



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

COMITÉ INSTITUCIONAL DE LABORATORIOS, TALLERES, CENTROS Y AULAS ESPECIALIZADAS FICHA TÉCNICA OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIAS 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."

MAYO DE 2016

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 del pliego de condiciones 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. JUSTIFICACIÓN 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 2016.

3. EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES RIESGOS –Propuesto-

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

RIESGOS PREVISIBLES CON CARGO AL OFERENTE GANADOR					
Son los posibles hechos o circunstancias que por la naturaleza del contrato y de la actividad a ejecutar es factible su ocurrencia, esta corresponde a la estimación y asignación de los riesgos previsible así como su tipificación.					
RIESGO	POSIBLES CAUSAS	RESPONSABILIDAD	IMPACTO	U.D.	CONTRATISTA
1 Incumplimiento del contratista en la ejecución del contrato	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.	Oferente ganador	Moderado		X
	Mala interpretación del contratista del Pliego de Condiciones o del contrato que se firmare				
	La mala calidad del servicio suministrado.				
	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.				
	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				

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.

		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.				
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 nómina. Evasión de los Recursos Parafiscales, regulado en la 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	Riesgos Económicos	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. (cambios en la TRM)	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

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 2016 para efectuar esta contratación es de: **SIETE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MILLONES SETENTA Y CINCO MIL CIENTO SEIS PESOS M/CTE (\$7.459.075.106,35) IVA Incluido**, respaldado por el Certificado de Disponibilidad No 1880 expedido el 18 de mayo de 2016 con cargo al rubro Dotación de Laboratorios UD; emitido por la Jefe de la Sección de Presupuesto de la Universidad.

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

5. MARCO LEGAL –Propuesto-

Al presente proceso y al contrato que de él se derive, le serán aplicables las normas contenidas en la Constitución Política, el Acuerdo 003 de 2015 del Consejo Superior Universitario, la Resolución 262 de 2015 y la Resolución No 482 de 2006 expedida por la Rectoría de la Universidad; y demás normas civiles y comerciales concordantes y en especial con toda la normatividad establecida para este fin.

En virtud de la autonomía universitaria y del carácter de la Institución como ente Universitario Autónomo, consagrados en el Artículo 93 de la Ley 30 de 1992, el régimen de contratación de la Universidad Distrital y los contratos que suscriba la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para el cumplimiento de su misión se rigen por las normas del derecho privado, y sus efectos estarán sujetos a las normas civiles y comerciales, según la naturaleza de los mismos.

De conformidad con las normas de contratación interna, se hace saber a los proponentes que el particular que contrata con el Estado adquiere la calidad de colaborador del mismo en el logro de sus fines, razón por la que cumple una función social que implica obligaciones, sin perjuicio de los derechos que la constitución y la ley le otorgan.

En cuanto sean compatibles con la finalidad y los principios del Acuerdo 03 de 2015 y la Resolución 262 de 2015 (Estatuto de Contratación de la UD), las normas que rigen los procedimientos y actuaciones en la función administrativa serán aplicables en las actuaciones contractuales y a falta de éstas, regirán las disposiciones del Código de Procedimiento Civil.

Adicionalmente se tendrán en cuenta las siguientes:

- La Resolución de Rectoría N° 482 de 2006 (Manual de Interventoría y Supervisión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas).
- Las Normas que apliquen en desarrollo del contrato que se firmare para salvaguardar la salud ocupacional.
- Criterios Ambientales PIGA-UD

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 cuatro (4) meses

10. VALOR Y FORMA DE PAGO –Propuesto-

El presupuesto inmerso en el Plan de Contratación de la vigencia 2016 para efectuar esta contratación es de: **SIETE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MILLONES SETENTA Y CINCO MIL CIENTO SEIS PESOS M/CTE (\$7.459.075.106,35) 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 TÉCNICOS 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 2011, 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. ____**, 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. ____**

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 tenida 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 el tercer grado, en las que se verificara que el proponente se encuentre inscrito en cualquiera de las siguientes actividades así:

GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	DESCRIPCION
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>42</u>	<u>28</u>	<u>15</u>	<u>Equipos y accesorios de esterilizadores y de autoclaves.</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>12</u>	<u>15</u>	<u>Equipos y suministro de pipetas y manipulación de líquidos</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>10</u>	<u>17</u>	<u>Molinos para laboratorio</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>10</u>	<u>34</u>	<u>Equipo de acondicionamiento ambiental para laboratorio.</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>10</u>	<u>48</u>	<u>Equipo y suministro de laboratorio para la destilación, evaporación y la extracción</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>10</u>	<u>38</u>	<u>Equipo y suministro para la mezcla y agitación por sacudida o varillas en laboratorio.</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>10</u>	<u>37</u>	<u>Cubetas de laboratorio</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>10</u>	<u>39</u>	<u>Centrifugadoras de laboratorio y accesorios</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>10</u>	<u>30</u>	<u>Equipos de enfriamiento para laboratorio</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>10</u>	<u>51</u>	<u>Bombas y conductos de laboratorio</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>11</u>	<u>15</u>	<u>Instrumentos de medición del peso.</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>11</u>	<u>16</u>	<u>Instrumentos de medida, longitud y espesor.</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>11</u>	<u>19</u>	<u>Instrumentos indicadores y de registro</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>11</u>	<u>56</u>	<u>Instrumentos y accesorios de medición electroquímica</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>11</u>	<u>17</u>	<u>Instrumentos y accesorios de visión y observación.</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>11</u>	<u>38</u>	<u>Instrumentos geofísicos, geotécnicos e hidrogeológicos</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>11</u>	<u>44</u>	<u>Instrumentos meteorológicos</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>11</u>	<u>42</u>	<u>Instrumentos de agrimensión</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>11</u>	<u>57</u>	<u>Instrumentos y accesorios de medición cromatografía.</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>11</u>	<u>33</u>	<u>Analizadores de líquidos, sólidos y elementos</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>11</u>	<u>53</u>	<u>Equipo de generación y medición de luz y ondas</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>41</u>	<u>11</u>	<u>54</u>	<u>Equipo espectroscópico</u>
COMPONETES Y SUMINISTROS	<u>31</u>	<u>33</u>	<u>12</u>	<u>Conjuntos estructurales emperrados</u>
TERRENOS, EDIFICIOS, ESTRUCTURAS Y VIAS	<u>95</u>	<u>12</u>	<u>19</u>	<u>Edificios y estructuras educacionales</u>
EQUIPO INDUSTRIAL	<u>23</u>	<u>21</u>	<u>11</u>	<u>Maquinaria de procesamiento y fabricación electrónica</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>46</u>	<u>18</u>	<u>23</u>	<u>Protección anti caída y equipo de rescate</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>46</u>	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>Equipos y accesorios de rescate</u>
PRODUCTOS DE USO FINAL	<u>46</u>	<u>18</u>	<u>17</u>	<u>Seguridad Vigilancia y detección</u>

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

Cuando se trate de persona natural o jurídica extranjera sin domicilio en el país que no se encuentra obligada a estar inscrita en el Registro Único de Proponentes (RUP) deberá acatar lo dispuesto en la Subsección 5 del Decreto 1082 de 2015.

g) 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.

- h) 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 ÍTEM O SOLUCION INTEGRAL para la cual no se presente el documento.**
- i) 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 ___X. SE RECUERDA QUE LA PRESENTACIÓN DE ESTOS CATÁLOGOS ES OBLIGATORIA Y SU NO PRESENTACIÓN GENERA RECHAZO DE LA OFERTA PARA EL **ÍTEM 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 la propuesta, para cada uno de los equipos ofertados.
- j) 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 Ó INGLES.
- k)** 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.
- l)** 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.
- m)** 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.
- n)** 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.
- o)** 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.
- p)** 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 2014 que estén registrados en el RUP; el cual se debe adjuntar.

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)	≥ 2.0
Endeudamiento (Pasivo total sobre activo total)	$\leq 50\%$ por ciento.

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

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

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

Su cálculo será:

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

En donde:

F= Factor Total

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

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

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

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 calificaran las ofertas económicas de los oferentes que hayan cumplido con los requerimientos de orden técnicos en el ítem respectivo.
- Solo se calificaran las ofertas para cada ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL cuyo valor sea menor o igual al valor base determinado por la universidad para cada una de ellas.

EVALUACION TECNICA PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL

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

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

La verificación se realizará sobre los siguientes parámetros:

Se evaluarán los documentos técnicos y el cumplimiento de lo requerido en los numerales 2.4.1 A 2.4.1.9 del presente Pliego de Condiciones. Se debe tener en cuenta que estos aspectos son de obligatorio cumplimiento dado que no 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 presentó 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. ___X	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. ___X	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. LA CALIFICACIÓN SERA ADJUDICADA COMO A CONTINUACIÓN SE RELACIONA:

Todas las propuestas presentadas válidamente en la Convocatoria las analizará la **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**, aplicando los mismos criterios para todas ellas, en cumplimiento de lo dispuesto en el Estatuto General de Contratación de la Universidad, procurando una selección objetiva que permita asegurar la escogencia de la propuesta más favorable para la entidad y la realización de los fines que se buscan con la convocatoria. Se verificará el cumplimiento de los aspectos jurídicos, financieros, técnicos y experiencias estos determinarán si las propuestas cumplen con los requisitos de admisibilidad, exigidos en el Pliego de Condiciones. Esta verificación no dará puntaje pero habilita o no la propuesta para su calificación posterior.

La Universidad adjudicará el contrato al proponente que obtenga el mayor puntaje (**MAXIMO 100 PUNTOS**) como resultado de la ponderación de cada uno de los criterios y factores de evaluación que a continuación detallamos:

FACTORES DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN	RESULTADO
Evaluación Jurídica	Admisible / No Admisible
Evaluación Financiera	Admisible / No Admisible
Evaluación Técnica (Requisitos mínimos)	Admisible/ No Admisible
Evaluación Técnica que otorgan puntaje	Hasta 60 Puntos
Evaluación Económica	Hasta 40 Puntos
Total Puntos a adjudicar	100 puntos

s. ASPECTOS TÉCNICOS QUE OTORGAN PUNTAJE

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.

