mesa.	Transferpette S	BRAND	1
23	FMARN	MICROSCOPIO TRIOCULAR CON SISTEMA DE ILUMINACIÓN, CÁMARA Y PC TIPO 2	Microscopio triocular, con sistema de óptica ICS (infinity color-corrected system) completamente plana, corregida al infinito, con técnica óptica de CAMPO CLARO, y con técnicas ópticas adaptables a Campo Oscuro, Contraste de fases y Polarización, con Objetivos de 5x, 10x, 40x y 100x, con revolver portaobjetivos de 6x, con fototubo binocular 20/23 con imagen enderezada, con posibilidad de ajuste de altura con movimiento de los oculares de hasta 50 mm, con portacondensador de regulación vertical bilateral, con carro mecánico ergonómico. Con sistema de iluminación Halógena. Con Cámara especializada para microscopía con sensor CCD y resolución de 5 MP, con tiempo de exposición de 1 ms hasta 4 s, con el respectivo adaptador de cámara. Con Estación de trabajo para control de la cámara con PC Tipo 2 (de acuerdo a las normas de la UD).	AXIO SCOPE A1	CARL ZEISS	1
24	FMARN	POTENCIOMETRO	POTENCIOMETRO DE MESA. Especificaciones: pH: Rango 0 ... 14 pH, Resolución 0.01 pH, Precisión 0,2% ± 1 dígito, Calibración 1 ... 3 puntos, Buffers 11 pre-programados Compensación de temperatura 0 ... 100 ° C, ISO-pH 6 .. 8 pH, Pendiente 80 ... 120% Mv, Rango ± 1000 mV, Resolución 1 mV, Precisión 0,2% ± 1 dígito, Calibración 1 punto CONDUCTIVIDAD: Rango de conductividad (dependiente cc) 0 ... 100 mS / cm (C1010) 0 ... 1000 mS / cm (C1020), Resolución (cc dependientes) 0,1 microsiemens / cm (C1010) 0,01 S / cm (C1020), Precisión 1% fs del rango, Calibración de 1 punto, Normas 3 preprogramadas, Constante celular (cc) 1 cm-1 ± 30% (C1010) 0.1/1/10 cm-1 ± 30% (C1020), Compensación de temperatura 0 ... 100 ° C, Temperatura de referencia 20 ° o 25 ° C, Coeficiente de temperatura de las aguas naturales (norma EN27888) SALINITY: (C1020 only), Range 0.0...70.0, Reference temperature 15°C TDS (C1020 only), Range 0...100 g/l, Resolution 0.1 mg/l oxígeno disuelto, Rango 0 ... 20 mg / l (0 ... 200%) Resolución 0,01 mg / l (0,1%) Precisión 1% ± 1 dígito, Rango 0 ... 14 pH, Resolución 0.01, la compensación de temperatura 0 ... 10 ° C, Compensación de salinidad 0 ... 40, Compensación de la presión del aire 800 ... 1200 hPa. TEMPERATURA Rango 0 ... 100 ° C, Resolución 0,1 ° C, Precisión 0,5 ° C, Calibración de 1 punto, ENTRADAS pH / mV, BNC, 1012 Ω, pH / Mv BNC, 1012 Ω, Conductividad / oxígeno disuelto BNC, Temperatura 2 plátano, para Pt1000, MEMORIAS (C1020 solamente) Conjuntos de datos 300 PANTALLA LCD 128x64 píxeles Blanco retroiluminación sí, CONDICIONES AMBIENTALES Temperatura 0 ... 40 ° C, Humedad 0 ... 95%, sin condensación, FUENTE DE ALIMENTACION, Red 100 ... 240 VAC, 50/60 Hz, Baja tensión 9 ... 15 VDC, DIMENSIONES WxDxH 13x18x10 cm, PESO Meter 600 g Meter 600 g	CONSORT	C1020	1
25	FMARN	EXTRACTOR AXIAL	Extracto de vapores tóxicos, con motor sellado, monofásico (110V), 1/8 HP, 1400 rpm, diámetro de 14", con pala remachas de 5 aspas plásticas, con rodamientos.	EXTRACTOR AXIAL DE 14" LI	IMENS	4

26	FMARN	BAÑO ULTRASONICO MINI	Capacidad: 600ml, Dimensiones del tanque: 64 x 165 x 89 mm, Peso: 2 lbs (1 kg), Output Power: 35 Watts, Frecuencia Ulta sonica: 43,000 Hz, Tiempo de ciclo: 3 Min, Requerimiento Electrico AC 100/110V	100005	SPER SCIENTIFIC / FISHER SCIENTIFIC	1
27	FMARN	BATERIA GPS TOPCON	Bateria para GPS Topcon referencia GMS-2 Pro			1
28	FMARN	DESIONIZADOR: SISTEMA DE PURIFICACION DE AGUA CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO	Capacidad: 10L. Incluye: Tanque almacenamiento 30L, Filtros de pretratamiento, Sensor para el tanque. APLICACIÓN: HPLS,IC,GC,GC/MS,TOC Analysis,ICP y ICP/MS. CARACTERISTICAS GENERALES: Sistema de purificación de agua permite conectarse directamente al agua del grifo, que le proporciona comodidad óptima. Control por microprocesador: Sistema automático de control del microprocesador, consta de cartucho de pretratamiento de auto-diagnóstico, la membrana de ósmosis inversa, columna de purificación primaria, columna de purificación de ultra, micro filtración, ultra filtración, lámpara UV y otras funciones de muting, alarmas visual/audio y una condición de operación óptima. Display LCD: Muestra el estado del sistema, temperatura, indicación de conductividad, resistividad, tanque de agua de nivel de líquido y un recordatorio de consumo de cambiar a prevenir el deterioro de calidad del agua. Columna de purificación: Purificación doble procedimiento, columnas de diseño del flujo de agua lleva a cabo el proceso orgánico, por lo tanto reduce la carga orgánica de doble lámpara UV de longitud de onda y la columna de purificación multifuncional. Esto puede mejorar efectivamente la calidad del agua y ampliar la vida útil de la lámpara UV de longitud de onda doble columna de purificación y multifuncional.	NW10-UV	HEAL FORCE	1
29	FMARN	ESTERILIZADOR - BACTICINERADOR	Es un instrumento para anaerobios y aerobios. Se requiere que esterilice agujas, loops y microorganismos que utilizan el calor de infrarrojos producidos por un elemento de núcleo de cerámica. El elemento cerámico no debe contener amianto para garantizar la máxima esterilidad sin salpicaduras de toda la superficie de trabajo. La esterilización completa debe ocurrir dentro de 5-7 segundos. La temperatura de esterilización óptima debe ser de 1.500º F (815,6ºC). Debe estar compuesto por tubo de cerámica cerrado, perforado, en acero inoxidable y pie de apoyo. ESPECIFICACIONES TECNICAS: El centro de alta temperatura: 825° C ± 50°C. Standby favorece el mantenimiento de la temperatura: 480°C. El diámetro máximo: 14mm. La longitud del esterilizador: 150mm. Dimensiones: 150x102x180mm Potencia: 170w Peso neto: 1.3kg Opera: 220V 50/60 Hz	HM-3000 A		1
30	FMARN	OBJETIVO 40X	Objetivo A-Plan 40X / 0,65 Ph2	441051-9922-000	CARL ZEISS	1
31	FMARN	REFRIGERADOR DE LABORATORIO	Refrigerador de laboratorio forma value-labrine. Volumen Ft3/L-20/566. Voltaje/Hz:120/60. Puerta:Sencilla, con llave. Nº Bandejas:4. Tº Pre-ajustada:(+) 2 ºC a 10 ºC. Preajustada a 4 ºc. Dimensiones Interiores, HxWxD, cm:142 x 43 x 60. Dimensiones Exteriores HxWxD, cm.178 x 81 x 72.	3766A	THERMO	1
32	FMARN	SET DE MICROPIPETAS	Set de 6 MICROPIPETAS MONOCANALES AUTOCLAVABLES. Se requieren de construcción robusta, manejo con una sola mano, posibilidad de esterilización en autoclave, alta precisión y técnica Easy Calibración. Tambien deben tener las siguientes características: *Pulsador de pipeteado grande en posición central y expulsor separado. *Estribo ergonómico. *Ajuste del volumen con una sola mano - para diestros y zurdos. *Protección contra cambio del volumen. *Esterilizacion en autoclave a 121°C (2 bar), según DIN EN 285. *Indicación de volumen de 4 dígitos para maximizar la precisión. *Técnica Easy Calibración: ajuste sin herramientas - cambio del ajuste de fábrica bien visible exteriormente. *Corto recorrido del émbolo (de sólo 12,5 mm) *Émbolo y expulsor resistentes a la corrosión. *Marcado CE según la directiva IVD 98/79 CE. VOLUMENES REQUERIDOS (microlitros): 0.1-1, 0.5-10, 2-20, 10-100, 20-200, 100-1000. SE REQUIERE SOPORTE PARA LAS 6 MICROPIPETAS.		BRAND	1
33	FMARN	TRAMPA WINKLER	Trampa Winkler, 3 sacos, para nuestros de insectos en hojarasca			5

34	FMARN	SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO INTELIGENTE.	<p>EL sistema fotovoltaico inteligente debera generar 2,8 Kwp a traves de paneles solares policristalinos de 240W, los cuales deben ser instalados con angulos de inclinacion variables minimo tres, 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 conetarse 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 dataloger. Medidor Bidireccional. Se debe realizar la instalacion total del sistema solar fotovoltaico. debera tener un poste con una luminaria solar minimo de 30W y una altura minima de 3m con su respectiva bateria independiente del sistema general. El sistema de bombeo, el cual debe contemplar una instalacion hidraulica desde el piso del laboratorio hasta los tanques en la parte superior del laboratorio(plancha)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 de cada uno de los componentes del sistema solar fotovoltaico inteligente. El proveedor debera realizar minimo tres (3) 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. Debe incluir minimo cuatro capacitaciones aun grupo de docentes y estudiantes. Toda la adecuacion civil,hidraulica y electrica debe ser realizada por la empresa.</p>	Varias	<p>PANEL SOLAR: Yingli Solar, Suntech, Canadian Solar. INVERSORES: Fronius, SMA, BATERIAS: Mtek, Trojan, Magna, Allpha 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</p>	1
35	FMARN	TELEFONIA Y TECNICAS DE COMUNICACIÓN	<p>Es un sistema de enseñanza multimedia interactivo de telefonía. El equipo ofrece introducción profunda a los sistemas de conmutación telefónica en redes locales e interurbanas, la conmutación digital según el principio TST (tiempo-espacio-tiempo), el establecimiento de servicios y la señalización de la voz. Sistema completo con capacitación multimedia en español que guía paso a paso el aprendizaje desde la teoría hasta la práctica. Los equipos deben interactuar con el software en español en tiempo real, permitiendo explorar las acciones tomadas sobre los equipos de telefonía e indicar su concordancia en el software con lo planteado en la teoría. Adicionalmente, los equipos deben permitir libre experimentación para realizar prácticas Reales de una red telefónica entre varios módulos y además deberá poderse conectar externamente equipos reales, incluso los diseñados por el mismo estudiante, y evaluar dichos dispositivos. Cada solución debe estar compuesta de 4 módulos deconmutación telefónica, 4 equipos telefónicos analógicos RJ12, acoplador para línea de abonado, receptor multifrecuencia, multiplexor / demultiplexor, red de conmutación,unidad de control. Cada equipo debe incluir una maleta. Debe incluir minimo tres (3) capacitaciones en el sitio de instalacion.</p>	Ref 735800	LEYBOLD	4
36	FMARN	MEDIDOR DE FOTOSÍNTESIS Y FLUORESCENCIA DE CLOROFILA	<p>Incluye los dispositivos con las siguientes referencias: CRS300, CRS301, CRS306, ACS025-C3, ACS026, CRS307, ACS092-C3, STD030, STD551, STD524, STD525, STD526, STD527,</p>	CIRAS 3	PP SYSTEMS	1
37	FMARN	PRENSA HIDRÁULICA PARA EXTRACCIÓN DE SAVIA DE LA PLANTA	<p>Hydraulic plant sap press</p>	2720	Spectrum	1
38	FMARN	TDR PARA MEDICIÓN DE HUMEDAD DEL SUELO	<p>Incluye los elementos con las siguientes referencias: 6430FS, 6432FS, 6430PH, 2950CV5, 7250</p>	TDR 300	Spectrum	1