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 40 puntos, teniendo en cuenta los siguientes aspectos, y las condiciones que los mismos contemplan:

CRITERIO	PUNTAJE MÁXIMO
Capacitación	5
Garantía	55
TOTAL	60

4.6.1. CALIFICACION DEL PLAN DE CAPACITACION PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL (5 puntos)

El proponente obtendrá 5 puntos adicionales si propone capacitación en la fábrica productora del equipo, la cual se realizara a un grupo no menor de 3 personas. Con todos los gastos de transporte, alojamiento y viáticos de las personas designadas por la Universidad para recibir la capacitación estarán a cargo del oferente.

En este caso 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 Evaluador Técnico una vez revisados el plan de capacitación presentado por los oferentes, determinara si cumplen con lo solicitado y procederá a asignar le puntaje respectivo de acuerdo a la siguiente tabla:

PUNTAJE	CRITERIO
5 Puntos	Plan de capacitación a ser desarrollado en la fábrica productora del equipo

4.6.2. CALIFICACION DE LA GARANTIA OFERTADA PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL (55 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, 4 ó 5 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 cubiertos por el proveedor. Por consiguiente el suministro de todos los repuestos necesarios (no consumibles) para que el equipo funcione correctamente o los equipos sea correcto estarán a cargo del proveedor, durante el tiempo de vigencia de la garantía.

El Comité Asesor de Contratación con apoyo del Comité institucional de laboratorios una vez revisados los tiempos de garantía ofertados, determinará si cumplen con lo solicitado y procederá a asignar el puntaje respectivo de acuerdo a la siguiente tabla:

PUNTAJE	CRITERIO
55 Puntos	Garantía mayor a 5 años
30 Puntos	Garantía a 4 años
20 Puntos	Garantía a 3 años

t. CRITERIOS ECONÓMICOS

El proponente deberá so pena de rechazo de la propuesta, diligenciar en su totalidad el **ANEXO No 3**, en los cuales se establezcan claramente, los ITEMS ó SOLUCIONES INTEGRALES a los cuales está presentando oferta. Logrando obtener hasta un máximo de 40 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 evaluar.

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

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.

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.
3. Balota No. 3 = Menor Precio

El puntaje máximo según sea el método elegido será de **40 Puntos** y la metodología de asignación será:

4.6.3.1.1. 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,

X_i = es la sumatoria lineal de los valores de las propuestas hábiles,

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

N = el número de veces a incluir el valor base.

NOTA: El puntaje definitivo, se dará hasta con dos (2) 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

4.6.3.1.2. Media geométrica

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

MEDIAGEOMETRICA

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

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

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

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

N: NUMERO DE VECES QUE SE INCLUYE EL VALOR BASE DEL ITEM 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 = ((media geométrica ó media aritmética) * 0.15) / 40 puntos

NOTA: El puntaje definitivo, se dará hasta con dos (2) 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

4.6.3.1.3. Menor valor

Se le asignará el mayor puntaje (**40 PUNTOS**) al proponente que oferte el menor valor (IVA incluido) del ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL ofertados, que será calculado así:

$$P = (MVTO / VTPE) * 100$$

En donde:

P= Puntaje obtenido por un oferente

MVTO= Menor valor ofertado entre todos los oferentes

VTPE= Valor total por el oferente evaluado.

NOTA: El puntaje definitivo, se dará hasta con dos (2) 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 una vez evaluadas las propuestas, en igualdad de condiciones; se presente empate entre dos (2) o más ofertas, la universidad actuará así:

En caso de empate, se adjudicarán el (la) ó los (las) ITEMS Ó SOLUCION 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 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 SOLUCION 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 SOLUCION 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 por balota.

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.
- u. 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.

- v. 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.
- w. 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	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant
1	INGENIERIA	LABORATORIOS DE INGENIERÍA	SISTEMA DE FIBRA ÓPTICA	Plataforma de estudio de sistemas basados en fibra óptica a 850, 1300 y 1550 nm incluyendo fibras de plástico y fibras de silicio. Los experimentos a realizar incluyen: atenuación en fibras, análisis de curvaturas, análisis de láser y led, fotodiodo pin y de avalancha, características de fibras de plástico y de vidrio y características p-i y v-i.	1
2	INGENIERIA	ALMACEN DE TOPOGRAFÍA, SEDE MACARENA A FACULTAD DE INGENIERÍA	KIT PARA PROSPECCIÓN MAGNÉTICA BASE Y ROVER	Kit de base y rover para prospección magnética, que incluye 2 equipos con las siguientes especificaciones: Protones Portátil Modelo G857 uq incluye: Resolución: 0,1 nT, Precisión: Absoluto 0,5 nT, Afinación: Automático o manual, rango de 20.000 a 90.000 nT, Tolerancia Gradiente: 1.000 nT / metro, Tiempo de ciclo: 1,6 seg a 999 seg estándar, Memoria: 65.000 de campo o lecturas base de estación. Incluye: MODEL G-857 PORTABLE PROTON MEMORY MAGNETOMETER with built-in digital memory and sensitivity of 0.1 nT. Stores 65,000 magnetic field readings, time of day, date, station number and line number in internal Flash memory. MAGMAP2000. Processing software. GARMIN OREGON 450 GPS RECEIVER, GRADIOMETER OPTION for G-857 or G-856AX Proton Precession Magnetometer. Includes second sensor, modified staff, remote start control, and junction box. System sequentially reads each sensor at 3 second intervals and stores both values in memory. GRADIOMETER CARRYING CASE.	1
3	INGENIERIA	LABORATORIO DE FOTOGRAMETRÍA DIGITAL, FACULTAD DE INGENIERÍA	KIT DE VISIÓN ESTEREOSCÓPICA PARA FOTOGRAMETRÍA DIGITAL	Cada kit debe incluir: Tarjeta para visión estereoscópica NVIDIA Quadro 4200 o superior, DD 2TB, RAM 8GB, Sensor IR, 2 gafas activas, Monitor 3D 32", Mouse 3D	4
4	INGENIERIA	ALMACEN DE TOPOGRAFÍA, SEDE MACARENA A FACULTAD DE INGENIERÍA	TEODOLITO ELECTRONICO LECTURA 1"-5" Precisión 2", COMPATIBLE CON ACCESORIOS EXISTENTES	.TEODOLITO LECTURA DIGITAL AL SEGUNDO / BATERIA RECARGABLE / CARGADOR / COMPATIBLE CON KIT DE FILTRO SOLAR Y CODOS CENITALES EXISTENTES EN LABORATORIO DE TOPOGRAFÍA DE INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESIA PARA EQUIPOS SOUTH ET-02, Precisión angular de 1" a 5", precisión 2", Plomada óptica, 30X, Distancia mínima de enfoque de 1.4m, estuche rígido, Doble pantalla de control.	2
5	INGENIERIA	ALMACEN DE TOPOGRAFÍA, SEDE MACARENA A FACULTAD DE INGENIERÍA	NIVEL TOPOGRAFICO OPTICOMECANICO, 24X, precisión +/- 2 mm x km o superior	NIVELACION AUTOMATICA/COMPENSADOR/TORNILLO SIN FIN / precisión +/- 2 mm x km. Lente 24 x, se desea equipo con especificaciones iguales o superiores al Topcon AT-B4	2

6	INGENIERIA	ALMACEN DE TOPOGRAFÍA, SEDE MACARENA A FACULTAD DE INGENIERÍA	NIVEL TOPOGRAFICO OPTICOMECANICO, 32X, precisión +/- 0,7 mm x km o superior	NIVELACION AUTOMATICA/COMPENSADOR/TORNILLO SIN FIN / precisión +/- 0,7 mm x km. Lente 32 x Se desea equipo con especificaciones iguales o superiores al Topcon AT-B2	2
7	INGENIERIA	ALMACEN DE TOPOGRAFÍA, SEDE MACARENA A FACULTAD DE INGENIERÍA	KIT EDUCATIVO DE RECEPTOR GNSS DE PRECISIÓN GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO, QZSS Y SBAS TIEMPO REAL (RADIO+GSM) SE REQUIERE MODOS DE TRABAJO SOLO BEIDOU Ó SÓLO GLONASS	<u>Kit Sistema GNSS de precisión Geodésica Licencia Académica:</u> Señales vitalicias activadas multiconstelación GPS L1/L2/L5, GLONASS L1/L2, Galileo, SBAS: WAAS, EGNOS; Acceso vitalicio a correcciones GSM gratuitas ofertadas por el vendedor, 240 canales o superior; Precisión estática H: 3mm o inferior, V: 5mm o inferior, Precisión cinemática H: 10mm o inferior, V: 15mm o inferior, precisión RTK H: 10mm o inferior, V:15mm o inferior; computador rígido inalámbrico con antena (controlador), software de campo, software topográfico, software de postproceso con ajuste geodésico licenciado sin caducidad; se debe garantizar funcionamiento, comunicación e interoperabilidad (radio y GSM 3,5G) para trabajos en tiempo real con equipos existentes en el laboratorio de geodesia de Ingeniería Catastral (Topcon, Leica) . El kit debe permitir configuración base-rover y rover-rover. (2 antenas, 2 controladores) <u>Accesorios:</u> Estuche de rígido transporte, 2 Trípodes metálicos, 2 Receptores, 2 Antenas GNSS, 2 Controladores Bases nivelantes, Baterías y Radio de comunicación, radio interno en la base y el móvil, Slot de tarjetas de memorias en cada receptor para almacenamiento de datos de post-proceso, Tarjetas de 4 GB para cada receptor, 2 Baterías externas adicionales de larga duración, 2 Bastones de topografía para trabajos dinámicos con soportes para controlador, 2 Adaptadores de base nivelante con plomada óptica, Polvo/protección al agua IP66 o superior. Se requiere modos de trabajo solo Beidou ó sólo Glonass	1
8	INGENIERIA	ALMACEN DE TOPOGRAFÍA, SEDE MACARENA A FACULTAD DE INGENIERÍA	NAVEGADOR RECEPTOR GPS	BRUJULA ELECTRONICA DE 3 EJES /ALTIMETRO BAROMETRICO/CAMARA 8 MP/NAVEGACION POR FOTOS/ PILAS RECARGABLES/ CARGADOR/PANTALLA TACTIL Se desea equipo con especificaciones iguales o superiores al GARMIN OREGON 650	6
9	INGENIERIA	ALMACEN DE TOPOGRAFÍA, SEDE MACARENA A FACULTAD DE INGENIERÍA	NIVEL ELECTRONICO GEODESICO DE PRECISIÓN	NIVEL DE ALTA PRECISION 28x / BATERIA RECARGABLE / CARGADOR / MIRA CODIGO DE BARRAS, 0,2mm x km, ipx4, se desea equipo con especificaciones iguales o superiores al topcon DL503	1