39	FMARN	AUTOCLAVE	Autoclave automática capacidad 28 litros serie D line. Conexión USB. Panel de control de microprocesador avanzado, con almacenamiento de los últimos 200 ciclos, graficas de los datos del ciclo, con códigos de contraseñas para el control de accesos por nivel, control de presión DIP, alto control de temperatura para esterilización de líquidos, con dos sensores PT100, sistema de monitoreo de control de agua, cierre de puerta patentado, válvulas para evitar sobrepresión en la cámara, aislamiento térmico para protección del usuario y ahorro de energía, alarmas de temperatura, presión y falla eléctrica. Cámara interna y puerta de acero inoxidable (316L o 316 Ti) resistente a la corrosión con acabado electro pulido, cámara interna de alta calidad y resistencia fabricada en una sola pieza para evitar fuga. Debe cumplir con las directivas y normas internacionales. APLICACIONES: Esterilización líquidos y preparados de agar-agar Esterilización de pipetas y material de vidrio Esterilización de residuos y desechos biológicos peligrosos	SERIE D – LINEREF. 2840EL-D	TUTTNAUER	1
40	FMARN	BARRENOS	Barrenos para extracción muestras de madera. Consta de una barrena de acero con longitudes que varían de 150 a 800 mm en incrementos de 50 mm, en el caso de las barrenas pressler de HAGLOF de 4,35 mm (1 und)- 5,15 mm (3 und) y 12,00 mm (1 und). El instrumento se completa con una empuñadura para ayudar a la perforación y con una saca muestras o extractor para obtener la muestra.			5
41	FMARN	REFRIGERADOR DE LABORATORIO	Refrigerador de laboratorio forma value-labrine. Volumen Ft3/L-20/566. Voltaje/Hz:120/60. Puerta:Sencilla, con llave. Nº Bandejas:4. Tº Pre-ajustada:(+) 2 °C a 10 °C. Preajustada a 4 °c. Dimensiones Interiores mínimas, HxWxD, cm:142 x 43 x 60. Dimensiones Exteriores máximas HxWxD, cm.178 x 81 x 72.	3766A	THERMO	1
42	FMARN	BOMBA DE CALOR TERMOELÉCTRICA	Deberá ser un accesorio de banco diseñado para permitir a los estudiantes investigar experimentalmente el rendimiento de un módulo refrigerador termoeléctrico. El dispositivo tendrá que utilizar una corriente eléctrica directa para transferir calor desde una cara del dispositivo a la otra. El equipo debe incluir un recinto aislado que permita ser examinado por los estudiantes y minimizar las ganancias/pérdidas de calor del sistema. El módulo también debe actuar a la inversa y generan una pequeña cantidad de energía eléctrica si una cara se mantiene a una temperatura superior a la otra. Debe incluir mínimo dos (2) capacitaciones en el sitio de instalación.	H112Q	P.A. Hilton Ltd	1
43	FMARN	CONDUCCIÓN DE CALOR LINEAL	Este módulo permitirá la investigación experimental de la conducción de calor lineal y la medición de la conductividad térmica de diversos conductores sólidos y aislantes. Debe poseer una sección de calentamiento y una de enfriamiento sujetas con abrazaderas o ensambladas con una de las cuatro secciones intermedias aisladas o muestras de ensayo entre las interfaces. Cada uno de los extremos tanto de calefacción como de enfriamiento deben estar equipados con tres termopares en intervalos de 15 mm para medir los gradientes de temperatura. Debe incluir mínimo dos (2) capacitaciones en el sitio de instalación.	H112A	P.A. Hilton Ltd	1
44	FMARN	CONDUCCIÓN DE CALOR RADIAL	Este módulo permitirá investigar experimentalmente los principios básicos de la conducción de calor radial y la determinación de la conductividad térmica del disco de metal sólido. La periferia del disco debe ser enfriada por agua que pasa a través de un tubo de cobre unido al disco. Debera tener seis termopares de tipo K que estarán colocados en incrementos de 10 mm radial desde el centro hacia afuera. Debe incluir mínimo dos (2) capacitaciones en el sitio de instalación.	H112B	P.A. Hilton Ltd	1
45	FMARN	KIT DIDACTICO PARA EL MANEJO DE LA ENERGÍA	El kit didáctico para el manejo de energía deberá incluir un kit de energía solar y electricidad, un kit de energía eólica y un kit de baterías. Cada kit tendrá una unidad de alimentación CA/CO 12 V/3 A, multimetro digital, par de cables 25 cm (rojo/azul), cables de 50 cm, cable de seguridad, 50 cm. Debera incluir guías de práctica. Debe incluir mínimo dos (2) capacitaciones en el sitio de instalación.	5800100 5800200 5800300	LEYBOLD	1
46	FMARN	LUXÓMETRO 1	Deberá tener datalogger para almacenamiento de 16.000 lecturas con función de recall para 99 lecturas, rango hasta 4000 Fc o 40.000 Lux, mediciones de coseno y color corregido, utiliza un fotodiodo de alta precisión construido en silicón y cuenta con filtro de respuesta espectral, modo "pico" (10mS) para lecturas de alto valor, modo "relativo" en donde se indicaran cambios en los niveles de luz, almacenamiento de datos MAX/MIN, display LCD con graficas en barra de 40 segmentos, construcción en material reforzado para trabajo pesado, puerto USB. Debe incluir sensor con cable de 1 metro, funda protectora, software compatible con windows, cable USB, maletín de transporte y batería de 9V. Debe incluir como mínimo una (1)	HD450	EXTECH	3

			capacitaciones en el sitio de instalacion.			
47	FMARN	LUXÓMETRO 2	Deberá tener Pantalla LCD de 12 mm y la luz de fondo, 270° de giro para el sensor de luz para mediciones de luz óptimas. La unidad debe disponer de ajuste automático del punto cero. Rangos 0... 100.000 Lux; ± 4%. Voltaje de la operación 3 x 1,5 V micro pilas (AAA/UM-4). Debe incluir: estuche, pilas, manual de instrucciones. Debe incluir como mínimo una (1) capacitaciones en el sitio de instalacion.	5065	RIGOL	3
48	FMARN	MULTIMETRO	El multímetro digital de mano deberá incorporar una amplia pantalla LCD y gráfico de barras para una mejor interpretación de la medición. Apagado automático e indicación de batería baja Seguridad: EN 61010-1; CAT III 1000 V Rangos: DCV 200 mV/2/20/200/1000 V, ACV 200 mV/2/20/200/750 V; Freq. Rango: 40 - 400 Hz, Resolución 100µV/1mV/10mV/100mV/1V, DCA 2/20/200 mA/20 A, ACA 2/20/200 mA/20 A, Resistencia 200 Ω/2/20/200 kΩ/2/20/2000 MΩ., Capacitancia 20/200 nF/2/20/200 µF, Inductancia 2/20/200 mH/2/20 H, Frecuencia 2/20/200/2000 kHz/10 MHz, Temperatura -20 -1000 ° C, 1 ° C, + / - 1,0% + 4 dgt., Impedancia de entrada de 10 MΩ, Protección de sobrecarga y sobretensión, Apagado automático, Prueba de diodos, continuidad, transistores. Debe incluir: estuche de transporte, puntas de prueba, termopar tipo K y manual. Debe incluir como mínimo una (1) capacitaciones en el sitio de instalacion.	P2005	RIGOL	4
49	FMARN	MULTIMETRO	El multímetro de pinza deberá permitir mediciones de corriente sin contacto y contar con una carcasa de molde robusto a prueba de fuego y ergonómico. Rangos: DCV 400 mV/4/40/400/600 V; ± 0,8% + 3 dgt. - 100 mV, ACV 400 mV/4/40/400/600 V; ± 1,8% + 5 dgt. - 100 mV, DCA Un 40/400/1000; ± 2,8% + 5 dgt. - 10 mA, ACA Un 40/400/1000; ± 3,0% + 5 dgt. - 10 mA, Ohm 400 Ω/4/40/400 kΩ/4/40 MΩ; ± 1,0% + 4 dgt. - 100 mΩ, Cap. 40/400 nF/4/40/100 mF; ± 3% + 5 dgt. - 10 pF, Freq. 5/50/500 Hz/5/50/100 kHz; ± 1,2% + 2 dgt. - 1 mHz, Temperatura -20... 1000 ° C; ± 3% + 5 dgt. - 1 ° C. Debe incluir: sonda tipo K-temperatura, funda de transporte, cables de prueba, pila de 9V y manual. Debe incluir como mínimo una (1) capacitaciones en el sitio de instalacion.	1615	RIGOL	4
50	FMARN	SONÓMETRO	Este medidor de nivel de sonido digital con 4 dígitos, deberá contar con una pantalla multifunción LCD (58 x 44 mm) de gráfico de barras y registro de datos. Además el medidor de nivel de sonido P8005 debe proporcionar una interfaz USB con el fin de iniciar las mediciones durante un largo tiempo. El adaptador de CA tendrá que garantizar una fuente de alimentación y el trípode para los valores de medición estables. La unidad se debe poder seleccionar para los tiempos de respuesta rápidos y lentos y A-y C-ponderación. El equipo debe aplicar Estándar IEC-61672-1, tipo 2, ANSI S1.4 Typ 2, tener una precisión ± 1,4 Db, Rango de frecuencia 31,5 Hz - 8 kHz, Rango dinámico 50 dB, Los rangos de nivel: 30 dB ~ 80 dB, Med: 50 dB ~ 100 dB, Alto: 80 dB ~ 130 dB, Auto: 30 dB ~ 130 dB, Ponderación de tiempo rápidas: 125 ms / lento: 1s, Micrófono Micrófono de condensador electret de ½ pulgada, Resolución 0,1 dB. Actualización de la pantalla 2 x veces / seg. Salida analógica AC / DC-salidas, AC: 1 Vrms = 10 mV / dB. Voltaje de la operación 9 V-batería o 9 V-adaptador de CA. Debe incluir: cable de extensión del micrófono 3m, cable de interfaz USB, software para Windows 95/98/NT/2000/XP/VISTA/7, trípode, adaptador de 9V, pila de 9V y manual. Debe incluir como mínimo una (1) capacitaciones en el sitio de instalacion.	8005	RIGOL	3
51	FMARN	ESTACIÓN TOTAL	Precisión de 3 segundos, Pantalla LCD a color QVGA y teclas iluminadas en ambos lados de la unidad, con procesador de 400MHz y sistema operativo Windows CE, batería (5000mAh). Tipo A, de memoria USB y puerto compact Flash, luz guía LED, distanciómetro sin prisma. Compensador de doble eje, lectura absoluta, lectura de 3", aumento de 30X, mínima distancia de enfoque 1.3m, unidad de computo integrada Microsoft Windows CE NET 4.2, procesador Intel PXA255 400Mhz, memoria RAM ROM 64 Mbyte, 2MB (flash ROM) + 128Mb (tarjeta SD), pantalla dual	TOPCON ES 103	TOPCON	5

52	FMARN	GPS	GPS de doble frecuencia tiempo real CHC X91, con tecnología wireles, con memoria interna y recepción de tarjetas externas, con antena Rubber Duck, cargador, base nivelante, cable de datos tipo serial RS-232 y cable de datos tipo USB, bastón, bracket, con controlador GPSFC.250, trípode, maleta y software de post proceso CGO Office	CHC NAV X91	TOPCON	1
53	FMARN	GPS NAVEGADOR	Sensor GPS, 12 canales, 200 rutas, memoria 4,0GB, 10,000 puntos track, waypoints 5,000, auto routing, mapa base, cálculo de área, antena alta sensibilidad, comunicación USB, altímetro barométrico y compás electrónico.	GARMIN	GPS Map 62s	5
54	FMARN	NIVEL ELECTRONICO DIGITAL	Telescopio de 28X, apertura del objetivo 36mm, poder de resolución 3,5", campo visual de 1°20", enfoque mínimo de 1,5m, imagen erecta, compensador de péndulo con sistema de amortiguación magnético de +-15, desviación estándar para 1Km de nivelación de dos pasadas, programa de medición (simplemente continua-promedio-elevación-diferencia de altura, cortar y rellenar – distancia de disposición); memoria interna de 2000 puntos, formato de salida de datos csv, interfaz RS-232C, precisión de 0,8mm.	TOPCON DL-503	TOPCON	3
55	FMARN	NIVEL OPTICO MECÁNICO	Compensador magnético, telescopio sellado con gas nitrógeno seco, grado de protección IPX6, objetivo de 32mm, aumento de 24X, enfoque mínimo 0,3m, margen de compensación de +-15, precisión en doble nivelación en 1Km sin micrómetro de 2mm, con micrómetro de 1,0mm, plataforma de centrado, micrómetro óptico.	NIVEL TOPCON AT-B4	TOPCON	2
56	FMARN	RECEPTOR GNSS RTK Y CONTROLADOR PDA DE DOBLE FRECUENCIA	Receptor GNSS y controlador PDA de doble frecuencia, receptor de satélite interno L1 + L2 GNSS (GPS + Glonass), módem GSM interno de cuatro bandas, procesador XScale a 806 MHz, Windows® Mobile 6.5, cámara de 5.0 megapíxeles, lector de código de barras, brújula magnética interna y función de lectura de códigos de barras, tarjeta de memoria SD, módem GSM interno y conectividad inalámbrica a través de la tecnología WiFi™ y Bluetooth®.	CHC NAV LT400HS	GRS-1	2
57	FMARN	TEODOLITO ELECTRONICO LÁSER	Medición de ángulos, precisión 5", sistema incremental, doble horizontal, aumento de lente 30x, diametro del objetivo 45mm, imagen recta, campo visual 1° 30', plomada optica con aumento 3x, rango de enfoque +/- 5mm, tipop de pantalla LCD, compensador vertical	TOPCON DT-205	TOPCON	2
58	FCE	RADIOS	Cobertura de hasta 13 pisos, un rango de frecuencia de 150, 8-160 MHz, una potencia de 1 o 2 W, una batería tiene una duración de hasta 12 horas y 8 canales.	EP150	Motorola	6
59	FCE	PRENSA VERTICAL	Dimensiones: Ancho 40cm. Largo 48 cm, altura util 45cm. Con borde en tubería para desagüe. Placa fija con HR de 1/4 reforzada con tubo cuadrado. Placa 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 diametro de 40cm. Acabado total con pintura electrostatica.			1
60	FCE	APARATO DE VIBRACIÓN EN CUERDAS	DISPOSICIÓN COMPACTA, CON MOTOR Y DINAMÓMETRO PARA LA DEMOSTRACIÓN CUALITATIVA Y ESTUDIOS CUANTITATIVOS SOBRE LA PROPAGACIÓN DE ONDAS TRANSVERSALES A LO LARGO DE CUERDAS SOMETIDAS A TENSIÓN. COMPLETO CON UN SOPORTE DE ALTURA AJUSTABLE, DINAMÓMETRO RODILLO GUÍA, CUERDA, INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO, LÁMPARA DE CONTROL DE LA RED Y CABLE DE ALIMENTACIÓN DE LA RED. FRECUENCIA : APROX. 44 HZ, RANGO MÍNIMO DE MEDICIÓN DE FUERZAS: 1 N	40103	LEYBOLD	3
61	FCE	CUBETA DE ONDAS CON MOTOR ESTROBOSCOPICO	PARA ILUSTRAR LA PROPAGACIÓN, LA REFLEXIÓN, LA REFRACCIÓN, LAS INTERFERENCIAS, LA DISTORSIÓN Y EL EFECTO DOPPLER EN EL EJEMPLO DE LAS ONDAS DE AGUA. DEBE INCLUIR MÍNIMO: CUBETA CON ESPEJO Y PANTALLA, ESTROBOSCOPIO, APARATO DE ALIMENTACIÓN (PARA GENERACIÓN DE LAS ONDAS, SE DEBEN TRANSMITIR A LA SUPERFICIE DEL AGUA, A TRAVÉS DE VARIACIONES DE LA PRESIÓN DEL AIRE, LAS OSCILACIONES DE UNA MEMBRANA INCLUIDA EN LA UNIDAD DE ALIMENTACIÓN) , (GAMA DE FRECUENCIAS MÍNIMAS: 8 HASTA 80 HZ), JUEGO DE DIAFRAGMA CON SOPORTE, JUEGO DE OBJETOS DEL REFRACTOR Y ACCESORIOS DIVERSOS, CONEXION: 115 V, 50-60 HZ	401501	LEYBOLD	2
62	FCE	TUBO DE KUNDT	PARA EL REGISTRO SIMPLE DE LAS ONDAS ACUSTICAS Y PARA MEDIR LAS LONGITUDES DE ONDA EN EL AIRE; CON SOPORTES DE APOYO, POLVO DE CORCHO, PITO (APROX. 2400 HZ) Y TOLVA. DIMENSIONES DEL TUBO: LONGITUD = 60 CM, 2 CM Ø	41301	LEYBOLD	1
63	FCE	TUBO DE RESONANCIA	PARA LA DEMOSTRACIÓN ACUSTICA DE LAS ONDAS ACUSTICAS ESTACIONARIAS Y PARA MEDIR LAS LONGITUDES DE ONDA EN EL AIRE; TUBO DE VIDRIO VERTICAL UNIDO POR UN TUBO FLEXIBLE CON UN RECIPIENTE DE NIVEL; SOBRE PLACA DE MONTAJE PARA LA SUJECCIÓN. TUBO: LONGITUD MÍNIMA = 84 CM, Ø 2,5 CM,	41510	LEYBOLD	1