10	INGENIERIA	LABORATORIOS DE INGENIERÍA	SISTEMA DE PROTECCIONES PARA POTENCIA ELÉCTRICA	<p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Transformador de tensión trifásica 1 Transformador sumador de corriente 1 Carga, L=0,1-0,4 H; C=2-16 µF 1 Transformador trifásico LN380KV 1 Modelo de línea de transmisión 380 kV 1 Relé de sobretensión con característica de tiempo 1 Relé direccional de potencia 1 Relé de protección diferencial para transformador 1 Módulo disyuntor 1 Relé de sobrecorriente con característica de tiempo 1 Relé direccional de puesta a tierra 1 Relé de protección a distancia 1 Unidad de conexión trifásica con protección 1 Transformador de regulación 0...260V 1 Carga resistiva 1.0 6 Conectores puente de seguridad negros, juego de 10 1 Conectores puente de seguridad, verdes/amarillos, juego de 10 1 Cables de seguridad para experimentación, 32 A, juego de 32 1 Cables de seguridad para experimentación, Amarillos/verdes, juego de 10 2 Par de cables 100 cm, rojo/azul 1 Convertidor p.interface USB/RS-485 1 Instrumento de medición de hierro móvil 1 A 1 Instrumento de medición de hierro móvil 2,5 A 1 Instrumento de medición de hierro móvil 6 A 1 Instrumento de medición de hierro móvil 600 V 1 Instrumento de medición - hierro móvil 100/400 V 1 Cronometro electrónico 1 Probador acústico de continuidad 1 Instrumento universal de med 1 LIT: Relés de protección T 11.3.2 1 Software protection relay 1 SCADA for protective relais 	1
11	INGENIERIA	LABORATORIOS DE INGENIERÍA	Factory I/O + Advantech USB-4750 DAQ	<p>15 OPEN (SDK): Acceso ilimitado a todos los controladores y el SDK, que permite la comunicación entre procesos (IPC) entre Factory I/O y aplicaciones propias del usuario. Con el OPEN (SDK), puede desarrollar sus propios controladores y utilizar CONNECT I / O .</p> <p>Puntos I/O: Número Ilimitado</p> <p>15 Tarjetas de adquisición de datos de 32 canales de E/S aislados para intercambio de información entre un dispositivo externo (PLC, microcontroladores, arduinos, FPGA, etc.) y el FACTORY I/O .</p>	1

12	INGENIERIA	LABORATORIOS DE INGENIERÍA	UNMANNED VEHICLE SYSTEMS LABORATORY	<p>QBALL-X4 Workstation QdtWktti fld U dAilVhil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quadrotor Workstation for Indoor Unmanned Aerial Vehicle Research - Includes 1 x QBALL 2 - Six-camera OptiTrack localization system - Quarc Real-time Software with Optitrack Blockset - PC - Router - User Manual, pre-designed controllers 	1
13	LAB HIDRAULICA	PORVENIR	BANCO HIDRODINÁMICO	<p>Equipo robusto elaborado en acero, aluminio pesado o poliéster reforzado con fibra de vidrio montado sobre ruedas con tres módulos de trabajo (3 bancos gravimétricos). Con bomba centrífuga de mínimo 0,35 Kw, con caudal mínimo de 50 l/min y con altura dinámica mínima de quince (15) metros. El rodete debe ser de acero inoxidable. El depósito debe tener una capacidad mínima de 120 litros y debe tener caudalímetro y válvulas de regulación. El equipo deberá permitir la experimentación en: medición de flujo, medición de presión, medición de flujo mediante venturi, comprobación de ecuación de Bernoulli y cavitación integrados con superficies transparentes y con bomba incorporada para mezcla de aire y agua. Comprobación del Número de Reynolds con tuberías de ensayo mínimo de 16 mm diámetro interior y longitud horizontal mínima de 700 mm. Pérdidas por fricción, experimentación de rugosidad en tuberías, golpe de ariete, calibración medición de flujo, tubo pitot con tubería transparente mínimo de 30 mm de diámetro interior y mínimo de 400 mm de largo. Placa de orificio con altura de carga máxima 400 mm y mínimo con cinco tipos de boquillas. Chorros de impacto con un diámetro de chorro mínimo de 8 mm con superficies de impacto de 180, 90, 120 grados. Debe tener juego de masas entre 5 y 100 gramos. Se deberá incluir capacitación para veinte (20) integrantes. Deberá funcionar a 120 V 60 Hz o 240 V 60 Hz. Deberá contener guías de prácticas y los equipos deberán entregarse cero (0) metros. Deberá contar con manuales del equipo y manuales de cada uno de los módulos.</p>	1
14	LAB HIDRAULICA	PORVENIR	BANCO HIDRAULICO DE FRICCIÓN	<p>Debe permitir el estudio de las pérdidas de carga por fricción, el banco deberá tener mínimo cinco (5) tuberías en PVC lisas y rugosas con diámetros exteriores mínimo de 25 mm y tuberías lisas entre 10 y 40 mm de diámetro exterior. Válvulas de compuerta, de membrana y de bola con diámetro interior mínimos de 20 mm. Debe tener tubo pitot mínimo de 30 mm de largo, diámetro interno de 2 a 5 mm. Tubo venturi mínimo 180 mm de largo y secciones entre 15 y 40 mm. Debe contener accesorios como codos, T, Y, con diámetros no inferiores a 20 mm, debe contener tomas de presión con conectores rápidos, sensores de presión hasta 2,5 bar. Sensor de caudal. El equipo debe tener un software de aprendizaje con tarjetas de adquisición de datos. Debe contener una interface de control y un software de control, debe traer un computador portátil mínimo con una memoria RAM de 8 Gb, disco duro mínimo de 500 GB con tarjeta que soporte el software de adquisición de datos. Debe incluir los manuales del equipo y del software, así como un manual de prácticas con diferentes posibilidades de estudio de las cargas y pérdidas por fricción. Debe permitir su control a través de un controlador lógico programable. Debe traer un software de enseñanza para alumnos y docente. El banco debe operar a 60 Hz y 120 V o 60 Hz y 240 V. Se debe</p>	1

				entregar a cero (0) metros. Debe incluir capacitación para veinte (20) integrantes. Debe incluirse guías de prácticas.	
15	LAB FISICA Y TERMODINAMICA	PORVENIR	BANCO HIDROESTATICO	Equipo robusto que permita determinar: las propiedades de los fluidos como: densidad con mínimo seis (6) densímetros de 700 a 1600, peso específico, densidad relativa, viscosidad con 4 bolas de acero entre 3 a 10 mm, gravedad específica, capilaridad con diámetros de tubos de vidrio entre 1,4 a 20 mm de diámetro interior mínimo con cuatro (4) tubos. Principio de Pascal, estabilidad, presión sobre superficies sumergidas. Medida de presiones, calibración de manómetros, Principio de Arquímedes. Altura metacéntrica. Deberá tener un depósito mínimo de 50 litros. Deberá contener manómetros en U, manómetro columna de agua de 600 mm, manómetros inclinados graduables entre 15 a 90 grados. Deberá contener dinamómetros. El banco deberá tener una estructura de acero, aluminio pesado o fibra de vidrio montado en ruedas con una superficie de trabajo. Debe tener una capacitación para veinte (20) integrantes. Deberá funcionar a 120 V 60 Hz o 240 V 60 Hz. Deberá contener guías de prácticas y los equipos deberán entregarse a cero (0) metros.	1
16	LAB FISICA Y TERMODINAMICA	PORVENIR	MODULOS DE FISICA NEWTONIANA	Módulo 1 Medición de Longitud: Vernier de precisión, micrómetro de precisión, esferómetro, espejo plano, vidrio de reloj, alambres de diferentes diámetros. Módulo 2 Fuerzas Vectoriales, este módulo deberá tener 2 dinamómetros de 5N con pie magnético, tablero magnético, resorte helicoidal de 25N/m, juego mínimo de 12 pesas, bastidor de demostración experimental. Módulo 3 Palancas, deberá incluir: juego de pesas de 50 g cada uno, dinamómetros de 2 y 5N, trípode en forma de V, varillas de soporte. Módulo 4 Poleas: polipastos, juego de mínimo 7 pesas de 0,1 a 2 Kg, varillas de soporte, dinamómetro de precisión de 20N, poleas de 50 mm. Módulo 5 Fricción, deberá incluir: juego de 7 pesas de 0,1 a 2 Kg, dinamómetro de 10N, varillas de soporte. Módulo 6 Movimiento Unidimensional, debe permitir realizar pruebas de choques elásticos e inelásticos con software. Módulo 7 Caída Libre. Módulo 8 Lanzamiento Oblicuo. Módulo 9 Fuerza Centrífuga: aparato para fuerza centrífuga y alimentación con software de adquisición de datos y accesorios. Módulo 10 Momento de Inercia: eje de torsión, juego de cilindros, discos y accesorios. Módulo 11 Conservación de la Energía: Maxwell, sensores y accesorios. Todos los módulos deben tener guías de prácticas. Capacitación mínimo dos (2) por módulo. Debe entregarse en el laboratorio especificado por la Universidad.	2
17	CALIDAD DEL AIRE	PORVENIR	SONOMETRO	Equipo tipo 2 para mediciones acústicas del medio ambiente y del área ocupacional Funciones nivel sonido funciones leq/peak funciones TWA/Dose registro de datos pausa y atrás borrar audistore grabación de audio grabación notas de voz filtros de bandas de octava 1:1 y 1:3, curvas NR y NC en pantalla Ln/temporizador/soporte software soporte modem 3G/GPRS/GPS. El sonómetro debe incluir como mínimo: Manual de usuario, Certificado de calibración, Cable de datos/corriente USB protección anti viento, CD Software Noise Tool, Calibrador acústico, Maleta de transporte, Cable de extensión 5 metros y trípode con extensión 5 metros.	2