64	FCE	GENERADOR DE FUNCIONES DE ALTAS PRESTACIONES	<p>GENERADOR DE SEÑALES SINUSOIDALES/TRIANGULARES/RECTANGULARES CON POTENCIA MÁXIMA DE SALIDA MÍNIMA DE 22,5 W; POSIBILIDAD DE BARRIDO CON TENSIÓN EXTERNA; DE GRADUACIÓN CONTINUA EN SEIS RANGOS DE DÉCADAS. POSIBLES MODOS DE OPERACIÓN: CONTADOR DE FRECUENCIAS O AMPLIFICADOR. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL GENERADOR DE FUNCIONES DE ALTAS PRESTACIONES: RANGO DE FRECUENCIA MÍNIMO: 0,1 HZ ... 100 KHZ 6 DÉCADAS, FORMAS DE CURVAS: SINUSOIDAL, TRIANGULAR, RECTANGULAR, CC, EXTERNA. TENSIÓN DE SALIDA MÍNIMA: 100 MVPP ... 30 VPP, 10,6 VEF (SINUSOIDAL) DC OFFSET; DESCONECTABLE: 0 HASTA ± 10V, RL: > 5 Ω, A PRUEBA DE TENSIONES EXTERIORES HASTA, TENSIÓN DE RED; (> 120 V), CORRIENTE DE SALIDA; 3 AP, 2,12 AEF (SINUSOIDAL); A PRUEBA DE CORTO CIRCUITO, TIERRA, FLOTANTE, ENTRADAS: WOBBLER (BARRIDO), ENTRADA DE CONTADOR, ENTRADA WOBBLER, UWOBBLER < 5 V, AMPLIFICADOR (C.C. HASTA 100 KHZ), AMPLIFICA 6 VECES, TENSIÓN DE ENTRADA 0V...5V, CONTADOR INTERNO DE FRECUENCIA: 10 HZ HASTA 30 MHZ, RANGO DE MEDICIÓN ADAPTADO AL RANGO DE FRECUENCIA DEL GENERADOR, HEMBRILLAS: HEMBRILLAS DE SEGURIDAD DE 4 MM (SIBUS), 1 HEMBRILLA BNC (OUTPUT), FUNCIÓN DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA, LA SALIDA ES A PRUEBA DE CORTOCIRCUITO Y ES ESTABLE SIN CARGA, Y ESTÁ PROTEGIDA CONTRA TENSIONES AJENAS DE HASTA MÁX. ± 120 V; PROTECCIÓN POR FUSIBLE DE LA SALIDA PRINCIPAL CON FUSIBLE RÁPIDO DE 4 A. FUNCIONES DE PROTECCIÓN TÉRMICA. EL AMPLIFICADOR DE LA SALIDA ESTÁ PROTEGIDO TÉRMICAMENTE CONTRA SOBRECARGAS; AL REACCIONAR LA PROTECCIÓN TÉRMICA CONTRA SOBRECARGAS LA SALIDA SE DESCONECTA Y EN EL VISUALIZADOR SE MUESTRA EL MENSAJE "TEMP."</p>	52263NA	LEYBOLD	3
65	FCE	MECHERO DE GAS	<p>CON VALVULA Y CONTROL DE AIRE CON 2 CARTUCHOS DE GAS DE REPUESTO C/QUEMADOR CON REGULADOR DE AIRE Y GRIFO, INCLUYE SOPORTE. ALTURA 220 MM, PESO 0,3 KG, INCLUYE TAMBIÉN JUEGO DE 3 CARTUCHOS DE GAS BUTANO, 190 G</p>	666711, 666712ET3	LEYBOLD	5
66	FCE	OLLA A PRESIÓN	<p>PARA MEDIR LA RELACIÓN ENTRE LA PRESION Y TEMPERATURA DE EBULLICIÓN. EJECUCIÓN ESPECIAL CON TERMOMETRO Y MANOMETRO FIJAMENTE MONTADOS. ESPECIFICACIONES MÍNIMAS: • VOLUMEN: 2,5 L , • GAMA DE TEMPERATURA: 0 - 160°C, • GAMA DE PRESIONES: 0 - 2,5 BAR</p>	388611	LEYBOLD	3
67	FCE	JUEGO DE MUELLES HELICOIDALES	<p>COMPUESTO POR: (1) PAR DE RESORTES HELICOIDALES 10N/m, (1) PAR DE RESORTES HELICOIDALES 25 N/m, (1) PAR DE RESORTES HELICOIDALES 3 N/m</p>	35207ET2, 35208ET2, 35210	LEYBOLD	10
68	FCE	CONJUNTO PARA ESTUDIO DE LANZAMIENTO HORIZONTAL CON RAMPA	<p>RAMPA PARA TIPO PARABOLICO. PARA EL ESTUDIO DE LANZAMIENTO CON PROYECTIL .RELACIÓN ENTRE EL ALCANCE Y LA ALTURA DEL LANZAMIENTO. VELOCIDAD DEL LANZAMIENTO CONOCIENDO EL ALCANCE. CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA MECÁNICA Y DE LA VELOCIDAD DEL LANZAMIENTO. CONSERVACIÓN DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO EN UN CHOQUE FRONTAL. INCLUYE BASE TRIPODE CON BOTON DE AJUSTE, VARILLA MACHO 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.</p>	62001031	AZEHEB	5
69	FCE	ESFERA CON SUSPENSIÓN DE PENDULO	<p>PARA ENSAYOS DE PÉNDULOS SEGUN FOUCAULT Y OTROS Y PARA EXPERIMENTOS DE INERCIA. CONTENIDO MÍNIMO: 1 ESFERA DE PÉNDULO, 60 MM Ø, MASA 0,8 KG, 1 GANCHO DE TORNILLO CON ALOJAMIENTO DE APOYO, 1 ANILLO DE METAL CON ESPIGA DE ACERO PUNTIAGUDO Y TALADRO PARA LA FIJACIÓN DE HILO. 1 HILO DE ACERO, LONGITUD = 20 M</p>	34639	LEYBOLD	5
70	FCE	CONDENSADOR DE PLACAS	<p>CONDENSADOR PARA ESTUDIAR LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LA CARGA ELÉCTRICA, LA TENSIÓN Y LA CAPACIDAD Y PARA MEDIR LAS CONSTANTES DE INFLUENCIA Y DIELECTRICAS DE DIVERSOS MATERIALES. DISTANCIA DE LAS PLACAS: REGULABLE DESDE 0 HASTA 70 MM, AJUSTE DE PRECISIÓN: HASTA 1/10 MM A LO LARGO DE 20 MM, PLACAS: ESPESOR 7 MM, DIAMETRO 25,5 CM. DEBE INCLUIR TAMBIÉN CONMUTADOR DE INVERSIÓN EN CAJA DE PLASTICO CON ESQUEMA DEL CIRCUITO Y RESISTENCIA DE MEDIDA DE 100 MOhms EN CAJA CON CLAVIJEROS DE SEGURIDAD DE 4 MM.</p>	54422, 50448, 536221	LEYBOLD	2

71	FCE	CONDENSADOR DESMONTABLE	CONDENSADOR DESMONTABLE PARA ESTUDIAR LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LA CARGA ELÉCTRICA, LA TENSIÓN Y LA CAPACIDAD Y PARA MEDIR LAS CONSTANTES DIELECTRICAS DE DIVERSOS MATERIALES. CONTENIDO MÍNIMO: 2 PARES DE PLACAS SOBRE JINETILLO DE APRIETE, A = 28,3 CM X 28,3 CM CADA UNA Y 20 CM X 20 CM 1 RIEL METALICO DE PRECISIÓN CON DIVISIÓN EN CM Y MM, 2 JUEGOS DE 10 DISTANCIADORES CON GRADUACIÓN DE 1/2/3/4/6 MM, 2 DIELECTRICOS: VIDRIO, POLIESTIRENO, A = 30 CM X 30 CM CADA UNO. DEBE INCLUIR TAMBIÉN CONMUTADOR DE INVERSIÓN EN CAJA DE PLASTICO CON ESQUEMA DEL CIRCUITO.	54423, 50448	LEYBOLD	2
72	FCE	IMAN CON CAPERUZA Y MARCAS POLARES	CON APOYO DE CUCHILLO PARA COLOCAR SOBRE PIE CON PUNTA DE AGUJA. DIMENSIONES MÍNIMAS: 70 mm X 19 mm X 6 mm	51016	LEYBOLD	10
73	FCE	IMAN PERFORADO	PARA EXPERIMENTOS DE MAGNETISMO Y DE INDUCCIÓN; TALADRO: DIAMETRO = 6 mm; DIMENSIONES MÍNIMAS: 70 mm • 19 mm • 6 mm	51015	LEYBOLD	10
74	FCE	RUEDA DE MAXWEL. CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.	PARA EL ESTUDIO DE LA CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA EN LA RUEDA DE MAXWELL. COMO MÍNIMO INCLUIR: (1) RUEDA DE MAXWELL PARA LA DEMOSTRACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGIA POTENCIAL EN ENERGIA CINÉTICA; CON BARRA DE SOPORTE Y SUSPENSIÓN REGULABLE. (1) BARRERA LUMINOSA DE PRECISIÓN CON FUENTE DE LUZ INFRARROJA . FIJACIÓN MEDIANTE MANGUITO O IMÁN DE RETENCIÓN. TOPE PARA SUJECCIÓN EN ÁNGULO RECTO EN PERFILES CUADRADOS. INDICACIÓN DE SERVICIO (LED). PRECISIÓN DE MEDIDA (RESOLUCIÓN LOCAL): 0,1 MM FRECUENCIA DE CONMUTACIÓN: MÁX. 5 KHZ. (1) CABLE DE UNIÓN DE 6 POLOS 1,5m. (1) CABLE ADAPTADOR PARA SUMINISTRO Y DISPARO DE UN IMÁN DE RETENCIÓN SUMINISTRO DE TENSIÓN: A TRAVÉS DE CONTADOR O INTERFACE, RESISTENCIA EN SERIE: 100 Ω. (1) REGLA CON MANECILLAS , 1m. (1) PIE CILINDRICO CON TORNILLO DE FIJACIÓN PARA SUJETAR VARILLAS Y PLACAS. (2) VARILLA DE SOPORTE DE 50 cm DE ACERO MACIZO RESISTENTE A LA CORROSIÓN. (2) VARILLA DE SOPORTE DE 100 cm DE ACERO MACIZO RESISTENTE A LA CORROSIÓN.	P1.4.6.1	LEYBOLD	1
75	FCE	JUEGO DE APARATOS ELECTROQUÍMICA	PARA LA REALIZACIÓN DE EXPERIMENTOS DE ELECTROQUÍMICA CON ALUMNOS. CONTENIDO: 1 CÉLULA ELECTROLÍTICA, 1 PLACA DE COBRE, 1 PLACA DE ZINC, 1 PLACA DE HIERRO, 2 PLACAS DE NIQUEL, 1 PLACA DE ALUMINIO, 2 PLACAS DE CARBON ELECTROLÍTICO	591501	LEYBOLD	1
76	FCE	BAROMETRÍA	EQUIPO PARA DEFINICIÓN DE LA PRESIÓN Y ESTUDIO DE LA PRESIÓN HIDROSTÁTICA COMO MAGNITUD OMNIDIRECCIONAL. COMO MÍNIMO INCLUIR: (1) JUEGO DE DOS PROBETAS CON EMBOLO CON SOPORTE, PARA PRESENTAR LA NOCIÓN DE LA PRESIÓN, PARA LA GENERACIÓN DE SOBREPRESIÓN Y SUBPRESIÓN ASI COMO PARA ENSAYOS SOBRE LA COMPRESIBILIDAD DE GASES; SOBRE PLACA DE MONTAJE PARA LA FIJACIÓN DE LA VARILLA DE SOPORTE, CON PLATILLOS PARA LA COLOCACIÓN DE LAS PESAS, OJETES PARA COLOCAR UN DINAMOMETRO, UNIONES DE TUBOS DE GOMA, ELEMENTO T Y PINZA PARA EL TUBO; VOLUMENES/GRADUACIÓN: 25 ml/0,5 ml Y 100 ml/1 ml. (6) PESA RANURADA 100g. (1) TRÍPODE EN FORMA DE V 20cm. (1) VARILLA DE SOPORTE 47 cm EN ACERO MACIZO. (1) CINTA MÉTRICA l=2m. (1) CÁPSULA DE PRESIÓN CON MANÓMETRO DE TUBO EN U PARA ESTUDIAR EL AUMENTO DE LA PRESIÓN EN UN LIQUIDO EN FUNCIÓN DE LA PROFUNDIDAD CRECIENTE Y PARA DEMOSTRAR LA DEPENDENCIA DE LA DIRECCIÓN DE LA PRESIÓN HIDROSTÁTICA. (1) RECIPIENTE DE VIDRIO CON MANGUITO PARA FIJACIÓN EL CAPSULA DE PRESIÓN EN PROFUNDIDADES DE INMERSIÓN DIFERENTES	P1.8.1	LEYBOLD	1
77	FCE	JUEGO DE CINCO BOLAS DE ACERO (PENDULO DE NEWTON)	PARA EXPERIMENTOS SOBRE CHOQUES ELASTICOS O NO ELASTICOS; PROVISTAS DE OJETES Y CORDONES PARA LA SUSPENSIÓN BIFILAR EN EL MATERIAL DE SOPORTE. DEBE INCLUIR ADEMÁS: (2) TRÍPODE EN FORMA DE V 28cm, (4) VARILLA DE SOPORTE 75cm EN ACERO MACIZO, (2) VARILLA DE SOPORTE 47cm EN ACERO MACIZO. (6) MORDAZA MÚLTIPLE	35253, 30001, 30043, 30042, 30101	LEYBOLD	1

78	FCE	TERMOMETRO INFRAROJO	TERMÓMETRO INFRAROJO INNOVADOR Y EFICIENTE QUE PERMITE MEDICIONES SIN CONTACTO DE TEMPERATURAS DE LA SUPERFICIE. EL OBJETIVO SE PUEDE MARCAR FÁCILMENTE CON LA AYUDA DEL HAZ DE LÁSER; POR LO TANTO ES POSIBLE HACER MEDICIONES DESDE UNA DISTANCIA SEGURA, INCLUSO EN OBJETOS DIFÍCILES O EN MOVIMIENTO. ADEMÁS, SE PROPORCIONA UNA ENTRADA ADICIONAL PARA EL SENSOR DE TEMPERATURA DE TIPO K PARA MEDICIONES DE CONTACTO DIRECTO DE LAS SUPERFICIES Y LAS MEDICIONES DE TEMPERATURA DIFERENCIAL. PANTALLA LCD CON LUZ DE FONDO, LO QUE TAMBIÉN PERMITE LA LECTURA DE LOS NIVELES DE LUZ BAJAEMISIVIDAD AJUSTABLE 0,1 ... 1,0 AUTO-HOLD, APAGADO AUTOMÁTICO, ACTIVAR EL FUNCIONAMIENTO DE MEASUREMENTS ÚNICA O DE DURACIÓN, MIN, MAX, DIF, AVG-REGISTRO, ALTO / FUNCIÓN DE ALARMA DE BAJO CON SEÑAL DE ALARMA AUDIBLE DE VALORES ALTOS Y BAJOS, ELEGIDO LIBREMENTE AJUSTABLE EN EL RANGO DE MEDICIÓN COMPLETA , MEMORIA INTERNA PARA HASTA 20 VALORES , SEGURIDAD: EN 60825-1, ACCESORIOS: CASO, SONDA TIPO K-TERMOPAR, 9-V DE LA BATERÍA Y MANUAL	4950	PEAK TECH	1
79	FCE	MEDIDOR LCR-ESR-Meter, 100 Hz - 100 kHz, CON USB	ESTE MEDIDOR LCR DIGITAL RECIENTEMENTE DESARROLLADO CON ESR (RESISTENCIA SERIE EQUIVALENTE) ESTÁ EQUIPADO CON MUCHAS FUNCIONES Y ES, POR SU DISEÑO COMPACTO, IDEALES TANTO PARA LAS PRUEBAS DE COMPONENTES EN EL LUGAR DE TRABAJO, ASÍ COMO PARA EL SERVICIO Y MANTENIMIENTO. LA PANTALLA MULTIFUNCIÓN ILUMINADO CON GRÁFICO DE BARRAS Y UNA ALTA MEDIDA DE FRECUENCIA DE HASTA 100 KHZ PERMITE UN TRABAJO DE ALTA PRECISIÓN. CON EL SOFTWARE PARA PC INCLUIDO, ES POSIBLE ALMACENAR Y EVALUAR LOS VALORES MEDIDOS. 4 ½ DÍGITOS PANTALLA MULTIFUNCIÓN CON GRÁFICA DE BARRAS, MEDICIÓN DE ESR (RESISTENCIA SERIE EQUIVALENTE) PRECISIÓN BÁSICA: 0,3% A UNA RESOLUCIÓN DE 0,01% , DETECCIÓN AUTOMÁTICA LCR PASE FUNCIÓN DEL COMPONENTE DE CLASIFICACIÓN / RECHAZO MEDICIÓN DEL VALOR RELATIVO, FUNCIÓN DE RETENCIÓN DE DATOS FRECUENCIA DE MEDICIÓN CONMUTABLE 100/120 HZ, 1/10/100 KHZ AUTO-POWER-OFF (EN MODO BATERÍA) FUNCIÓN DE AUTO-CALIBRACIÓN INTERFAZ USB Y SOFTWARE DE PC ACCESORIOS: CABLE DE INTERFAZ USB, SOFTWARE PARA WINDOWS 2000/NT/XP/VISTA/7, KELVIN CLIPS, ESTUCHE, BATERÍA Y MANUAL	2170	PEAK TECH	1
80	FCE	SONDA, BNC/BANANA PLUG ON BNC, 1M	CABLE DE MEDICIÓN DE LONGITUD 1M BNC A 4 MM BANANA PLUG; IMPEDANCIA DE ENTRADA: 50 Ω CAPACITANCIA DE LA ENTRADA: 105 PF; MÁX. TENSIÓN DE MEDIDA: 50 V CA O 75 V DCSONDAS PARA LOS OSCILOSCOPIOS	MKS-1	PEAK TECH	24
81	FCE	PINZA VOLTIAMPERIMETRICA 4 DIGIT, 750 KW, CON USB	PINZA DE MEDIDA DE ALIMENTACIÓN PARA LAS MEDICIONES DE CONSUMO DE ENERGÍA, ASÍ COMO EL CONSUMO DE ENERGÍA EN UNA SOLA FASE - O SISTEMAS TRIFÁSICOS. ADEMÁS DE OTRAS FUNCIONES DE MEDICIÓN, ES DECIR, VOLTAJE DE CA - Y, ÁNGULO DE FASE O FACTOR DE POTENCIA ES ESTA METROS ABRAZADERA DE POTENCIA CAPAZ DE DURANTE UNA MEDICIÓN DE LA TENSIÓN PARA DETERMINAR LA POTENCIA ABSORBIDA REAL. CARCASA RESISTENTE, DE GOMA Y DE FORMA ERGONÓMICA QUE GARANTIZA UN MANEJO SEGURO DURANTE LA MEDICIÓN Y TAMBIÉN ES ADECUADO PARA SU USO EN APLICACIONES INDUSTRIALES. 4 DÍGITOS PANTALLA LCD (MAX 9999) CON LUZ DE FONDO Y GRÁFICO DE BARRAS DE 42 SEGMENTOS INTERFAZ USB 2.0 . RANGOS ACV 15/100/300/750 V +/- 1,2 % + 5 DGT. ACA 40/100/400/1000 A +/- 2,0 % + 5 DGT	1660	PEAK TECH	1
82	FCE	JUEGO DE 6 PINZA COCODRILO	PARA LA CONEXIÓN DE CLAVIJAS DE 4 MM A ALAMBRES DESNUDOS; LONGITUD = 50 MM	50183	LEYBOLD	10
83	FCE	CONGELADOR VERTICAL	PUERTA ELIPTICA CON BORDES REDONDEADOS Y MANIJA INTEGRADA; LAMINA EXTERNA PINTADA DE ALTA DURABILIDAD Y RESTENCIA; CONDENSADOR OCULTO, PATAS NIVELADORAS AJUSTABLES, CONTROL DE TEMPERATURA FRONTAL, BAJO CONSUMO DE ENERGIA, 52.5 x 95 x 57 cms (Ancho / Alto / Fondo) 130LTS GRIS	CV425	CHALLENGER	1
84	FCE	EQUIPOS Y ACCESORIOS COMPLEMENTO Y OPTIMIZACIÓN DEL APARATO DE RAYOS X	COMPLEMENTO PARA EL EQUIPO DE RAYOS QUE PERMITA REALIZAR PRÁCTICAS EN EFECTO COMPTON CON RAYOS X, ESTRUCTURA DE ESPECTROS DE RAYOS X, ATENUACIÓN DE RAYOS X, TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA PROFESIONAL CON RAYOS X, DIAGRAMAS DE LAUE EN VIVO CON SENSOR DE IMÁGENES DE RAYOS X. DEBE INCUIR COMO MÍNIMO: ACCESORIO COMPTON PARA EL ESTUDIO DEL EFECTO COMPTON MEDIANTE LA TRANSMISIÓN EN FUNCIÓN DE LA LONGITUD DE ONDA SEGÚN EL POSICIONAMIENTO DEL FILTRO DE CU ANTES O DETRÁS DEL DISPERSOR DE ALUMINIO CON CUERPO DISPERSOR DE ALUMINIO Y LÁMINA-FILTRO DE COBRE EN MONTURA. ACCESORIO COMPTON PARA ESTUDIAR EL EFECTO COMPTON EN RAYOS X UTILIZANDO EL DETECTOR DE ENERGÍA DE RAYOS X. CRISTAL DE KBr PARA REFLEXIÓN DE BRAGG. TUBO DE RAYOS X DE Fe. CRISTAL DE LiF PARA REFLEXIÓN DE BRAGG. TUBO DE RAYOS X DE W. JUEGO	554836,5548 371,554791,5 54863,55477, 554864,5548 34,554832,55 478,554820P, 5548381	LEYBOLD	1

			DE ABSORBENTES DE RAYOS X GRADUACIÓN EN ESPESOR DEL ABSORBENTE DE ALUMINIO: 0,5/ 1,0/ 1,5/2,0/ 2,5 Y 3,0 mm. JUEGO DE LÁMINAS ABSORBEDORAS. CRISTAL DE NaCl PARA REFLEXIÓN DE BRAGG. PAQUETE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA PRO (QUE INCLUYA SENSOR DE IMÁGENES DE RAYOS X CMOS SIN DEFECTOS DE LÍNEA DE PIXEL (PREMIUM), AREA: 49.2 MM X 48.0 MM, RESOLUCION: 1024 PIXEL X 1000 PIXEL, TAMAÑO DE PIXEL: 48 µm X 48 µm, RIEL DE PRECISIÓN, SOFTWARE Y ACCESORIOS). COLIMADOR CON CON DIAFRAGMA PIN Y CRISTALES DE LAUE (NaCl Y LiF, DISTANCIA INTERPLANAR * NaCl: 282 pm * LiF: 201 pm)			
85	FCE	SIERRA DE BANCO	10" 3Hp - 15A - 3650RPM - Industrial Tensión (Voltaje): 24 V. Velocidad: 3,600 rpm. Profundidad de corte a: Bisel 45°/inglete Ø: 103/89 mm. Bisel Ø/inglete Ø: 147/89 mm. Bisel máximo izq./der.: 48". Diámetro disco de sierra: 10" (260 mm). Arbor: 1 5/32" (30 mm). Espesor máximo disco: 1.7 mm. Peso con batería: 14.4 kg. Base con extensión: Si. Soft. Rendimiento de corte por batería: 140 cortes (pino) Grip/cubierta antiderrapante: Si. 0 de corte: 30 mm. Incluye: Cargador, 1 batería..	0601 B30 5D0	Bosh	1
86	FCE	CEPILLO ELECTRICO DE BANCO	304mm 1650W 7.5A 8500Rpm cepillo en el mercado que incorpora de origen dos cabezales: uno para cuchilla helicoidal y otro para rodillo lijador, pasa de ser cepillo eléctrico de corte a un cepillo lijador en segundos. El cabezal dotado con una cuchilla helicoidal es una sola cuchilla en posición helicoidal, proporciona un excelente acabado evitando el temido repelo en la madera, sin dejar marcas y es menos ruidoso, gracias a las ventajas del corte oblicuo. Ideal para trabajos de rehabilitación, el cabezal lijador del CE223X DUO puede usarse para extraer pinturas o barnices, cepillados sobre piezas compuestas de varias capas de diferentes materiales y de diferente dureza y textura, como módulos aislantes, la reparación de tablas de surf y embarcaciones,	2012NB	Makita	1
87	FCE	LIJADORA DE BANDA	Lijadora de banda con diseño ergonómico, con empuñadora frontal ajustable, estabilizador para evitar rasguños y nivelar superficies a la perfección. Sistema electrónico de velocidad y estabilizador para ajustar superficies. 900W 76 X 533 MM	SKU: 163308	Skyl	1
88	FCE	PULIDORA	9 PULGADAS 2200W 6500RPM Pulidora de potente motor, mango auxiliar de 2 posiciones, traba de eje para un sencillo cambio de disco, ventana para fácil acceso y cambio de carbones. Uso: Pulir superficies de diferentes materiales mediante movimientos rotatorios	SKU: 105953	Dewalt	1
89	FCE	PULIDORA	4-1/2 PULGADAS 850W Pulidora con sistema anti-lock para los flanges, asegura el disco permitiendo que pueda cambiarse sin llave, escobillas con desconexión automática que apagan la herramienta cuando es necesario cambiarlas, interruptor con bloqueo.	SKU: 102102	Dewalt	1
90	FCE	MOTOTOOL	460W 25000RPM 1/4 PULGADA Mototool con cabezal fabricado en aluminio totalmente protegido, útil para el acabado de trabajos de desbaste y rectificación en metal ligero.	SKU: 67441	Makita	1
91	FCE	TALADRO	1/2 PULGADA PERCUTOR 700W. SOPORTE Taladro de 1/2 percutor de velocidad variable, tiene reversa y maneja 700 w de potencia de 0 a 260 RPM	SKU: 135697	Dewalt	1
92	FCE	CORTADOR DE PLASMA TIPO CNC	Área útil de corte: 600 mm x 600mm Tamaño de la maquina: 36.205x36.705 pulgadas Potencia en eje Y: Motor paso a paso de 264 oz a 2.5 amperios Potencia en eje X: Dos motores paso a paso de 264 oz a 2.5 amperios Material de Fabricación: Acero al carbón Resolución Posicionamiento: Aproximadamente 0.0015" Rango de velocidad: Hasta 200 ipm en movimiento libre Hasta 150 ipm en velocidad de corte Sistema de guía: eje X y Y. Caja de control USB Software version Full y Controladores: incluidos Conexión electrica: 15amp, 110 V	2X2	Torchmate	1