18	CALIDAD DEL AIRE	PORVENIR	MONITOR PARTICULAS PARA EL AMBIENTE	Monitor portátil para medición continua en tiempo real de partículas en el aire ambiente; debe contar con aprobación para PM10 SIRA MC130235/00 y adicionalmente puede ser utilizado para medición de TSP, PM2.5, PM1. Tarjeta SD incorporada para el registro de datos, debe acceder a los datos a través de un modem, PLC, SCADA. Debe contar con sensores meteorológicos. La carcasa debe cumplir con IP65	1
19	CALIDAD DEL AIRE	PORVENIR	MUESTREADOR AUTOMATICO DE EMISIONES	Muestreador automático isocinetico M5-A-S1, contiene consola isocinetica A-2000 y todos los elementos que contienen una unidad de estas como: Boquillas en Acero, Sonda de 5ft, Caja Caliente, caja fría, cordón umbilical de 100ft longitud, caja de control con todos los elementos necesario para su operación, orificios críticos, filtros, rieles para sostener la sonda y toda la unidad de monitoreo. ACCESORIO	1
20	CALIDAD DEL AIRE	PORVENIR	TERMOHIGROANEMOMETRO	Monitor para una extensa lista de parámetros ambientales como: temperatura (Celsius o Fahrenheit), velocidad del viento, presión barométrica, altitud y humedad relativa. Almacenaje de esa información y gráficos. Calibración individual a los estándares NIST y sus piezas corresponde a: Display LCD gráfico, Luz de fondo para condiciones de poca luz, Data Logger (automático y manual) - Almacenamiento de datos personalizable, valores mínimo, máximo y promedio.	3
21	LAB SERVICIOS PUBLICOS	PORVENIR	BANCO DE BOMBA Y TURBINAS	Equipo robusto construido en acero, montado sobre ruedas con freno, que permita operar la bomba para determinar sus curvas características debe incluir, dinamómetro universal, adquisición de datos, debe incluir software y computador portátil, Potencia min: 1,2 kW (de dinamómetro Universal), la velocidad máxima de la bomba: 2800 RPM, Caudal mínimo de : 3.5 LPS (nominal), La presión máxima de entrega: 2,5 bar (nominal), Potencia max: 1,2 kW (de dinamómetro Universal), la velocidad máxima de la bomba: 2800 rev.min-1, Caudal mínimo: 3.5 L.PS (nominal),deben tener display análogo de presiones. La bomba debe operar con un caudal mínimo de 3.5 LPS con una presión mínima de 100 KPa, el motor de la bomba debe tener pantalla digital para visualizar la velocidad de las bombas, debe tener medidores de presión en el rango de -1 a 1.5 bar, se debe suministrar el software de operación. Debe traer las siguientes turbinas: Pelton, Francis, Helice, Potencia no inferior de 1,2 kW (de dinamómetro Universal), las turbinas deben traer sus sistemas de seguridad y cada una debe traer su freno, Que opere a 120 V 60 Hz o 240 V 60 Hz. Deberá contener guías de prácticas y los manuales del banco. Los equipos se deberán entregar a cero (0) metros. Capacitación para veinte (20) integrantes.	1
22	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	MICROSCOPIOBINOCULAR DE LUZ TRANSMITIDA	Microscopio binocular con óptica corregida al infinito, de alta resolución, con corrección cromática y compensación de imagen plana con iluminación modular que permite cambiar fácilmente entre iluminación LED y halógena (ambas iluminaciones incluidas), con ajuste macro y micrométrico a ambos lados, revolver de 4 posiciones . Condensador para campo claro, campo oscuro y contraste de fases. Tubo binocular con un ángulo de observación ergonómico de 30° a 48°, Set de filtros azul, verde y amarillo. Objetivos con corrección planar y cromática de 4x, 10x, 40x y 100x (40x y 100x resortados, este último para trabajo con aceite de inmersión). 2 oculares 10x -20 mm a 23 mm enfocables. Puntero indicador en un ocular.	20

23	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	MICROSCOPIO TRIOCLAR O BINOCULAR CON CAMARA DE INVESTIGACIÓN	Microscopio triocular o binocular de luz transmitida que permita el acople o instalación de una cámara especial para fotomicrografía, óptica corregida al infinito, alta resolución, con corrección cromática y compensación de imagen plana. Cámara fotográfica digital a color especializada para microscopia, mando de enfoque macro y micrométrico coaxial a ambos lados, de manejo cómodo, subida del mando macrometrico ajustable. Revolver porta objetos para cuatro objetivos. Platina rectangular con carro electrónico graduado, desplazamiento en cruz de 75-78 mm x 30-54 mm. Condensador de altura ajustable para campo claro, campo oscuro y contraste de fases ser de filtro azul, verde y amarillo. Tubo triocular con ángulo de observación de 30-48°. Unidad alimentadora externa y cable, modo iluminación led y/o halógena. Objetivos planar acromáticos de 4 o 5x, 10x y 100x 2 oculares enfocables 10x20, con anillo para compensar ametropías, cámara digital de 5 pm o más, sensor de mayor, tamaño de pixel 4 pm o similar.	1
24	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	ESTEREOSCOPIO BINOCULAR PARA DOCENCIA	Estereomicroscopio compacto, rango de zoom 5:1 (entre 0,63x y 0,8x...4,0x a 4,5 x) o superiores, ángulo de observación enre 35° a 45° con distancia interpupilar ajustable desde 48 mm hasta 75 mm se permite ofertar equipos con otras distancias, distancia de trabajo de 100-110 mm, sistema óptico greenough o CMO, galileana o tipo telescopio, campos oculares 10X/23 mm o 10X/22 mm o aproximadas, unidad de alimentación 12 V DC 24 w/100...240v AC/5060 H, iluminación reflejada tipo LED o iluminación transmitida integrada en la base tipo LED o similar,	20
25	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	ESTEREOSCOPIO CON CÁMARA INTEGRADA PARA INVESTIGACIÓN	Estereomicroscopio con cámara integrada para investigación, adaptador de cámara, cámara digital y estación de trabajo para el manejo de la cámara, con óptica apocromática. Rango total aumentado 10x a 80x. Iluminación reflejada tipo LED e iluminación integrada en la base tipo LED, sistema eléctrico 110 V a 240 V, sistema óptico greenough o CMO, galileana o tipo telescopio, campo de oculares 10 X /23 mm o 10X/22 mm o aproximadas. Zoom apromatrico o similar. Cámara digital de 5 Megapíxeles y sensor de 1/2" o mayor tamaño de pixeles 4pm o menor. Angulo de observación entre 38° a 45 ° con distancia interpupilar ajustable 55mm a 75mm. Puede tener o no la Cámara integrada al equipo.	1
26	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	BALANZA DE PRECISION	CAPACIDAD: Entre 1000 y 2000 gramos LECTURA: 0.01 g. REPRODUCIBILIDAD:0.01 g. LINEALIDAD: 0.02 g. - Pantalla de cristal líquido con luz de fondo.	1
27	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	BALANZA DE PRECISION	Balanza de características técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad -4100 g • Lectura -0,1 mg • Reproductibilidad -0,1 mg • Linealidad -0,2 mg 	3

28	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	BAÑO SEROLÓGICO PARA TUBOS DE ENSAYO	Sistema de calentamiento a través de una manta térmica, que permite operación a bajo nivel de agua. Calentamiento uniforme en toda la base interior del baño, Cámara en acero inoxidable, Volumen 10 - 15 litros Rango de temperatura 25 - 95°C, Estabilidad de la Temperatura a 0,2K: 37°C Potencia de calefacción 0,45 KW, Voltaje / Frecuencia 115 V / 60 Hz	1
29	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	PLANCHAS DE CALENTAMIENTO CON AGITACIÓN MAGNÉTICA	Plancha de calentamiento provistas con agitación magnética Rango de velocidad 0 – 1.500 rpm Capacidad Hasta 10 L Dimensiones de la placa superior 184 x 184 mm.0, Rango de Temperatura (°C) 0,0 a 550 placa de calefacción. Provista con 6 agitadores recubiertos en teflón con dimensiones extremas entre de 300 mm, 200 mm y 500 mm de longitud. Calienta y agita de forma progresiva y controlada, hasta lograr una mezcla homogénea de sustancias con viscosidad media.	4
30	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	HIGROTHERMOMETRO DIGITAL	Termohigrometro digital portátil tipo bolsillo, 0-50 °C/°F (0.1), 10-95 % RH (0.1), precisión (20 °C), desviación típica EMC 3° C	2
31	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	MESA ANTI VIBRATORIA PARA BALANZA ANALÍTICA	Estructura en aluminio sólida y robusta, mesón cuadrado de mármol resistente a ataques químicos, patas de aluminio con sistema de nivelación, protegida contra agentes corrosivos, marco en aluminio tubular para menor peso dimensiones 800*600*782 mm aproximadamente.	1
32	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	KIT MICROPIPETAS	Kit de cuatro micropipetas monocanal de la misma marca, autoclavables, de capacidades: 0,2-2 µl, 2-20 µl, 20-200 µl, 100-1000 µl, con tres racks de puntas y carrusel de seis puestos.	5
33	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	REFRIGERADOR Y CONGELADOR	Capacidad en litros 475 L, TIPO NO FROST DOS PUERTAS DE CONTROL DE TEMPERRATURA EXTERNA, DISPENSADOR DE AGUA AUTOMOTICO, MATERIAL DE LAS BANDEJAS EN VIDRIO TENPLADO DE 82.5 X1888X76 cm (ANCHO/ALTO/FONDO),	1
34	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	PH METRO DIGITAL DE MESA	PH-METRO de mesa para medición de pH y ORP. Display Pantalla LCD, teclas táctiles y puerto USB para la conexión a PC. Equipado con todos los aditamentos y accesorios para medición de pH y ORP en el laboratorio. Dos electrodos extras adicionales. Rango de Medición pH de 0 a 14 Exactitud en pH. Rango de Medición de temperatura en mV entre 1.999 – 1.999mV Exactitud 0,3 mV Resolución: 0,1 mV Rango de medición en temperatura. 5 A 120,0°C	1