93	FCE	ESPECTROFLUOROMETR O	<p>Tipos de Placas: Placas de 6 a 1536 pozos. Selección Longitud de Onda Monocromadores de doble excitación y doble. emisión. Rango de Longitud de Onda de Excitación 200 – 1000 nm. Rango de Longitud de Onda de Emisión 270 – 840 nm. Ancho de Banda Excitación/emisión 5 nm y 12 nm/12 nm. Fuente de Luz Lámpara Flash de Xenón. Sensibilidad/Rango dinámico (Placas de 384 pozos) Intensity. Fluorescente, lectura superior: <math>0.4 \text{ fmol/pozo}</math>, <math>6</math> décadas. Intensity Fluorescente, lectura inferior: <math>4 \text{ fmol/pozo}</math>, <math>5.5</math> décadas. Time-resolved fluorescente, lectura superior: <math>120 \text{ amol}</math> Europium/pozo, <math>6</math> décadas. Luminometría: Tipos de Placas: Placas de 6 – 1536 pozos, scanning espectral de placas de 6 – 384 pozos. Selección Longitud de Onda Todas las longitudes de onda, filtros y monocromadores dobles. Rango Longitud de Onda 360 – 670 nm, scanning espectral 270 – 840 nm. Sensibilidad/Rango dinámico <math>7 \text{ amol ATP/pozo}</math>, <math>7</math> décadas, reacción flash ATP, placas de 384 pozos. Fotometría: Tipos de Placas: Placas de 6 – 384 pozos. Selección Longitud de Onda Monocromadores dobles. Rango Longitud de Onda: 200 – 1000 nm. Ancho de Banda : 5 nm. Fuente de Luz Lámpara Xenón flash</p> <p>Rango Lineal de Medición: 0 – 4 Abs (placas de 96 pozos) a 450 nm, $\pm 2\%$. 0 – 3 Abs (placas de 384 pozos) a 450 nm, $\pm 2\%$. Exactitud: $\pm 2\%$ o 0.003 Abs, lo que sea mayor, a 200 – 399 nm (0 – 2 Abs). $\pm 1\%$ o 0.003 Abs, lo que sea mayor, a 400 – 1000 nm (0 – 3 Abs). Precisión : SD <math>0.001 \text{ Abs}</math> o CV <math>0.5\%</math>, lo que sea mayor, a 450 nm (0 – 3 Abs). Dispensador: Hasta 3. Control de posición, dispensado automático. Tipos de Placas: Placas de 6 – 384 pozos Tamaño de la Jeringa 1 ml (estándar), 5 ml (solo bajo requerimiento). Volumen de Dispensado: 1 – 10 000 ul, con incrementos de 1 ul (jeringa de 1 ml). Control de seguridad automático basado en volumen máximo de pozo. Exactitud: <math>0.2\%</math> o 2%, lo que sea mayor, 5 – 10000 ?l (jeringa de 1 ml, punta de 0.40 mm). Precisión : 5 – 19 ?l <math>5\%</math>, 20 – 10000 ?l <math>2\%</math> (jeringa de 1 ml, punta de 0.40 mm). Velocidad de Dispensado 30 s, placa de 96 pozos. 80 s, placa de 384 Pozos. (5 ul/pozo, jeringa de 1 ml, punta de 0.40 mm). Rango T^o Incubadora Desde ambiente + 4°C a 45°C, a T^o ambiente de 25°C. Agitador: Orbital con velocidad y diámetro ajustable. Características Generales: Velocidad de Medición: Placas de 96 pozos en 15s, placas de 384 pozos en 45s y placas de 1536 pozos en 135s (intervalo de tiempo cinético mínimo desde A1 hasta A1). Velocidad Espectral Scanning : <math>2 \text{ s/pozo}</math>, 400 – 500 nm, 1 flash, pasos de 2 nm. Dimensiones, WxDxH: 540 x 580 x 500 mm. GARANTIA POR CINCO AÑOS Y ENTRENAMIENTO. Consumibles para dos años, cien placas /año. Reactivos de consumo: 1. Ref. M4U x 25mg x 4 al año. Fabricante: Moscerdam. 2. Ref. G5160-25KU al año. Fabricante : Sigma.</p>	SPECTRA MAX I3 VARIOSKAN FLASH	MOLECULAR DEVICE, THERMO SCIENTIFIC	1
94	FCE	DETECTOR DE INDICE DE REFRACCION CON CAMARA DE CALENTAMIENTO PARA COLUMNAS Y DOS COLUMNAS (SUGAR PAK Y DEXTRO PAK)	<p>Rango de Índice de Refracción: 1.00 a 1.75 RIU Rango de Medida: 5.0 x 10⁻⁴, RIU a 7.0 x10⁻⁹ RIU Rango Dinámico Lineal: $\leq 5.0\% \pm 5.0 \times 10^{-4}$ RIU Ruido: $\pm 1.5 \times 10^{-9}$ modo RIU (2s FTH Hamming 1.0 ml/min, 100 % H2O Deriva: 2.0x10⁻⁷ RIU/hora Constante de tiempo: 0.0 a 5.0 s (Hamming) 0.0 a 10.0 s (RC) Velocidad de flujo: 0.1 a 10.0 mL/min Ajustes de atenuación: 1 a 500 x 10⁻⁶ RIU 1 a 1024 máximo en modo emulación Control de Temperatura: Horno Interno: 30 a 55°C $\pm 0.5^\circ\text{C}$, ajustable en incrementos de 1°C Un calentador externo de columnas, acero: temperatura ambiente a 150°C $\pm 1.0^\circ\text{C}$, ajustable en incrementos de 1°C. Salida: $\pm 2.0 \text{ V}$, escala completa. Especificaciones del Componente Óptico: Celda de flujo: cuarzo fundido Volumen de Celda: 10 uL Límite de Presión de la celda: $\leq 100 \text{ psi}$ Fuente LED: 880 nm Materiales en contacto con la humedad: acero inoxidable 316, PTFE, PEEK, cuarzo Rango de Voltaje: 100-240V/50-60Hz Frecuencia: 47-63 Hz Consumo: 145 VA</p>	2414	WATERS	1

95	FCE	EQUIPO PARA DETERMINACION LIQUIDO - VAPOR POR VACIO DESDE 1MBAR HASTA 4BAR	Aparato para determinación del equilibrio Líquido Vapor Accesorios para operación a vacío y sobrepresión Calibración del sensor Pt-100 de temperatura del vapor Calibración del sensor de presión (0 ... 1,013 mbar abs) Software de presentación MINITRON "UNI-TOP" PC con impresora a color Instalación y Entrenamiento en Sitio CALENTAMIENTO POR INMERSION DE 350W AGITADOR MAGNETICO RESERVORIOS (10) 1 filling funnel CON PTFE 2 SOLENOIDES SENSOR DETEMPERATURA PT 100 CON CONEXION SENSOR DE TEMPERATURA DE VAPOR PT100 CALIBRADO 1 CONTROLADOR DE EQUILIBRIO DE FASE CAJA DE CONTROL ELECTRONICO CON OPCION DE CONEXION A PC INSTALACION LINEA DE NITROGENO A CERO (0) METROS Y CILINDRO PARA PROPIEDAD DE LA UNIVERISDAD	FISCHER LABODEST VLE 602	i-Fischer Engineering	1
96	FCE	CAJAS CORNELL	Cajas Cornell de 460 mm de frente por 470mm de fondo por 78 mm de altura, con tapa de vidrio en marco de madera, hechas en madera de pino.		ENTHOS	250
97	FCE	ESTEREOCOPIO	Un Estereomicroscopio modular, diseñado en base a greenough, con aumento en zoom continuo o en pasos predeterminados. Rango total de aumentos 6.5x a 40x. Ampliable hasta 250x. Sistema de iluminación led reflejada y transmitida. Cuerpo ergonómico de microscopio Stemi 2000. Oculares de campo amplio WPI 10x/23 Br. Enfocables. Estativo Tipo C, con lámparas halógenas de iluminación LED reflejada y transmitida. Intensidad luminosa controlada electrónicamente.	STEMI2000C	CARL ZEISS	1
98	FCE	ESTEREOCOPIO CON CAMARA INTEGRADA	Estereomicroscopio con camara integrada en el cuerpo del equipo. Sistema óptico: Greenough 10°, parfocal. Oculares fijos: 10x/20. Ángulo de observación: 60°. Distancia de trabajo: 100mm. Rango de aumentos: 8x a 35x. Distancia interpupilar: 50-75mm. Sistema de iluminación: LED integrados, con activación de episcopía y diascopía independiente o combinada. Método de episcopía: 3 métodos: brillo máximo con 5 LED, episcopía oblicua luz rasante con 2 LED. Auto OFF: despues de 2 horas. Vida de los diodos luminosos: 25000 horas aprox. Alimentación eléctrica: universal de 100 V a 240 V, sensible al voltaje, integrada. Cámara digital: Cámara CMOS integrada de 3.0 megapíxeles. Salida digital: USB 2.0. Puerto HDMI: Salida de alta definición (HD) para escritorio o pantallas HD grandes. Ranura integrada: SD, incluye memoria de 4GB. Fotografía: Interruptor para la captura de imágenes. Software: Para PC/mMAC. Incluye cable USB2,0, Cable HDMI, Cable de poder.	EZ4 HD	LEICA	5
99	FCE	CAMARA DIGITAL ESPECIALIZADA EN MICROSCOPIA ICC50 HD	Complemento para microscopio Leica modelo DM500. Tiempo de exposición: 2 mseg – 2 seg. Imagen directa: 45 fps (1256 × 720 Px) – 20 fps (1920 × 1080 Px), en función del brillo. Captura de imágenes formato completo: 2048 × 1536 píxeles, 3.1 megapíxeles. Video: 720 × 480 píxeles (MP4). Tamaño del sensor: 6.55 mm × 4.92 mm. Tipo de sensor: Aptina 1/2" CMOS. Intensidad del color: 24-bit. Formato de registro: JPEG / TIFF / BMP / MP4. Sistemas operativos: Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Macintosh OS X. Incluye cable de poder USB, Control remoto. cable HDMI, Memoria SD de 4GB mínimo.	ICC 50 HD	LEICA	6
100	FCE	DESHUMIDIFICADORES	INSTALACIÓN A CERO METROS Y PUESTA EN MARCHA DE DESHUMIDIFICADOR CON CAPACIDAD DE 24 LITROS/DIA, CONEXIÓN ELECTRICA A 120 VAC, 60Hz. RANGO DE HUMEDAD 35-80%. TANQUE CON CAPACIDAD MINIMA DE 10 LITROS. CON DESCONGELACIÓN AUTOMATICA. INCLUIR CABLE DE ALIMENTACIÓN DE 2,5MTS.	SD-65E	GENERAL ELECTRIC, DAYTON O SPT.	3
101	FI	SONDAS DIFERENCIALES	Atenuación 50X / 500X Voltaje Diferencial 500X: ±1300 V50X: ±130 V Voltaje en modo común ±1300 V Máxima Entrada Voltaje a Tierra 1000 V CAT II Ancho de Banda 50 MHz Impedancia Diferencial de Entrada 10 MΩ 2 pF Impedancia de Entrada Entre cada entrada y tierra 5 MΩ 4 pF CMRR (típico) DC: >80 dB 100 kHz: >60 dB 3.2 MHz: >30 dB 50 MHz: >26 dB Medida del Cable 1.8 m	TECTRONIK P5200		5
102	FI	KIT DE BOBINAS ACOPLADAS MAGNÉTICAMENTE*	1 Núcleo en forma de U con yugo 1 Dispositivo de sujeción con pinza de resorte 1 Bobina 250 espiras 1 Bobina 500 espiras 1 Bobina 1000 espiras 1 Bobina 10000 espiras 1 Bobina de red 500 espiras	LEYBOLD		6
103	FI	REÓSTATO*	De cursor 100 Ohmios Corriente Máxima 1,8 A	LEYBOLD		8
104	FI	REÓSTATO*	De cursor 100 Ohmios Corriente Máxima 1,0 A	LEYBOLD		8

105	FI	KIT DE ELECTRICIDAD BÁSICA*	1 Equipo completo CC/CA/EL 2 Tablero de conexiones 297 x 300 2 conectores puente, juego de 10 1 Cables de experimentación, 19 A, juego de 30	LEYBOLD		8
106	FI	TELURÓMETRO	Prueba de bucle de resistencia de tierra con el método de caída de potencial de 3 y 4 hilos . Medición de la resistividad de suelos de 4 hilos Medición de resistencia de tierra de varilla selectiva con 1 pinza Medición de resistencia de tierra de varilla sin picas con 2 pinzas Clasificación IP56 para uso en exteriores Robusto maletín de transporte Control Automático de Frecuencia (CAF) - identifica cualquier interferencia existente y selecciona la frecuencia de la señal de medida para minimizar su efecto y ofrecer así unos valores más precisos. Límites ajustables: para una más rápida comprobación de los resultados.	FLUKE MEGGER		2
107	FI	MÓDULO DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA*	1 Carga para electrónica de potencia 1 Convertidor conmutado por la red 1 Unidad de control para convertidores 1 Filtro antiparasitario, control de fase 3X4,5A 2 Sensor-CASSY 2 1 Bastidor T-130, dos niveles 1 Transformador 45/90, 3N 2 Juego de 10 Conectores puente de seguridad, negros 1 Cables de seguridad para experimentación, 32 A, juego de 32 1 Cables de seguridad para experimentación, verdes/amarillos, juego de 10 1 LIT: E2.4.2.1 Static Converter Valves (German) 1 Electrónica de potencia y sistemas de mando, T 12.2.1 1 Simulador de fallos de control de fase 1 Portalamparas E14, triple 2 Lamparas, 230 V/40 W, E14, juego de 2 1 LIT: Simulador de fallos de control de fase (en ingles) 1 Generador de voltaje de referencia 1 Diodo 1000V/10A 1 Fusibles triples super rapidos 1 Rectificador B6, 3x400V/10A 1 Condensador 2x1000µF; 385V 1 Unidad de control PWM/PFM 1 MOSFET 500V/10A 1 Tiristor con circuito de extinción 230V/8A 1 IGBT 1000V/10A 1 Fuente de alimentación de c.c. ± 15 V/3 A 1 Reóstato de cursor 100 ohmios 1 Reóstato de cursor 330 ohmios 1 LIT: Electrónica de potencia y sistemas de mando, T 3 Diodo 1000V/10A 1 Trasformador de potencia 2 IGBT 1000V/10A 1 LIT: Electrónica de potencia y sistemas de mando, T 1 Software: Leylab.control Lite 1 Function Generator 200 kHz 1 Amplificador de adaptamiento 1 IGBT 1000V/10A 1 LIT: Electrónica de potencia y sistemas de mando, T 1 Convertidor universal 3 X 230V 1 Entrada/salida de convertidor 1 Unidad de control PWM 1 Unidad de conexión monofasica con protección 1 LIT: Electrónica de potencia y sistemas de mando, T 12.4.3 1 Computador	LEYBOLD		2
108	FI	CONTROL DE TEMPERATURA*	1 Controlador PID digital 1 Generador de voltaje de referencia 1 Syst. Dig. Control de temperatura 1 Controlador de dos estados 1 Profi - CASSY 1 Bastidor T-130, dos niveles 1 Fuente de alimentación de c.c. ±15 V/3 A 1 Juego de 10 Conectores puente de seguridad, negros 10 conectores puente de seguridad con cursor 3 Cable de seguridad, 100cm, rojo 3 Cable de seguridad, 100, azul 3 Cable de seguridad, 100, negro 1 LIT: Control de plantas técnicas I 1 Win FACT Licencia LD, inglés	LEYBOLD		1
109	FI	CONTROL DE NIVEL Y FLUJO DE LÍQUIDOS*	1 Generador de Voltaje de referencia 1 Controlador PID digital 1 Digital Liquid Control System 1 Profi-CASSY 1 Bastidor T-130, dos niveles 1 Fuente de alimentación de c.c. ±15 V/3 A 2 Juego 10 conectores puente de seguridad, negros 10 conectores puente de seguridad con cursor 3 Cable de seguridad, 100cm, rojo 10 conectores puente de seguridad con cursor 3 cable de seguridad, 100cm, azul 3 cable de seguridad, 100cm, negro	LEYBOLD		1
110	FI	CONTROL DE FLUJO DE GAS*	1 Generador de Voltaje de referencia 1 Controlador PID digital 1 Ventilador 1 anemómetro de rueda de aletas 1 Profi-CASSY 1 Bastidor T-130, dos niveles 1 Fuente de alimentación de c.c. ±15 V/3 A 2 Juego 10 conectores puente de seguridad, negros 10 conectores puente de seguridad con cursor 3 Cable de seguridad, 100cm, rojo 1 LIT: Medición de flujo de gases T 8.1.3.4 3 cable de seguridad, 100cm, azul 3 cable de seguridad, 100cm, negro	LEYBOLD		1
111	FI	CONTROL DE INTENSIDAD*	1 Generador de Voltaje de referencia 1 Controlador PID digital 1 Sistema controlada con haz de luz 1 Profi-CASSY 1 Bastidor T-130, dos niveles 1 Fuente de alimentación de c.c. ±15 V/3 A 1 Juego 10 conectores puente de seguridad, negros 10 conectores puente de seguridad con cursor 3 Cable de seguridad, 100cm, rojo 3 cable de seguridad, 100cm, azul 3 cable de seguridad, 100cm, negro	LEYBOLD		1