35	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	CÁMARA DE ELECTROFORESIS	cámara de electroforesis Dimensiones 10x10 cm Plato, Dimensiones Gel 7.5x8 cm aproximadamente, Número de geles 1-4 Volumen de tampón de 250 ml a 1200 ml Muestra Capacidad 80 (20 por gel)Unidad Dimensiones 19x13x15 cm aproximadamente	1
36	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	HORNO	Con capacidad para 115 Litros y un rango de temperatura de hasta 300°C, temporizador, Circulación homogénea del aire incluso con carga plena, Cámara de acero inoxidable. Con tres rangos de temperatura con sus respectivos tiempos de calentamiento.	1
37	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	VORTEX ANÁLOGO CON ACCESORIO PARA 60 MICRO TUBOS	Control de velocidad de 0 a 3000 rpm, 6,1 pulgadas Altura, 210mm Ancho, Voltaje 100 V a 240 V, Hertz 50/60Hz, soporte para tubos de 10 mm	1
38	AGUAS	PORVENIR	PH-METRO DE MESA	Medidor de alta precisión para pH/ORP equipado con gran pantalla LCD que puede mostrar mensajes rápidos y útiles para una medición fácil de las muestras. Durante el modo de pH, tecla de calibración de múltiples puntos con reconocimiento de 5 puntos y un rango de pH entre -2.0 +14.0, con las respectivas soluciones certificadas de calibración, con electrodo combinado.	4
39	AGUAS	PORVENIR	PH-METRO DE CAMPO	Equipo con carcasa impermeable (Protección IP67 a prueba de agua incluyendo el compartimento de batería) , rango de lectura de pH entre 0.0...+14.0, con las respectivas soluciones certificadas de calibración. Medidor Impermeable de pH/ORP/ISE and T, Debe contar con electrodo que disponga sistema de protección para trabajo de campo, con sistema de compensación de temperatura y software especializado para calibración.	8
40	AGUAS	PORVENIR	CONDUCTIVIMETRO DE MESA	Equipo medidor de conductividad temperatura con autorango, de grado profesional. Rango de temperatura ente 30 a 100 C, Constante de célula 100 m-1: 0.000 mS / m ~ 19,99 S / m Constante de célula 10 m-1: 0,0 mS / m ~ 1,999 S / m Constante celular 1,000 m-1: 0,00 mS / m ~ 199.9 S / m .Sistema de calibración a diferentes rangos	4
41	AGUAS	PORVENIR	CONDUCTIVIMETRO DE CAMPO	Equipo medidor de conductividad/TDS/temperatura con autorango, de grado profesional. Este instrumento con ajuste automático en los rangos de CE y TDS a la escala con la resolución más alta posible. Que no sea necesario cambiar de sonda y con un rango de lectura entre 0.0,..199.9mS/cm. Equipado con carcasa impermeable. Con todos los accesorios necesarios para realizar mediciones de Conductividad, resistividad y salinidad en muestras de agua. Maletín para transporte Solución de calibración. Pinza soporte porta electrodo. Vaso plástico. Batería AA. CD - Manual de operación. Carcasa protectora Sonda de conductividad	6

42	AGUAS	PORVENIR	MEDIDOR DE OXIGENO DE MESA	Equipo para la medición de oxígeno disuelto, para un intervalo de medida entre 0.00 y 45 mg/L y % de saturación de 0,0 a 300%	4
43	AGUAS	PORVENIR	MEDIDOR DE OXIGENO DISUELTO PORTATIL	Equipo para la medición de oxígeno disuelto, para un intervalo de medida entre 0.00 y 45 mg/L y % de saturación de 0,0 a 300%. Equipado con carcasa impermeable. Sistema de calibración automático.	6
44	AGUAS	PORVENIR	BALANZA ANALITICA	Con sensor de pesaje electro magnético, para garantizar la precisión de los productos, Pantalla LCD clara susceptible de observación y adecuada para diferentes ambientes, Con las funciones de detección automática de fallos, la calibración automática, la protección , por sobre peso porcentaje, cambio de unidad, etc. Cuatro cifras decimales. Capacidad: 0,0000 a 220 g Exactitud: 0.1mg Repetitividad: ± 0.1mg Linealidad: ±0.2mg. Voltaje (V) 110, Frecuencia (Hz) 60. . Tiempo de respuesta 2 seg.	4
45	AGUAS	PORVENIR	BALANZA DE PRECISION	Equipo de alta resistencia y platillo en acero inoxidable, resistente a la corrosión, autocalibración, y ajuste a cero, temperatura de operación entre 5 y 40 °C. Capacidad: 0,00 a 2000 g Exactitud: 0.1 g Repetitividad: ± 0.1 g Linealidad: ±0.2 g.	4
46	AGUAS	PORVENIR	EQUIPO PARA ENSAYO DE JARRAS (FLOCULADOR)	Para una operación secuencial o continua con control preciso de la velocidad de agitación y tiempo, que Posea memorias para velocidad de las paletas desde 5 a 300 rpm en incrementos de 1 rpm. y puede operar secuencialmente con las memorias o seleccionar la operación manual. Tiempos de corrida desde 1 segundo hasta 59 minutos con incrementos de 1 segundo. Para seis jarras. Tester Modelo 910 Tarro funciona tanto en el modo estándar y programables. Características de lectura digital, paletas de acero inoxidable colocados 6 pulgadas de distancia, velocidad variable reguladas de todas las paletas de forma simultánea, de 1-300 rpm, chasis UniFrame acero con recubrimiento en polvo, una función de L.E.D. iluminador, cortina anti-reflejo, y cubierta de polvo. La unidad lleva a cabo ya sea redondas 1000 vasos de mezcla ml o cuadrado de 2 L Wagner Floc tarros. Incluye frascos de acrílico cuadrada 2L B-Ker ² ®. Alta precisión y repetibilidad artesanía de calidad programación versátil Iluminador LED duradera a largo certificado por la CE. Display digital, Señales audibles programable	3
47	AGUAS	PORVENIR	ESPECTROFOTOMETRO UV/VIS	Con teclado táctil resistente a los disolventes, con la entrada alfanumérica para nombres de archivo de usuario y la entrada del usuario de las unidades; Pre-alineados lámpara de deuterio, Rango de longitud de onda 190-1100nm y 1,0 nm, ancho banda espectral 2 nm, precisión longitud de onda ± 0,5 nm ancho de celda 10 mm. Haz simple y lámpara de tungsteno. Se requiere con cuatro celdas de cuarzo y todos los aditamentos necesarios para la medición..	2

48	AGUAS	PORVENIR	TURBIDIMETRO DE CAMPO	Equipo par medición de turbidez en campo, según métodos EPA, Con maletín de transporte, standards primarios de calibración en viales sellados (20, 100, 800 NTU), 6 cubetas con tapa, manual de instrucciones . provisto con sistema de verificación y calibración con patrones certificados, aleta de campo resistente a la intemperie. Puerto USB para descarga de datos	6
49	AGUAS	PORVENIR	INCUBADORA DIGITAL DE 65 LITROS	Control de temperatura: 3 ° C por encima de la temperatura ambiente hasta 60 ° C. Control PID por microprocesador. Funciones de calibración y auto-tuning simples. Temporizador digital con retraso ON / OFF función: 1 min a 99 h 59 min. Alto ajuste del límite de la temperatura y la alarma de puerta abierta. Función de preajuste conveniente para 3 ajustes de temperatura.	3
50	AGUAS	PORVENIR	CAMARA (HORNO) DE SECADO CON CONVECCION FORZADA	Con capacidad para 115 Litros y un rango de temperatura de hasta 300°C, temporizador, Circulación homogénea del aire incluso con carga plena, Cámara de acero inoxidable. Con tres rangos de temperatura con sus respectivos tiempos de calentamiento.	3
51	AGUAS	PORVENIR	MESA ANTI VIBRATORIA ESTANDAR PARA BALANZAS ANALITICAS	estructura en aluminio sólida y robusta, mesón cuadrado de mármol resistente a ataques químicos, patas de aluminio con sistema de nivelación, protegida contra agentes corrosivos, marco en aluminio tubular para menor peso dimensiones 800*600*782 mm aproximadamente.	4
52	AGUAS	PORVENIR	TERMOREACTOR PARA DQO	Termorreactor con cubierta de seguridad integrada Pantalla de cristal líquido para temperatura y tiempo 7 programas de temperatura-tiempo fijos y apagado automático al final del tiempo de calentamiento. Equipo para 24 puestos de reacción de 16 mm de diámetro Ajuste de temperatura de hasta 170+/- 1°C. Tiempo seleccionable de 1 a 180 minutos. Con termosensor y conexión RS232 Con Cable de PC para TR 420	6
53	AGUAS	PORVENIR	SISTEMA DE FILTRACIÓN AL VACÍO.	Sistema Individual De Extracción Al Vacío, Dotado De Embudo En Polisulfona Mfs De 250 Ml. De Capacidad, Kitasatos Erlenmeyer Para Alto Vacío De 250 Ml. De Capacidad, Aditamentos (Manguera Alto Vacío 10 M, Filtros Para Bomba, Tapón De Silicona No. 8 Mfs, Oliva De Vidrio Para El Tapón Del Erlenmeyer, Erlenmeyer Para Vacío De 500 Ml., Membranas De Celulosa De 0,45 Um Y 47 Mm De Diámetro)Y Bomba Para Alto Vacío De Mínimo 23 " Hg Y Presión Máxima Desde 60 Psi. Son Sistemas Individuales De Filtración Al Vacío Con Su Bomba Independiente Para Cada Sistema Y Los Demás Aditamentos Que Se Solicitaron. Nota: No Es Sistema Múltiple Sino Individual	3
54	AGUAS	PORVENIR	MUFLA	Calentamiento de 25 a 1200 grados con capacidad paente 7 y 10 litros. Control de 100 a 1200 grados. Voltaje : 110V / 60 hz y controlador Digital con Microprocesador con función automática de temporización.	2
55	AGUAS	PORVENIR	BURETA DIGITAL	Bureta digital 50 ml con válvula de purga y 0,01 ml sensibilidad y base para apoyo de botella de reactivos. Pantalla LCD con almacenamiento de datos y sistema de calibración	10
56	AGUAS	PORVENIR	CABINA DE EXTRACCION DE GASES	En acero laminado en frio y el interior en melamina de alta calidad resistente a los ácidos y a las bases fuertes • Tecnología: La tecnología que utiliza es de carbón activado, adsorbe los químicos más comunes. • Ahorro Energético: La cabina permite controlar la velocidad del motor y aire de extracción de acuerdo al trabajo realizado y a los tiempos de pausa en los que no es necesario	1

				<p>mantener la cabina con el mismo gasto de energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segura: flujos de aire que cumplen con las normas exigidas para mantener un alto nivel de protección al usuario. Lámpara UV, que permite la desinfección de las superficies de la cabina y evita la proliferación de microorganismos. • Resistente: Superficie de trabajo en melamine, un súper plástico de gran resistencia físico-química. • Apropiaada: Guillotina de vidrio deslizante para facilitar al usuario su manipulación. Esta guillotina se cierra por completo (zona de trabajo) para aislarla cuando no se utiliza la cabina. 	
57	AGUAS	PORVENIR	PLATO DE CALENTAMIENTO CON AGITACION MAGNETICA	Potencia calefactora de 820W. Rango de temperatura del plato 20 a 300°C. Rango de velocidad entre 100 a 1500rpm. Resistente contra ralladuras y agentes químicos, Aleación de aluminio Silumin recubierto de cerámica. Diámetro del plato 145mm. Imán agitador temperatura máxima de la placa: 370 oc. Volumen máximo a agitar: hasta 5,0 l, Tamaño de la placa superior: 130 mm de diámetro, Material de la placa superior: aluminio, Control: termostática.	8
58	AGUAS	PORVENIR	MUESTREADOR DE AGUA	Muestreador de agua VAN DORN , dotado con tubo de muestreo en policarbonato transparente, con capacidad para 2.2 L. completo con mensajero, línea sintética de 30 m, y maleta de transporte	3
59	AGUAS	PORVENIR	NEVERA	Capacidad en litros 475 l, tipo no frost dos puertas de control de temperatura externa, dispensador de agua automático, material de las bandejas en vidrio templado de 82.5 x1888x76 cm (ancho/alto/fondo), garantía 36 meses.	2
60	QUIMICA GENERAL	PORVENIR	PH-METRO DE MESA	Medidor de alta precisión para pH/ORP equipado con gran pantalla LCD que puede mostrar mensajes rápidos y útiles para una medición fácil de las muestras. Durante el modo de pH, tecla de calibración de múltiples puntos con reconocimiento de 5 puntos y un rango de pH entre -2.0 +14.0, con las respectivas soluciones certificadas de calibración, con electrodo combinado.	4
61	QUIMICA GENERAL	PORVENIR	CONDUCTIVIMETRO DE MESA	Equipo medidor de conductividad temperatura con autorango, de grado profesional. Rango de temperatura ente 30 a 100 C, Constante de célula 100 m-1: 0.000 mS / m ~ 19,99 S / m Constante de célula 10 m-1: 0,0 mS / m ~ 1,999 S / m Constante celular 1,000 m-1: 0,00 mS / m ~ 199.9 S / m .Sistema de calibración a diferentes rangos	4
62	QUIMICA GENERAL	PORVENIR	BALANZA ANALITICA	Con sensor de pesaje electro magnético, para garantizar la precisión de los productos, Pantalla LCD clara susceptible de observación y adecuada para diferentes ambientes, Con las funciones de detección automática de fallos, la calibración automática, la protección , por sobre peso porcentaje, cambio de unidad, etc. Cuatro cifras decimales. Capacidad: 0,0000 a 220 g Exactitud: ± 0.1mg Repetitividad: ± 0.1mg Linealidad: ±0.2mg. Voltaje (V) 110, Frecuencia (Hz) 60. . Tiempo de respuesta 2 seg.	4

63	QUIMICA GENERAL	PORVENIR	BALANZA DE PRECISION	Equipo de alta resistencia y platillo en acero inoxidable, autocalibración, y ajuste a cero, temperatura de operación entre 5 y 40 °C. Capacidad: 0,00 a 2000 g Exactitud: 0.1 g Repetitividad: ± 0.1 g Linealidad: ±0.2 g	4
64	QUIMICA GENERAL	PORVENIR	ESPECTROFOTÓMETRO UV/VIS	Con teclado táctil resistente a los disolventes, con la entrada alfanumérica para nombres de archivo de usuario y la entrada del usuario de las unidades; Pre-alineados lámpara de deuterio, Rango de longitud de onda 190-1100nm y 1,0 nm, ancho banda espectral 2 nm, precisión longitud de onda ± 0,5 nm ancho de celda 10 mm. Haz simple y lámpara de tungsteno. Se requiere con cuatro celdas de cuarzo y todos los aditamentos necesarios para la medición..	2
65	QUIMICA GENERAL	PORVENIR	CAMARA (HORNO) DE SECADO CON CONVECCION FORZADA	Con capacidad para 115 Litros y un rango de temperatura de hasta 300°C, temporizador, Circulación homogénea del aire incluso con carga plena	2
66	QUIMICA GENERAL	PORVENIR	MESA ANTI VIBRATORIA ESTANDAR PARA BALANZAS ANALITICAS	estructura en aluminio sólida y robusta, mesón cuadrado de mármol resistente a ataques químicos, patas de aluminio con sistema de nivelación, protegida contra agentes corrosivos, marco en aluminio tubular para menor peso dimensiones 800*600*782 mm aproximadamente.	4
67	QUIMICA GENERAL	PORVENIR	MUFLA	Calentamiento de 25 a 1200 grados con capacidad paente 7 y 10 litros. Control de 100 a 1200 grados. Voltaje : 110V / 60 hz y controlador Digital con Microprocesador con función automática de temporización.	2
68	QUIMICA GENERAL	PORVENIR	BAÑO MARIA	Equipo con una capacidad de 3,5 litros, con sistema de lectura digital, sistema temporizador y en material acero inoxidable. Con accesorios para calentamiento de tubos de ensayo y cápsulas de porcelana. Con lectura digital Y Capacidad de 7 litros, para 110V, 60Hz. Y Dimensiones externas: 468 x 356 x 337 mm (largo x ancho x alto) Y Dimensiones de la cámara: 240 x 210 x 140 mm (largo x ancho x alto) Y Con gradilla de 56 puestos Y Tapa Tejadillo	2
69	QUIMICA GENERAL	PORVENIR	BURETA DIGITAL	Bureta digital 50 ml con válvula de purga y 0,01 ml sensibilidad y base para apoyo de botella de reactivos. Pantalla LCD con almacenamiento de datos y sistema de calibración	12

70	QUIMICA GENERAL	PORVENIR	CABINA DE EXTRACCION DE GASES	<p>En acero laminado en frio y el interior en melamina de alta calidad resistente a los ácidos y a las bases fuertes • Tecnología: La tecnología que utiliza es de carbón activado, adsorbe los químicos más comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ahorro Energético: La cabina permite controlar la velocidad del motor y aire de extracción de acuerdo al trabajo realizado y a los tiempos de pausa en los que no es necesario mantener la cabina con el mismo gasto de energía. • Segura: flujos de aire que cumplen con las normas exigidas para mantener un alto nivel de protección al usuario. Lámpara UV, que permite la desinfección de las superficies de la cabina y evita la proliferación de microorganismos. • Resistente: Superficie de trabajo en melamine, un súper plástico de gran resistencia físico-química. • Apropiada: Guillotina de vidrio deslizante para facilitar al usuario su manipulación. Esta guillotina se cierra por completo (zona de trabajo) para aislarla cuando no se utiliza la cabina. • Ergonomía: Ergonómicamente inclinada 	1
71	QUIMICA GENERAL	PORVENIR	PLATO DE CALENTAMIENTO CON AGITACION MAGNETICA	Potencia calefactora de 820W. Rango de temperatura del plato 20 a 300°C. Rango de velocidad de 100 a 1400rpm. Resistente contra ralladuras y agentes químicos, Aleación de aluminio Silumin recubierto de cerámica. Diámetro del plato 145mm. Imán agitador ref	6
72	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	PH-METRO DE MESA	Medidor de alta precisión para pH/ORP equipado con gran pantalla LCD que puede mostrar mensajes rápidos y útiles para una medición fácil de las muestras. Durante el modo de pH, tecla de calibración de múltiples puntos con reconocimiento de 5 puntos y un rango de pH entre -2.0 +14.0, con las respectivas soluciones certificadas de calibración, con electrodo combinado.	2
73	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	BALANZA ANALITICA	Con sensor de pesaje electro magnético, para garantizar la precisión de los productos, Pantalla LCD clara susceptible de observación y adecuada para diferentes ambientes, Con las funciones de detección automática de fallos, la calibración automática, la protección , por sobre peso porcentaje, cambio de unidad, etc. Cuatro cifras decimales. Capacidad: 0,0000 a 220 g Exactitud: 0.1mg Repetitividad: ± 0.1mg Linealidad: ±0.2mg. Voltaje (V) 110, Frecuencia (Hz) 60 Tiempo de respuesta 2 seg.	4
74	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	BALANZA DE PRECISION	Equipo de alta resistencia y platillo en acero inoxidable, autocalibración, y ajuste a cero, temperatura de operación entre 5 y 40 °C. Capacidad: 0,00 a 2000 g Exactitud: 0.1 g Repetitividad: ± 0.1 g Linealidad: ±0.2 g	4
75	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	ESPECTROFOTOMETRO UV/VIS	Con teclado táctil resistente a los disolventes, con la entrada alfanumérica para nombres de archivo de usuario y la entrada del usuario de las unidades; Pre-alineados lámpara de deuterio, Rango de longitud de onda 190-1100nm y 1,0 nm, ancho banda espectral 2 nm, precisión longitud de onda ± 0,5 nm ancho de celda 10 mm. Haz simple y lámpara de tungsteno. Se requiere con cuatro celdas de cuarzo y todos los aditamentos necesarios para la medición..	2