112	FI	CONTROL DE VOLTAJE Y VELOCIDAD*	1 Generador de Voltaje de referencia 1 Controlador PID digital 1 Conjunto de máquinas 10 W 1 Profi-CASSY 1 Bastidor T-130, dos niveles 1 Fuente de alimentación de c.c. ± 15 V/3 A 1 Juego 10 conectores puente de seguridad, negros 10 conectores puente de seguridad con cursor 3 Cable de seguridad, 100cm, rojo 3 cable de seguridad, 100cm, azul 3 cable de seguridad, 100cm, negro	LEYBOLD		1
113	FI	CONTROL DE ESCORAJE*	1 Par de imanes 1 Generador de Voltaje de referencia 1 Controlador PID digital 1 Sistema controlado de escoraje 1 Profi-CASSY 1 Bastidor T-130, dos niveles 1 Fuente de alimentación de c.c. ± 15 V/3 A 1 Juego 10 conectores puente de seguridad, negros 10 conectores puente de seguridad con cursor 3 Cable de seguridad, 100cm, rojo 3 cable de seguridad, 100cm, azul 3 cable de seguridad, 100cm, negro	LEYBOLD		1
114	FI	CONTROL DIFUSO*	18 Juego 10 conectores puente de seguridad, negros 6 LIT: Fundamentos de los sistemas automáticos de control 6 Controlador de dos estados	LEYBOLD		4
115	FI	CONTROL DE LÍNEAS ELECTRÓNICAS*	12 Sistema controlado digital 6 Elemento de tiempo muerto 6 Elemento transferencia segundo orden 6 LITerauta	LEYBOLD		4
116	FI	MÓDULOS Y TRANSFERENCIA DE ELEMENTOS*	6 Controlador tipo P 6 Controlador tipo I 6 Controlador tipo D 6 Nodo de suma, dos entradas 6 Nodo de suma, cinco entradas 6 LIT; Fundamentos de los sistemas automáticos de control	LEYBOLD		4
117	FI	CONTROL DIGITAL*	6 Dispositivo de muestreo y retención 6 Digital control	LEYBOLD		4
118	FI	GRABACIÓN DE RESPUESTA DE FRECUENCIA*	6 Elemento transferencia segundo orden	LEYBOLD		4
119	FI	ESTABILIDAD Y OPTIMIZACIÓN*	12 amplificador de potencia 6 computadores 6 Muebles	LEYBOLD		4
120	FI	MÁQUINAS ELÉCTRICAS CON ROTORES INTERCAMBIABLES*	1 estator trifásico 1 Rotor de jaula de ardilla 1 Rotor de anillos colectores 1 rotor de polos salientes 1 Rotor de polos lisos 1 Rotor de reluctancia 1 stator en derivación de c.c. 1 rotor de una máquina C.C. 1 efficiency rotor	LEYBOLD		1
121	FI	ANALIZADOR DE IMPEDANCIAS	Modos de LCR continuo y de barrido De 4Hz a 5MHz y de 5mV a 5V Precisión de $\pm 0.08\%$ Medición de bias en CD, comparador, guardar / cargar panel, memoria, modo DCR Prueba elementos piezoeléctricos (barrido y LCR), capacitores funcionales de polímero, (C-D y bajo ESR), bobinas y transformadores (DCR y L-Q) Alta velocidad y pruebas de doble parámetro son ideales para líneas de producción Pantalla a color LCD 5.7" con auto apagado para ahorro de energía USB, GP-IB, E/S Externas, RS-232C Pruebas de 0.5ms	HIOKI		1

122	FI	GRAVÍMETRO	Tipo de sensor: cuarzo fundido utilizando anulaci3n electrostática. Resoluci3n de Lectura: 1 microGal; Campo de repetic3n estandar: <5 microGal; Rango de operaci3n: 8,000 m Gal sin reestablecer. Desv3o residual de largo plazo: menor a 0.02 mGal/d3a (estático) compensaci3n de inclinaci3n automática: ±200 arc sec; Tares: Normalmente menos de 5 microGals para choques de hasta 20 G; Correcciones automatizadas: Marea, Instrumento de inclinaci3n, temperatura, desv3o, cerca terreno, Muestra Noisy, filtro de ruido sísmico. Temperatura de operaci3n: -40°C to +45°C (-40°F to 113°F); Coeficiente de temperatura ambiente: 0.2 microGal/°C (típica); Coeficiente de presi3n: 0.15 microGal/kPa (típico); Coeficiente de campo magnético: 1 microGal/Gauss (típico); Memoria Flash (seguridad de datos); Bater3a de iones de litio recargable; Bater3as inteligentes. Todo un d3a de operaci3n en condiciones normales con dos bater3as completamente cargadas.	SCINTREX CG-5 AUTOGRAV GRAVITY METER		1
123	FI	ESPECTRORADIÓMETRO	Sensores ubicados hacia arriba y hacia abajo para medir tanto la radiaci3n entrante como la reflejada casi simultáneamente, lo que permite lecturas de reflectancia útiles en condiciones ligeramente nubladas de menos de 300 vatios por metro cuadrado de irradiaci3n incidente. Un controlador de registro de datos multicanal (se comunica con la computadora portátil a trav3s del puerto RS232). Peso ligero y totalmente portátil. Fácil de cargar de un lugar a otro o de ser usado sin vigilancia permanente. Con capacidad para 16 bandas, entre 450 - 1750 nm, para medir la radiaci3n incidente y la radiaci3n reflejada. Se puede pedir solamente con sensores hacia abajo, si va a ser utilizado con un panel de referencia blanca (requiere condiciones de cielo despejado). El difusor cubre sensores de medici3n de irradiancia incidente. La carcasa est3 conectada a un m3dulo multiplexor de 32 canales (Caja del adaptador del cable MSR - MSRCAB), por 25 cables conductores. El MSRCAB est3 conectado a la DLC por cables de cinta.	The CROPSKAN, Inc. Multispectral Radiometers (MSR)		2
124	FT	RESISTIVIDAD DEL SUELO EQUIPO DE MEDICI3N DIGITAL	Medidor de resistividad del suelo. Incluye software Pro CP, rango 0.01 ohmios a 10 mega-ohms. Caja de plastico IP67, peso 10 libras. Es una soluci3n integral para el Kit de resistividad del suelo marca GILSON almacenado en el laboratorio de suelos.	HM-944	GILSON	1
125	FT	CORTADORA DE PRECISI3N	Capacidad de corte 6"x2"x0,5" o 2" de diámetro, Motor de 1,25 HP (950 W) con velocidad de hasta 5000 rpm, Avance lineal, Velocidad de hoja 200-5000 rpm en incrementos de 50 rpm, Longitud de corte programable con apagado automático 0,01 a 8 " : 0,01" incrementos (0,25 a 200mm, 0,25 mmm incrementos), Exactitud de posicionamiento 0,002 mm, Precisi3n lineal completamente automática, Posicionamiento muestra 1 um y pantalla LCD, Acci3n lineal, Aumento de automatizaci3n, Posicionamiento automático de la muestra a trav3s de 2um, 55 métodos de programaci3n, Avance de alimentaci3n lineales y retraer, soluci3n integral para microscopio electr3nico, es una soluci3n integral, para el microscopio electr3nico	ISOMED 5000	BUEHLER	1
126	FT	CABINA DE EXTRACCI3N	Estructura externa metálica con filtro de carb3n activado, incluye lámpara UV para esterilizaci3n. Vidrio de ventana frontal controlado electr3nicamente, Exteriores de la equipo: Acero laminado en frio, revestidos de pintura anti-bacterialExteriores de la equipo: Acero laminado en frio, revestidos de pintura anti-bacterialcon superficie de trabajo removible.Dimensiones internas 1320 * 670 * 750 mm, Dimensiones externas 1500 * 800 * 2200 mm, Pantalla LCD, Vidrio eléctrico controlado.Tipo de protecci3n IP 20, Fuente de alimentaci3n 110-220V/50-60Hz, Accesorios estandar Grifo de agua: 1 bacha: 1 llave del gas: 2 tomas de corriente a prueba de agua: 2, Exteriores de la equipo: Acero laminado en frio, revestidos de pintura anti-bacterial	FH 1200 X	BIOBASE	1
127	FT	RHEOMETRO	Equipo de lectura digital, con valores en porcentaje de: torque, viscosidad en cP o mPas, temperatura en grados cent3grados o fahrenheit, auto-cero, auto-rango, advertencias de bajo o sobre rangos de medici3n. Desviaci3n de exactitud de más o menos 1 por ciento del rango y receptibilidad de más o menos 0.2 por ciento. Equipado con 7 agujas medidoras para 2600 velocidades seleccionadas en el rango 0.01 a 250 rpm. Medida de velocidad en el rango de 100 a 40.000.000 cP. Equipado con salida terminal de impresora y a puerto RS-232 A COMPUTADORA, software de aplicaci3n y EZ YIELD adecuado para leer tensi3n y rompimiento. 110 v, 60 Hz, monofasico. Incluye aguja RVNo. 1, software , accesorio THERMOSEL/CONTROLADOR PROGRAMABLE	RVD3T	BROOKFIELD	1

128	FT	SISTEMA PARA ENSAYO COMBINADO DE DUREZA ROCKWELL/BRINELL Y ESPECIMENES DE ENSAYO DE DUREZA	Medidor de dureza combinado para medir la dureza de metales y aleaciones de todos los tipos, duras y blandas. Los especímenes pueden ser planos, redondos o de forma irregular. Incluye set de probetas para el ensayo de dureza. El equipo para ensayo de dureza es una unidad para montaje en banco. El principio de funcionamiento se basa en una palanca y un conjunto de cargas. Las cargas se aplican al extremo libre de una palanca, el cual después transmite la presión sobre el émbolo, que luego marca la muestra bajo prueba. Las cargas, son automáticamente seleccionadas. Un reloj de medición controla la carga, mientras que un fuelle de goma protege del ingreso de polvo y suciedad al tornillo de elevación. 15 escalas Rockwell están disponibles para elegir.	HSM51 y HSM51a	HILTON	1
129	FT	MODULO PLC	Módulo PLC compuesto por: Fuente de alimentación con una entrada de 110 – 240 VAC, 50-60 Hz AC y salida de 24 – 28.8 VDC a 2.3 A. ;Pantalla táctil monocromática LCD de mínimo 3.8”(pulgadas) con resolución QVGA 320x240 con una entrada de voltaje 24V DC a 28.8V DC, debe contar con mínimo 12 entradas discretas y 8 salidas digitales programable en ladder con conexión a pc mediante un conector usb tipo A debe constar también con un módulo externo con 2 entradas análogas (0-10V, 4-20mA) de 12 Bits de resolución compatible con el terminal.	Marca:Traco Power	Ref :TPC 055-124	6
130	FT	TALADRO FRESADOR	Taladro fresador con capacidad mínima de perforado de 30mm, capacidad mínima de escariado de 25mm, capacidad mínima de planeado de 70mm, capacidad mínima de roscado de 10mm, recorrido mínimo del husillo de 100 mm, distancia del husillo a la columna de mínimo 250mm, distancia mínima entre la punta del husillo y la mesa de 400mm, cono del husillo morse 3, rango de velocidades del husillo entre 95 – 1500 RPM como mínimo, el número de velocidades que debe tener el husillo debe ser de 6, área de la mesa de trabajo de mínimo 700 x 240mm, recorrido longitudinal de mínimo 550 mm, recorrido transversal de mínimo 120 mm, potencia del motor de mínimo 1 H.P (750W), base con gabinete, suministro eléctrico de 220 V /60 HZ /3 fases. Accesorios incluidos: mandril capacidad 1/2”, cono para mandril, prensa giratorio No.5, dos juegos de boquillas una en milímetros y otra en pulgadas, juego de bridas de sujeción.	MODELO : ZY-7032G	LUNAN	2
131	FT	EQUIPO DE SOLDADURA ELECTRICA SMAW	Equipo para soldadura de electrodo revestido tipo inversor (SMAW) con tensión de alimentación 110 / 220Vac, frecuencia de alimentación 60 Hz, factor de Potencia 0,73, Clase de protección IP 23, Clase térmica H (180 °C), Características operacionales 110V: Rango de Corriente 5 - 110A , Carga Permitida 110A / 24,4V @ 35%, 60A / 22,4V @ 100%, Tensión en Vacío 80V. Características operacionales 220 V: Rango de Corriente 5 - 160A, Carga Permitida 160A / 26,4V @ 35%, 88A / 23,5V @ 100%, Tensión en Vacío 80V. Debe incluir: cables pinza masa y portaelectrodo , 3 cajas de soldadura 6013 en 1/8 y 2 cajas 7018 en 1/8.	MiniArc 161LTS	ESAB	3
132	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL, ESTUDIO DEL ELECTRÓN (4 PORTATUBOS, 4 FUENTES DE ALTO VOLTAJE, 2 PAR DE BOBINA DE HELMHOLZ)	Incluye tres (3) tubos para desviación de electrones Ref. 555624 (Consumo), Cuatro (4) portatubos Ref. 555600, Tres (3) tubos para difracción de electrones Ref. 555626 (Consumo), Cuatro (4) Fuentes de alto voltaje 10KV Ref. 52170NA, Dos (2) Pares de bobinas de helmholtz Ref. 555604 incluye dos par de zócalos imantados, Un (1) juego de cuatro conductores de corriente Ref. 516235. Estos equipos y elementos deben ser compatibles con los equipos LD Didactic existentes en el Laboratorio de Fisca - Facultad Tecnológica.		LD DIDACTIC	1
133	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL, ONDAS MECÁNICAS (1 MICRÓFONO UNIVERSAL, 5 APARATO DE VIBRACIÓN DE CUERDA)	Incluye Un (1) micrófono universal Ref. 58626, Cinco (5) aparato para onda estacionaria a 115 v Ref. 40103 NA. Estos equipos y elementos deben ser compatibles con los equipos LD Didactic existentes en el Laboratorio de Fisca - Facultad Tecnológica.		LD DIDACTIC	1
134	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL EQUIPOS PARA ÓPTICA ONDULATORIA (3 LÁSER HE-NE, 3 BANCO ÓPTICO PEQUEÑO, 3 TRÍPODE EN FORMA DE V 28CM)	Incluye tres (3) Láser He-Ne de 0,2mW (Máx. 1mW) Ref. 471830NA, Tres (3) Banco óptico pequeño de 0,75m Ref. 46043, Tres (3) Soporte con muelle, Ref. 46022, Diecisiete (17) mordaza múltiple Leybold Ref. 30101, Tres (3) Trípode en forma de V de 28 Cm Ref. 30001. Estos equipos y elementos deben ser compatibles con los equipos LD Didactic existentes en el Laboratorio de Fisca - Facultad Tecnológica.		LD DIDACTIC	1
135	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL DE FÍSICA MODERNA (INTERFERÓMETRO DE MICHELSON-MORLEY)	Un (1) Interferómetro de Michelson-Morley (Incluye: Un (1) Portaláser ref. 473411, Cinco (5) pie óptico ref. 473421, Un (1) divisor de haz 50 % Ref. 473432, un (1) soporte para divisor de haz ref. 473431, dos (2) espejo plano de ajuste fino Ref. 473461, una (1) Lente esférica f=2,7mm Ref. 473471, Un (1) Mecanismo de ajuste micrometrico Ref. 47348). Estos equipos y elementos deben ser compatibles con los equipos LD Didactic existentes en el Laboratorio de Fisca - Facultad		LD DIDACTIC	1