76	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	INCUBADORA DIGITAL DE 65 LITROS	Control de temperatura: 3 ° C por encima de la temperatura ambiente hasta 60 ° C. Control PID por microprocesador. Funciones de calibración y auto-tuning simples. Temporizador digital con retraso ON / OFF función: 1 min a 99 h 59 min. Alto ajuste del límite de la temperatura y la alarma de puerta abierta. Función de preajuste conveniente para 3 ajustes de temperatura.	1
77	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	CAMARA (HORNO) DE SECADO CON CONVECCION FORZADA	Con capacidad para 115 Litros y un rango de temperatura de hasta 300°C, temporizador, Circulación homogénea del aire incluso con carga plena	2
78	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	MESA ANTI VIBRATORIA ESTANDAR PARA BALANZAS ANALITICAS	estructura en aluminio sólida y robusta, mesón cuadrado de mármol resistente a ataques químicos, patas de aluminio con sistema de nivelación, protegida contra agentes corrosivos, marco en aluminio tubular para menor peso dimensiones 800*600*782 mm aproximadamente.	4
79	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	ROTAEVAPORADOR	Con control de temperatura y presión, bomba de vacío independiente y ajustable, balones intercambiables de 100, 250, 500 y 1000 mL Con Baño calefactor con circuito de seguridad regulable; posibilidad del modo de funcionamiento individual. - Elevador motor automático con función de "parada de seguridad". - Detección ajustable de la posición final como protección frente a rotura del vidrio - Rango de velocidad: de 20 a 270 min-1 - Arranque suave a partir de:100 min-1 - Indicador digital de velocidad - Marcha a la derecha o a la izquierda a intervalos para los procesos de secado - Función de temporizador con controles del progreso temporal - Baño calefactor de aceite o agua con asa integrada que facilita el manejo - Tiempos de calentamiento rápidos. - Superficie de refrigeración 1.200 cm ² - Dispositivo de empuje para aflojar los matraces que están fijos - Temperatura del baño calefactor controlada por un microcontrolador - Indicador digital de la temperatura - Interfaz de infrarrojos para la transferencia de datos del baño calefactor a la unidad de accionamiento Controlador de vacío integrado con indicador central para destilaciones automáticas y programaciones de rampa. - Biblioteca de disolventes integrada. - Parámetros específicos de destilación para destilaciones estándar. - Adopción automática de valores y modo de destilación. - Procesos de destilación controlador por volumen y programables. - Detección automática del punto de ebullición - Pantalla gráfica a color para un manejo cómodo y seguro del aparato - Visualización de curvas de destilación - Multilenguaje. - Ventilación automática tras finalizar el ensayo - Desconexión automática del agua de refrigeración después de finalizar el ensayo - Supervisión integrada del agua de refrigeración - Desconexión automática del baño calefactor después de finalizar el ensayo - Interfaz USB	2
80	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	SISTEMA DE FILTRACIÓN AL VACÍO.	Sistema Individual De Extracción Al Vacío, Dotado De Embudo En Polisulfona Mfs De 250 Ml. De Capacidad, Kitasatos Erlenmeyer Para Alto Vacío De 250 Ml. De Capacidad, Aditamentos (Manguera Alto Vacío 10 M, Filtros Para Bomba, Tapón De Silicona No. 8 Mfs, Oliva De Vidrio Para El Tapón Del Erlenmeyer, Erlenmeyer Para Vacío De 500 Ml. Membranas De Celulosa De 0,45 Um Y 47 Mm De Diámetro)Y Bomba Para Alto Vacío De Mínimo 23 " Hg Y Presión Máxima Desde 60 Psi. Son Sistemas Individuales De Filtración Al Vacío Con Su Bomba Independiente Para Cada Sistema Y Los Demás Aditamentos Que Se Solicitaron. Nota: No Es Sistema Múltiple Sino Individual	3

81	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	BAÑO MARIA	Equipo con una capacidad de 3,5 litros, con sistema de lectura digital, sistema temporizador y en material acero inoxidable. Con accesorios para calentamiento de tubos de ensayo y cápsulas de porcelana.	4
82	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	BURETA DIGITAL	Bureta digital 50 ml con válvula de purga y 0,01 ml sensibilidad y base para apoyo de botella de reactivos. Pantalla LCD con almacenamiento de datos y sistema de calibración	8
83	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	CABINA DE EXTRACCION DE GASES	<p>En acero laminado en frío y el interior en melamina de alta calidad resistente a los ácidos y a las bases fuertes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología: La tecnología que utiliza es de carbón activado, adsorbe los químicos más comunes. • Ahorro Energético: La cabina permite controlar la velocidad del motor y aire de extracción de acuerdo al trabajo realizado y a los tiempos de pausa en los que no es necesario mantener la cabina con el mismo gasto de energía. • Segura: flujos de aire que cumplen con las normas exigidas para mantener un alto nivel de protección al usuario. Lámpara UV, que permite la desinfección de las superficies de la cabina y evita la proliferación de microorganismos. • Resistente: Superficie de trabajo en melamine, un súper plástico de gran resistencia físico-química. • Apropiaada: Guillotina de vidrio deslizante para facilitar al usuario su manipulación. Esta guillotina se cierra por completo (zona de trabajo) para aislarla cuando no se utiliza la cabina. • Ergonomía: Ergonómicamente inclinada, ofrece al usuario un gran 	1
84	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	PLATO DE CALENTAMIENTO CON AGITACION MAGNETICA	Potencia calefactora de 820W. Rango de temperatura del plato 20 a 300°C. Rango de velocidad de 100 a 1400rpm. Resistente contra ralladuras y agentes químicos, Aleación de aluminio Silumin recubierto de cerámica. Diámetro del plato 145mm. Imán agitador ref	5
85	QUIMICA ORGANICA Y BIOQUIMICA	PORVENIR	NEVERA	Capacidad en litros 475 L, TIPO NO FROST DOS PUERTAS DE CONTROL DE TEMPERRATURA EXTERNA, DISPENSADOR DE AGUA AUTOMOTICO, MATERIAL DE LAS BANDEJAS EN VIDRIO TENPLADO DE 82.5 X1888X76 cm (ANCHO/ALTO/FONDO),,	2

86	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	MICROSCOPIO BINOCULAR PARA DOCENCIA	Microscopio binocular con óptica corregida al infinito, de alta resolución, con corrección cromática y compensación de imagen planar con iluminación modular que permite cambiar fácilmente entre iluminación LED y halógena (ambas iluminaciones incluidas), con ajuste macro y micrométrico a ambos lados, revolver de 4 posiciones . Condensador para campo claro, campo oscuro y contraste de fases. Tubo binocular con un ángulo de observación ergonómico de 30° a 48°, Set de filtros azul, verde y amarillo. Objetivos con corrección planar y cromática de 4x, 10x, 40x y 100x (40x y 100x resortados, este último para trabajo con aceite de inmersión). 2 oculares 10x -20 mm a 23 mm enfocables. Puntero indicador en un ocular.	20
87	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	SISTEMA DE PURIFICACIÓN DE AGUA ULTRAPURA	Producción de agua ultrapura osmotizada. Para producir Agua tipo I y agua Tipo II. Caudal máximo 0,6 l/m	1
88	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	AUTOCLAVE	Autoclave sobremesa, Dimensiones Externas (mm) Ancho x Altura x Prof. dimensiones Externas (mm) Ancho x Altura x Prof. 600x450x695 volumen de la cámara 40 litros.	1
89	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	VORTEX ANÁLOGO CON ACCESORIO PARA 60 MICRO TUBOS	Control de velocidad de 0 a 3000 rpm, 6,1 pulgadas Altura, 210mm Ancho, Voltaje 100 V a 240 V, Hertz 50/60Hz, soporte para tubos de 10 mm	1
90	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	BALANZA DE PRECISION	CAPACIDAD: 1020 g. LECTURA: 0.01 g. REPRODUCIBILIDAD:0.01 g. LINEALIDAD: 0.02 g. - Pantalla de cristal líquido con luz de fondo.	1
91	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	BALANZA DIGITAL	Balanza de características técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad -4100 g • Lectura -0,1 mg • Reproducibilidad -0,1 mg • Linealidad -0,2 mg 	3

92	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	PLANCHA DE CALENTAMIENTO	Plancha eléctrica con placa en vitrocerámica Fuente eléctrica AC 100/120 V, 50/60 Hz	2
93	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	HORNO	Con capacidad para 115 Litros y un rango de temperatura de hasta 300°C, temporizador, Circulación homogénea del aire incluso con carga plena, Cámara de acero inoxidable. Con tres rangos de temperatura con sus respectivos tiempos de calentamiento.	1
94	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	PH METRO DIGITAL DE MESA	PH-METRO de mesa para medición de pH y ORP. Display Pantalla LCD, teclas táctiles y puerto USB para la conexión a PC. Equipado con todos los aditamentos y accesorios para medición de pH y ORP en el laboratorio. Dos electrodos extras adicionales. Rango de Medición pH de 0 a 14 Exactitud en pH. Rango de Medición de temperatura en mV entre 1.999 – 1.999mV Exactitud 0,3 mV Resolución: 0,1 mV Rango de medición en temperatura. 5 A 120,0°C	1
95	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	REFRIGERADOR Y CONGELADOR	Capacidad: 420 -674 litros, Dimensiones externas máximas: (alto x ancho x profundidad) 210 x 90 x 90, No frost, 110 - 120 V	4
96	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	CUENTA COLONIAS	Interruptor general de encendido y puesta en marcha, Contador digital hasta 999 colonias o superior, Lupa de 90 mm Ø con brazo metálico flexible o similares, Apto para cajas de petri de 100 mm Ø	2
97	LAB MICROBIOLOGIA	Porvenir	PLANCHAS DE CALENTAMIENTO CON AGITACIÓN MAGNÉTICA	Plancha de calentamiento provistas con agitación magnética Rango de velocidad 0 – 1.500 rpm Capacidad Hasta 10 L Dimensiones de la placa superior 184 x 184 mm.0, Rango de Temperatura (°C) 0,0 a 550 placa de calefacción. provista con 6 agitadores recubiertos en teflón con dimensiones extrenas entre de 300 mm, 200 mm y 500 mm de longitud. Calienta y agita de forma progresiva y controlada, hasta lograr una mezcla homogénea de sustancias con viscosidad media.	4
98	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	BAÑO DE MARÍA	Equipo con una capacidad de 3,5 litros, con sistema de lectura digital, sistema temporizador y en material acero inoxidable. Con accesorios para calentamiento de tubos de ensayo y cápsulas de porcelana.	1