			Tecnologica.			
136	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL DE FÍSICA MODERNA (EQUIPO PARA DETERMINAR LA VELOCIDAD DE LA LUZ)	Un (1) Equipo para determinar la Velocidad de la luz (Incluye: un (1) espejo giratorio con motor de 115 V Ref. 47640NA, Un espejo óptico Ref. 46320, Un (1) lente en montura , f= +5m Ref. 46012, Un (1) Divisor de haces Ref. 47188, una (1) regla de vidrio graduada 5cm Ref. 31109, Un Transformador variable de 0 a 250 V Ref. 52140NA, Un (1) detector de semiconductor Ref. 559921, Un (1) Cable BNC 1m Ref. 50102, Una (1) Unión recta BNC Ref. 50110, Una (1) mordaza doble S Ref. 30109). Estos equipos y elementos deben ser compatibles con los equipos LD Didactic existentes en el Laboratorio de Fisca - Facultad Tecnologica.	LD DIDACTIC	1	
137	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL DE FÍSICA ELECTROMAGNÉTICA (1 SENSOR DE FUERZA, 1 FUENTE DE ALIMENTACIÓN ALTO VOLTAJE 25KV, 1 NÚCLEO EN FORMA DE U CON YUGO, 2 BOBINA DE 500 ESPIRAS, 1 DISPOSITIVO ADICIONAL DE ZAPATA POLAR, 1 UNIDAD DE 30A)	Un (1) equipo para el estudio de la ley de Coulomb (incluye: un (1) Juego de cuerpos eléctricos Ref. 314263, Un (1) Jinetillo con pinzas set x5 Ref. 46095ET5, Un (1) Sensor de fuerza S +-1N Ref. 524060, Una (1) fuente de alimentación de alta tensión 25 KV Ref. 521721 NA, Un (1) Cable para alto voltaje 1.5m Ref. 501051, Un (1) Varilla de soporte taladrada, 25 cm Ref. 59013, Un (1) Soporte con muelle prensor set x2 ref. 59002ET2, Tres (3) Cable de experimentación 200 cm amarillo /verde Ref. 50143). Un (1) equipo para interacción magnética (Incluye: Un (1) Núcleo en forma de U con yugo Ref. 56211, Dos (2) bobina 500 espiras Ref. 56214, Uno (1) Dispositivo adicional de zapata polar Ref. 56225, Uno (1) Soporte de espira conductora Ref. 314265, un (1) Bucle conductor para la medición de fuerzas Ref. 51634, Un (1) Unidad 30 A Ref. 524043, Dos (2) Cable de experimentación 50 cm azul Ref. 50126, Dos (2) cable de experimentación 100cm rojo Ref. 50130, Dos (2) Cable de experimentación 100 cm azul Ref. 50131). Estos equipos y elementos deben ser compatibles con los equipos LD Didactic existentes en el Laboratorio de Fisca - Facultad Tecnologica.	LD DIDACTIC	1	
138	FT	PLANCHAS DE CALENTAMIENTO CON AGITADOR MAGNETICO	El agitador magnetico con calefaccion (Plancha de calentamiento) debe tener placa solida en ceramica blanca altamente resisistente a la corrosion. Debe incluir (16) agitadores magnéticos, de las siguientes medidas (4) 6x20mm; (4) 6x25mm; (4) 7x30mm; (4) 8x40mm. Control electrónico de la temperatura con Display Digital y diales de control analógicos para velocidad y temperatura. Debe contar con los sistemas de seguridad para la operacion del equipo. Debe suministrarse con las siguientes especificaciones tecnicas: Volumen de agitacion (agua) minima de 15L, Rango de velocidades: hasta 1500 rpm Rango de temperaturas: hasta 550°C Potencia minima de 800 W La alimentacion del equipo debe ser de 115V (60Hz).	Heidolph, VELP	5	
139	FT	TERMOREACTOR	Termoreactor con capacidad minima de 25 muestras en tubos de ensayo con tapa que soporten 300°C como minimo, soportar corrosión y vapores. Debe incluir la cubierta adecuada para su funcionamiento. Debe tener minimo cinco (5) temperaturas ajustables (70, 100, 120, 150 y 160 °C) con estabilidad de temperatura minima de +/- 0,5°Cy precision minima de +/- 1°C. Se debe poder programar con tiempos de analisis de (30, 60, 120 minutos y operacion en continuo). Incluir señal acustica para indicar el final del análisis y posteriormente el instrumento se apagará automáticamente. La alimentacion del equipo debe ser de 115V / (50-60 Hz). El Termoreactor debe incluir los siguientes accesorios: - Cinco (5) sets cada uno con 20 tubos de vidrio con tapa. - Dos (2) extractores de tubos compatible con el equipo. Se debe entregar funcionando y con todos los accesorios necesarios en el Laboratorio de Quimica de la Facultad Tecnologica. Se debe incluir capacitacion minima de seis(6) horas con ensayos para DQO, nitrogeno y fosforo. Entregar catalogos de programacion y funcionamiento en ESPAÑOL.	VELP SCIENTIFIC ó HACH	1	
140	FT	BOMBAS DE VACIO	Bomba de vacío para laboratorio , apta para filtración por membrana en análisis microbiológico con vacuometro y regulador de presión Debe ser de diseño ultra pequeño y compacto, producir bajo nivel de ruido y ahorrar espacio para uso en las cabinas de bioseguridad, Se debe entregar con su respectiva conexión y todos los accesorios necesarios para el funcionamiento con el equipo de análisis microbiologico con el que cuenta el laboratorio de Química de la Facultad Tecnológica. Especificaciones: - Nivel de ruido menor a 50dB. - Rata de flujo: Mayor a 22 L/min - Vacío mínimo: 100mBar - Potencia entre 130W y 160W - Libre de aceite - Alimentación de: 110 V -115 V / 60 Hz Cada bomba debe incluir: - Trampa de Agua Especialmente diseñada para la protección de bombas de vacío, con membrana de PTFE. Tamaño de poro de 0,45 µm - Manguera de Caucho para Sistemas de Filtración al vacío (2 m) - Membrana de neopreno, de alto desempeño. Diseñada para filtraciones recurrentes de 3 y 6 puestos	SARTORIUS , FISHER	5	

141	FT	SOLUCION INTEGRAL EN REDES INALAMBRICAS Y REDES DE ALTA VELOCIDAD..	<p>,-8 Two-port Voice Interface Card - FXO (Universal) -8 Four-Port Voice Interface Card - FXS and DID -8 CABLE V.35, DCE, HEMBRA, 10 PIES - RS -232 -10 Telefono IP Cisco SB, -3 lineas, - 2 ports Ethernet, Pantalla Grafica Mono cromatica (Incluye Fuente de Poder) -4 2-Port 3rd Gen Multiflex Trunk Voice/WAN Int. Card - T1/E1 -2 2504 Wireless Controller with 5 AP Licenses -10 LIN E2500-LA ADVANCED DUAL-BAND N ROUTER 4 ANTENAS INTERNAS -2 APC Smart-UPS On-Line, 4000 Watts / 5000 VA,Entrada 208V / Salida 120V, 208V, Interface Port Smart-Slot, Extended runtime model, Altura del rack 3 U // Incluye: DC con software, Rieles de apoyo para Rack-mount, Pies desmontables, Cable RS-232 de señalización Smart del UPS, Manual del usuario -8 Security E-Delivery PAK for Cisco 2901-2951 -8 licencias para VoIP: Cisco 2901-2951 -6 Catalyst 2960 Plus 24 10/100 + 2T/SFP LAN Base -10 Arduino I -10 Arduino II -2 patch panel de 24 puertos cat 6A -30 jack cat 6A -6 Bandeja de Fibra -8 puertos -10 conectoes de fibra Lc-Lc -6 patch Cord Fibra Lc-lc 3 mts -6 patch Cord Fibra Lc-lc 6 mts -6 Organizador cable para Rack 60x60 -6 GAB. PISO DYNAMIC 6.5 FT X 24" X 42" 42 Multitoma, ventiladores y dos bandejas -1 CAPACITACION PARA 6 PERSONAS Y CONFIGURACION DE TODA LA SOLUCION -2 2-Port 3rd Gen Multiflex Trunk Voice/WAN Int. Card - G.703 -2 2504 Wireless Controller with 5 AP Licenses -2 CON-SNT-CT255 SMARTNET 8X5XNBD 2504 Wireless LAN Co INCLUYE AIR-CT2504-K9 2504 Wireless Controller with 0 AP Licenses AIR-CT2504-SW-7.6 2504 Wireless Controller SW Rel. 7.6 with WLAN Express Setup CAB-AC2 AC Power cord North America AIR-CT2504-CCBL 2504 Wireless Controller Console Cable LIC-CT2504-5 5 AP License for 2504 WLAN Controller 2 LIC-CT2504-BASE Base Software License - 6 Cisco RV220W Wireless-N Network Security Firewall EQUIPOS PARA PRÁCTICAS DE INGENIERIA TELEMATICA, COMPLEMENTO A LOS YA EXISTENTES. LOS EQUIPOS DEBEN DEMOSTRAR COMPATIBILIDAD CON LOS SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS Y SOFTWARE YA EXISTENTES EN EL LABORATORIO</p>	VIC2-2FXO=VIC3-4FXS/DID=CAB-V35FC=SPA303-G1VVIC3-2MFT-T1/E1=AIR-CT2504-5-K9E2500-LA SURTD5000R MXLP3U L-SL-29-SEC-K9=SL-29-UC-K9 WS-C2960+24TC-L Arduino I Arduino II AIR-CT2504-5-K9	1
142	FT	ALMACENAMIENTO CONECTADO EN RED	PowerVault NX3200 con 12 discos NL-SAS de 2TB a 7.2K en RAID 5, 4 puertos 1GbE. S.O : Windows Storage Server 2012 Standard, instalación y 3 años de servicio ProSupport Misión Crítica 7x24x4	PowerVault NX3200	1
143	FT	SOLUCION DE TELEFONIA IP BASADO EN ASTERIX .	Para poder conectar Asterisk hasta 16 líneas analógicas: TDM2404B / TDM2404E Linksys SPA3102 (Cisco SPA3102) VoIP Adapter - One FXS + One FXO Port + WAN - Unlocked conexión telefonos analogos - 6 telefonos IP Grandstream Gxp 1400	Asterisk	1
144	FT	ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA	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 (± 0,1%), Factor de cresta (CF) de voltaje 1,0 > 2,8 (± 5%). Corriente (precisión sin incluir precisión de pinza): Irms (CA+CC) (± 0,5%), Factor de cresta (CF) de amperios 1 a 10 (± 5%). Frecuencia límite (precisión): a 50 Hz nominal - 57,500 Hz (± 0,01 Hz), a 60 Hz nominal - 69,000 Hz (± 0,01 Hz). Potencia (precisión sin incluir precisión de lads pinzas): Vatios (VA, var) max. 6000 MW (± 1%), Factor de potencia (Cos j/DPF) 0 a 1 (± 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 (± 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 (± 5%). 4 Pinzas amperimétricas AC a 1000Arms o más (± 1% precisión), ancho de banda 10Hz a 7kHz. Accesorios incluidos: Estuche rígido de transporte impermeable con ruedas, 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. Con 4 Sonda de corriente i310s para realizar mediciones tanto de corriente CC como CA, con rangos de corriente: Valor eficaz 30 A y 300 A CA o ±45 A y 450 A CC con rangos de medida: ±45 A y 450 A, con sensibilidad de salida: de 10 mV/A (40 A) a 1 mV/A (400 A), con resolución: de ±50 mA (40 A) a ±100 mA (400 A), con impedancia de carga: > 10 k ohmios y ≤ 100 pF, con rango de frecuencias (señal pequeña): CC a 20 kHz (- 3 dB), con coeficiente térmico: ±0,1% de lectura / °C, con alimentación eléctrica: alcalina de 9 V.	Fluke	2

145	FT	IMPRESORA 3D	Impresora 3D MakerGear M2 (ABS y PLA). Rollo PLA Blanco, Olb americanas. Rollo ABS Natural 2, Olb americanas. Kit de accesorios para nivelado y mantenimiento de máquina. Marco de acero inoxidable con recubierta antipolvo. Monturas de aluminio hechas cortadas con máquina CNC de precisión. Rieles X y Y lineales de precisión. Motores Nema 17. Extrusor Plastruder MakerGear, que funcione con ABS, PLA y materiales que trabajen a temperaturas inferiores a 230°C. Tamaño de impresión de 20 cm x 20 cm x 25,4 cm. Cama caliente incluida. Electrónica recubierta. 1 kg de PLA. Resolución de 80 micras (0.08 mm por capa)	M2	MarkerGear	1
146	FT	OSCILOSCOPIO DE ALMACENAMIENTO DIGITAL (USO INTERACTIVO)	Osciloscopio para uso interactivo con 2 canales 200 MHz. Hasta 2 GS / s de frecuencia de muestreo en todos los canales. 2.5k punto de longitud de registro en todos los canales. Disparadores avanzados incluyendo pulso y disparadores de vídeo de línea seleccionable WVGA de 7 pulgadas (800 X 480) Activo Display TFT Color. Nuevos asequibles 50 MHz TPP0051 sondas pasivas. Doble ventana de FFT, supervisa simultáneamente los dominios de tiempo y frecuencia. Característica integrada Courseware. USB del panel frontal de puerto de host / Panel posterior Puerto USB Device. Tamaño reducido y ligero - 4,9 pulgadas (124 mm) de profundidad y 4,4 libras (2 kg). Automatizado, función de registro de datos ampliada. Contador de frecuencia de canal dual Función de zoom. Autoconfiguración y las funciones de rango automático. 34 mediciones automáticas. De 10 mV/div to 5 V/div. Máximo voltaje de entrada 300 VRMS Impedancia de entrada 1 MΩ en paralelo con 20 pF. Incluye: Sondas TPP0201, cable de potencia, certificado de calibración trazable a NIST, Manual de usuario, CD con documentación, Software CourseWare PC, ejemplos de laboratorio para uso de CourseWare, notas de aplicación de la puntas de prueba y XYZ del Osciloscopio,, Garantía: Cinco (5) años.	TBS1202B-EDU	TEKTRONIX	1
147	FT	SISTEMA INTEGRADO DE PLC	2711 panel View plus 6 terminal, 600 color model, touch screen, Ethernet and RS-232 comunicación, ac input, windows ce 6.0, control logix 2MB controller, módulo de 16 e. a 24 vcc (20 pines), módulo de 16 s. aisladas por relé N.A. (36 pines), módulo de 8 E. analógicas de corriente o voltaje (36 pines), módulo de 8 S. analógicas de corriente o voltaje (20 pines), controllogix high capacity Ethernet/IP module – TP, control logix 16 point Hart analog input, analog output w/Hart 8pt (20 pin), fuente de alimentación para control logix a 110/220 VCA,(10a@5v), RLogix5000 pro edición . Inglés, cable de programación RS232/logix5000, chasis control logix 10 slop, 3 Bloques de terminales con sujecion por tornillos 20 pines, 3 Bloques de terminales con sujecion por tornillos 36 pines, conectores y manuales.	2711P-T6C20A8, 1756-L71	ALLEN BRADLEY	3

148	FT	SISTEMA INTEGRADO DE REDES DE DATOS	<p>2911-SEC/K9 Cisco 2911 Security Bundle w/SEC license PAK El router modular de servicios integrados CISCO2911 instalación de entornos WAN de alta velocidad. Con sus completos servicios de datos y conexión inalámbrica, así como la compatibilidad con conexiones VPN, el CISCO291 es ideal para pymes, así como sucursales. - 3 puertos Ethernet 10/10/100 (RJ-45), 1 ranura módulo de servicio, 4 ranuras tarjetas de interfaz High-Speed WAN, 2 ranuras onboard Digital Signal Processor (DSP), Licencia de seguridad , Contrato SmartNet 8x5xNBD para CISCO291-SEC/K9 (1 año), Catalyst 3560V2 24 10/10 PoE + 2 SFP + IPS (Enhanced) Image, 24 puertos ethernet 10/10. 2 puertos gigabit ethernet SFP.</p> <p>IPv6. Software de IP básico (IPB). Estas son las características del Cisco WS-C3560V2-24PS-E Catalyst 3560V2 24 10/10 PoE + 2 SFP + IPS, (Enhanced) Image Control de flujo, conmutación Layer 3, auto-sensor por dispositivo, soporte de DHCP, negociación automática, soporte ARP, equilibrio de carga, soporte VLAN, señal ascendente automática (MDI/MDI-X, automático), snooping IGMP, limitación de tráfico, filtrado de dirección MAC, soporte IPv6, log de eventos, snooping DHCP, soporte de Dynamic Trunking Protocol (DTP), soporte de Trivial File Transfer Protocol (TFTP), soporte de Aces Control List (ACL), Quality of Service (QoS), compatibilidad con Jumbo Frames, Dynamic ARP Inspection (DAI), Contrato SmartNet 8x5xNBD para WS-C3560V2-24PS-E (1 año), SG 30-10 10-port Gigabit Managed SFP Switch (8 SFP + 2 Comb) Conmutación Layer 3, conmutación Layer 2, soporte de DHCP, soporte BOOTP, soporte VLAN, snooping IGMP, soporte para Syslog, prevención contra ataque de DoS (denegación de servicio), copia de puertos, soporte DifServ, Cola Round Robin (WRR) ponderada, Broadcast Storm Control, soporte IPv6, Multicast Storm Control, Unicast Storm Control, actualizable por firmware, admite Spanning Tree Protocol (STP), admite Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), admite Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), soporte de Trivial File Transfer Protocol (TFTP), soporte de Aces Control List (ACL), Quality of Service (QoS), compatibilidad con Jumbo Frames, rastreador MLD, sin ventilador, Contrato SBS 8x5xNBD Small Business Support (3 años), GABINETE</p>	CISCO 2911-SEC/K9 WS-C3560V2- 24PS-E SG300-10SFP -K9-NA	CISCO	2
149	FT	SISTEMA DE CAPTURA DE MOVIMIENTO	<p>1 Tech-HUB V.3.0, 6 Tech-IMU CAN V.3.0, 1 Software Tech-MCS Studio V.3.9, 1 Micro SD 8 GB HD - Class 6, 1 maleta mediana de gama alta, 6 Correa de sujeción para cuerpo humano, 1 cinturón para el HUB, 6 Cable CAN, 1 Cable USB (alta velocidad), 1 Adaptador de corriente 5V 3^a, 4 baterías recargables AA, 1,2 V, 2450 mAh, Módulo de Comunicación Bluetooth.MCS Studio,</p>	Versión 3.0. (Tech- MCS V.3.0.), Para 6 puntos de medida	TECH	1
150	FT	SOLUCION INTEGRAL PARA CERTIFICACION DE FIBRA OPTICA, COBRE, TDT Y COAXIAL.	<p>Cable tester ic-032 con características técnicas para medir: voz: mide en usoc (3 pares), rj11 y rj12 (6 posiciones). Datos: medición de cables apantallados y sin apantallar según t568a/b (rj45). Vídeo: medida del cable coaxial con informe de circuitos abiertos, cruces y longitud con conector f. Generador de señales de test para certificación ICT en todas las bandas de utilización del cable coaxial: catv y smatv modelo rp-110: kit medidor selectivo de potencia óptica y fuente de láser de triple longitud de onda luz modelo pl-675: minifusionadora de fibra óptica, incluye cleaver, fibras aplicables : SM, MM, DS y NZDS, diámetro de la fibra: diámetro recubrimiento: 125 µm, diámetro revestimiento: 250 µm ~ 900 µm, tecnología de alineación óptica del núcleo. Almacenamiento de resultados de fusión: 5000 resultados. Tiempo de vida de la batería recargable: 180 ciclos de fusión + hornillo calefactor ajuste de fibras accionado por cuatro motores compatible para aplicaciones ftx, sino también para líneas troncales de sistemas de telecomunicaciones. fusión: 7 s fusión, 30 s calentamiento con fibra estándar SM, incluir accesorios: protector anti-golpes, peladora de cable de acometida, peladora de fibra óptica, cortadora, pera sopladora, dispensador de alcohol isopropílico, pinzas, soportes de fibra intercambiables, adaptador AC, maleta de transporte. Incluir kit de fusión modelo op-040: tijeras de kevlar, depósito de fibras, toallas limpiadoras alcohol (100 uds), limpiador de conectores formato lápiz / bolígrafo, kit conectores (20 uds), espalmador mecánico (10 uds), microscopio, linterna, frontal led.</p>	IC-032, RP-110B, PL 675, PROLITE 67, PROLITE 41, CP-040	PROMAX	1

151	FT	FUENTE TRIPLE PROGRAMABLE RIGOL	3 salidas, Max. Potencia hasta 195W, CH1 0-30V/0-3A, CH2 0-30V/0-3A, CH3 0-5V/0-3A • Bajo ruido en Ripple: <350 uVrms/2mVpp• Programación desde de 10mV• Excelente Regulación lineal y Regulación de carga • Transitorio rápido, tiempo de respuesta: <50us• Aislamiento de canales: CH1 CH2, CH3• Funciones de protección estándar OVP / OCP / OTP• Función de sincronización estándar• Visualización a color de V, A, W, mediciones y visualización de forma de onda• Soporte de retardo de salida, Análisis, Monitor, funciones predefinidas• Control independiente para cada canal• 3,5 pulgadas de pantalla TFT• Conectividad: USB Host y Device,• Incluye: Cable de alimentación, software, manual y certificado de Calibración.	DP832A	RIGOL	5
152	FASAB	MAQUINA DE COSER	MAQUINA DE COSER FILETEADORA INDUSTRIAL	GEM757F	GEMSY	2
153	FASAB	MAQUINA DE COSER	MAQUINA DE COSER PLANA INDUSTRIAL	20U-109	SINGER	6
154	FASAB	MAQUINA DE COSER	MAQUINA DE COSER COLLARÍN INDUSTRIAL TRÁFICO LIVIANO	GEM500B-02	GEMSY	1
155	FASAB	PLANCHA	Plancha a vapor suela antiadherente auto apagado			4
156	FASAB	LAMPARA	lámpara de escritorio con brazo movil			8
157	FASAB	LAVADORA	Lavadora 16 kilos			1
158	FASAB	LAVADORA	Lavadora secadora a vapor 13,2 kilos gris			1
159	FASAB	MOTORTOOL	Motor tool 130W 5,000-30,000RPM incluye accesorios dremel			6
160	FASAB	TALADRO	TALADRO PERCUTOR INALAMBRICO angulo recto 3/8" 12V NQ incluye cargador, bateria y maletin con set de brocas			4
161	FASAB	TALADRO	TALADRO PERCUTOR DE 1/2" - 5,3A 650W - Velocidad .Variable - PROFESIONAL			3
162	FASAB	TALADRO	TALADRO PERCUTOR INALAMBRICO DE 1/2" - 18V ION DE LITIO CON 2 BATERIA Y CARGADOR			2
163	FASAB	COMPRESOR	COMPRESOR DE DE 3,1/2 HP - TANQUE DE 25LT - 150PSI - ACEITE - 3450RPM - 4.4CFM A 40PS INCLUYE PISTOLA DE BAJA + MANGUERA DE 200LB 5mTS			2
164	FASAB	PISTOLA	PISTOLA PARA PINTAR DE BAJA USO RUDO CONTIENE 4 BOQUILLAS (ABANICO, CHORRO, PUNTO Y 45°)			6
165	FASAB	CALADORA	CALADORA 500W VEL. VAR 3200RPM PESADO INDUSTRIAL INCLUYE 3 SEGUETAS para lamina metal gruesa 14TPI			4
166	FASAB	POSETA	Poseta en acero inoxidable calibre 16 terminado mate, con cuatro ruedas ANCHO : 1:30 X 0,75X1,02 ALTURA DE POSETA 0,75 ALERO A LA PARED 8 CM. DESFOGUE			3
167	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices de pliego con malla inoxidable 304 y marcos en tubo inoxidable 304 calibre 16			2
168	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices para cuarto de pliego con malla inoxidable 304 MESH 30, y marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm.			2
169	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices para octavo de pliego con malla inoxidable 304 MESH 30, y marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm.			2
170	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices para tamaño oficio con malla inoxidable 304 MESH 30, y marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm.			2
171	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices para tamaño media carta con malla inoxidable 304 MESH 30, y marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm.			2
172	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices coladores de 300 mmx 300 mm x 50mm de altura con malla inoxidable 304 MESH 20, y marco en lámina inoxidable 304 calibre 16			2
173	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices coladores de 400 mmx 400 mm x 50mm de altura con malla inoxidable 304 MESH 20, y marco en lámina inoxidable 304 calibre 16			2

174	FASAB	TINA (PILA) HOLANDESA	Fabricada en lámina de Acero Inoxidable 316L calibre 14 (2 mm de espesor) • Dimensiones Tina: largo 900 mm, ancho 450 mm, altura 250 mm. • Válvula de salida de 1" en acero inoxidable 316 L para desocupar la tina. • Estructura en tubo cuadrado inoxidable 304 de 1-1/2" calibre 14. • Tambor de 300 mm de diámetro con altura ajustable y guarda superior desmontable en acero inoxidable 316 L. • Moto reductor trifásico de 1HP a 220 VAC. • Variador electrónico de frecuencia para regulación manual de velocidad motor del tambor giratorio. • Sistema eléctrico con paro de emergencia, contactor y micros de seguridad.	SERVINGENIERIA INDUSTRIAL	1
175	FASAB	SOLUCION INTEGRAL TALLER DE GRABADO	Prensa Hidráulica Manual de 10 toneladas de Presión con Bombas de Paletas. Medidas de 700 mm X 900 mm para Papel. Escurridor de desagüe. Sistema de seguridad. Hidráulica Vertical y un Pistón Hidráulico. 3 carpas de proteccion impermeable en lona impermeable para prensa de grabado 1 mesa de luz profesional con regulacion de altura estructura en metal robusta y estable 1 Mueble de almacenamiento de muestras en madera prensada del 2mts de lato, 70cm de ancho y 60cm de fondo, con entrepaños, rieles, chapas y rueda con freno. 1 Caja de Colofonia elaborada en madera de cedro de 1,80mt de alto x 1mt de fondo, con 5 cajones, motoventilador electrico, ruedas con freno y chapas de seguridad y camara de luz fria. 2 cubetas en acero inoxidable, rebordes pulidos dimensiones 100x70x15cm 1 Poseta en acero inoxidable calibre 16 terminado mate, con cuatro ruedas ANCHO : 1:30 X 0,75X1,02 ALTURA DE POSETA 0,75 ALERO A LA PARED 8 CM. Desagüe		1

**COMITÉ INSTITUCIONAL DE LABORATORIOS, TALLERES, CENTROS Y AULAS
ESPECIALIZADAS DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.**

BORYS BUSTAMANTE BOHORQUEZ
Presidente Comité Institucional De Laboratorios,
Talleres, Centros Y Aulas Especializadas