99	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	KIT MICROPIPETAS	Kit de cuatro micropipetas monocanal de la misma marca, autoclavables, de capacidades: 0,2-2 µl, 2-20 µl, 20-200 µl, 100-1000 µl, con tres racks de puntas y carrusel de seis puestos.	5
100	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	MESA ANTI VIBRATORIA PARA BALANZA ANALÍTICA	estructura en aluminio sólida y robusta, mesón cuadrado de mármol resistente a ataques químicos, patas de aluminio con sistema de nivelación, protegida contra agentes corrosivos, marco en aluminio tubular para menor peso dimensiones 800*600*782 mm aproximadamente.	1
101	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	CENTRIFUGA	- Rotores fijos y angulares. - Programación de tiempos y RPM. -Display en LCD de tiempo, velocidad. -Bajo nivel de ruido 52 dba. -Regulación de velocidad 1000 - 14000 rpm	1
102	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	INCUBADORA DIGITAL DE 65 LITROS	Control de temperatura: 3 ° C por encima de la temperatura ambiente hasta 60 ° C. Control PID por microprocesador. Funciones de calibración y auto-tuning simples. Temporizador digital con retraso ON / OFF función: 1 min a 99 h 59 min. Alto ajuste del límite de la temperatura y la alarma de puerta abierta. Función de preajuste conveniente para 3 ajustes de temperatura.	2
103	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	CABINA DE FLUJO LAMINAR	Dimensiones exteriores (largo x ancho x alto) 730 x 750 x 1105 mm, nivel de ruido <60.5 dBA o superior, voltaje 110-130V, AC, 60Hz, 1ø, cuerpo principal acerto electro galvanizado o acero inoxidable	1
104	FAMARENA	LABORATORIO DE BIOLOGIA	MICROSCOPIO BINOCULAR DE LUZ TRANSMITIDA	Microscopio binocular con óptica corregida al infinito, de alta resolución, con corrección cromática y compensación de imagen planar con iluminación modular que permite cambiar fácilmente entre iluminación LED y halógena (ambas iluminaciones incluidas), con ajuste macro y micrométrico a ambos lados, revolver de 4 posiciones . Condensador para campo claro, campo oscuro y contraste de fases. Tubo binocular con un ángulo de observación ergonómico de 30° a 48°, Set de filtros azul, verde y amarillo. Objetivos con corrección planar y cromática de 4x, 10x, 40x y 100x (40x y 100x resortados, este último para trabajo con aceite de inmersión). 2 oculares 10x -20 mm a 23 mm enfocables. Puntero indicador en un ocular.	10
105	FAMARENA	LABORATORIO DE BIOLOGIA	ESTEREOMICROSCOPIO	Angulo de observación de 45° con distancia interpupilar ajustable de 55mm hasta 75 mm, distancia de trabajo de 110 mm, campo visual de oculares de 23mm, rango de zoom 5: 1 y pasos de zoom fijos, estativo base W190xH35 mm, superficie de trabajo W160xD195 mm, capacidad de carga, 5 kg, iluminación transmitida LED integrada, iluminador Spot K LED con 1 brazo para iluminación reflejada.	4
106	FAMARENA	LABORATORIO DE BIOLOGIA	PLANCHA DE CALENTAMIENTO CON AGITACIÓN MAGNETICA	Plancha de calentamiento con agitación magnética, función de calefacción y agitación se pueden realizar al mismo tiempo o por separado, Rango de velocidad [rpm] 100-1500, temperatura ajustable, 100°-580°, Capacidad: 100 a 3000 litros, tamaño: 200 x 310 x 115 mm (ancho x profundo x alto) ü Medida de la Placa: 180 x 180 mm (ancho x profundo) revestimiento en cerámica, pantalla LCD de visualización en tiempo real.	2

107	FAMARENA	BIOLOGÍA MOLECULAR	CABINA EXTRACTORA DE GASES Y HUMOS SIN DUCTOS	Cabina extractora de gases y humos sin ductos, con ventana para identificación de los filtros, Display y velocímetro para velocidad del aire, con panel de control que incluya swiches para el blower y las luces, contador de horas electrónico, alarma para flujo de aire bajo, con Prefiltro electrostático con 95.5% de efectividad. Debe incluir 2 Tomas eléctricos y servicios (agua, vacío, gas/nitrógeno), con puerto para muestreo de aire filtrado, alarma de flujo y alarmas para estado de saturación de los filtros, con controlador de velocidad interno manual y Llave para la puerta de los filtros. Con Filtros de seguridad HEPA o ULPA. Con visibilidad de 360°, que cumpla con estándares OSHA, ANSI. Con dimensiones externas máximas de (ancho x prof x alto): 750 x 695 x 1165 mm. Dimensión interna máxima (alto): 797 mm. Conexión a 110V. Debe incluir Base con ruedas.	1
108	FAMARENA	LABORATORIO DE ZONOSIS Y SALUD PÚBLICA	CALEFACTOR DE AMBIENTE ESPACIO CERRADO	Calefactor eléctrico con dos modos de calor, ajustes de alto y bajo constante, luces led, indicador de uso de energía, termostato programable, temporizador, apagado de seguridad, voltaje 110	1
109	FAMARENA	LABORATORIO SUELOS Y AGUAS	Columnas y Precolumnas Catiónica y Aniónica para Cromatógrafo Iónico Marca Metrohm (850 Professional IC)	Metrosep A Supp 16 250x4.0 Metrohm Metrosep A Supp 16 Guard 4 mm Metrohm Columna Metosep C4 250/4.0 PARA CATIONES Metrohm Guarda columna Metrosep C4 Metrohm.	1
110	FAMARENA	LABORATORIO SUELOS Y AGUAS	Medidor de Potencial Hídrico	Medición de Potencial de agua en el rango de 0 a -300 Mpa con una resolución de 0.05 Mpa. Tiempo de respuesta menor a 10 minutos. Medición en Cámara Cerrada. Aplicación en suelos y tejido vegetal.	1
111	FAMARENA	LABORATORIO SUELOS Y AGUAS	Medidor de Infiltración y Conductividad Hidráulica Insaturada	Equipo de fácil portabilidad con dimensiones: Largo total = 32.7 cm. Diámetro del tubo = 3.1 cm. Volumen de agua requerido para operar = 135 ml. Largo tubo de succión = 10.2 cm. Largo tubo de Marriot = 28 cm. Rango de Succión = 0.5 a 7 cm. Incluye CD-ROM para efectuar cálculos.	5
112	FAMARENA	LABORATORIO DE MADERAS	BARRENOS	En acero inoxidable, el recubrimiento protege contra la oxidación y reduce la fricción. Núcleo de 0,500" (12mm) x 12" Longitud	1
113	FAMARENA	LABORATORIO DE MADERAS	BARRENOS	En acero inoxidable, el recubrimiento protege contra la oxidación y reduce la fricción. Núcleo de 0,200" (5,15mm) x 10" Longitud	1
114	FAMARENA	LABORATORIO DE MADERAS	BARRENOS	En acero inoxidable, el recubrimiento protege contra la oxidación y reduce la fricción. Núcleo de 0,200" (5,15mm) x 12" Longitud	1
115	FAMARENA	LABORATORIO DE MADERAS	BALANZA DE PRECISION	Balanza de características técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad -4100 g • Lectura -0,1 mg • Reproducibilidad -0,1 mg • Linealidad -0,2 mg 	1
116	FAMARENA	LABORATORIO DE MADERAS	TABLA MUNSELL	Tabla munsell para suelos con fichas de color resistentes al agua para permitir que la suciedad y los escombros puedan ser borrados fácilmente con un efecto menor en las fichas	1

				de color.	
117	FAMARENA	LABORATORIO DE MADERAS	CUCHILLA PARA MICRÓTOMO	Cuchilla de 16 cm, perfil c, acero Para micrótopo Marca Leica referencia RM 2255	1
118	FAMARENA	LABORATORIO DE MADERAS	LUPAS DINO LITE	Lupas o microscopios, en un rango de 10X - 200X	5
119	FAMARENA	LABORATORIO DE MADERAS	MAQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS	Maquina universal de ensayos de capacidad de carga de 10 KN, con celdas de carga con exactitud de +/- 0,5% sobre rango de 1/1 a 1/500 de la capacidad máxima, frecuencia de muestreo de 1khz que garantice uniformidad en los valores de los ensayos de resistencia, la capacidad de la celda de carga debe presentar frecuencias de 0.25, 1, 2,5, 4, 10 y 16 hz. Que permita realizar pruebas dinámicas (además de las estáticas) para hacer ensayos de creep (deformación esfuerzo constante), fatiga (falla a esf/deform constante) y módulo dinámico (carga axial repetida). Con funciones de seguridad como interruptores de límite de accidentes, botones de parada de emergencia y cubiertas de seguridad. Se requiere un equipo que permita ensayar materiales con elongaciones extensivas de aproximadamente 1200 mm. Se requieren adaptaciones de mínimo 6 extensómetros con posibilidad de adaptaciones. El equipo debe contener un software que permita: confirmar las condiciones del ensayo y la situación desde la ventana principal, que incluya un sistema de navegación avanzado con función de aprendizaje, con función de múltiples gráficos permitiendo mostrar hasta cuatro gráficos, pantalla de gráficos y datos en tiempo real, un panel rápido que permita introducir velocidad, dimensiones, parámetros del ensayo, límites de seguridad, un panel de resultados, casilla de verificación para seleccionar la visualización de la curva, guía de asistente visual para asegurar la entrada sin problemas de la configuración del método., generación de informes detallados, transmisión de información en red. Debe permitir instalación de cámara ambiental que permita hacer pruebas a diferentes temperaturas. Con garantía de servicio postventa. Debe acreditar todos los elementos componentes de la máquina.	1
120	FAMARENA	HERBARIO FORESTAL	ESTUFA	HORNO THERMOLAB. Amb+10°C a 200°C. Convección Forzada. Capacidad 240 litros.	1
121	FAMARENA	HERBARIO FORESTAL	CORTARRAMAS	Cortarramas con 6 pares de tubos telescópicos (12) de aluminio, con una cuchilla y un serrucho accesorio, 11 metros de cuerda (100% Nylon), pines de inserción y morral para transporte. Con cabezote en cuchilla de acero inoxidable	4
122	FAMARENA	LABORATORIO DE SANIDAD FORESTAL	MICROSCOPIOS PARA DOCENCIA	Microscopio binocular de luz transmitida marca Carl Zeiss modelo Primo Star con óptica corregida al infinito (ics), de alta resolución, con corrección cromática y compensación de imagen plana. Iluminación halógena y led. Técnica de contrastación disponible en esta configuración: campo claro (h). Técnicas adaptables: campo oscuro (d), contraste de fases (ph2) y fluorescencia.	2

123	FAMARENA	LABORATORIO DE SANIDAD FORESTAL	BALANZA DE PRECISION	<p>CAPACIDAD: 1020 g. LECTURA: 0.01 g. REPRODUCIBILIDAD:0.01 g. LINEALIDAD: 0.02 g. DIMENSIONES CARCASA: 135 x 135</p> <p>Las balanzas de precisión de la serie BJ son equipos construidos para ser duraderos y económicos, además son de fácil uso y portables para adaptarse a las necesidades del laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diseño compacto y fácil de usar. - Gran pantalla de cristal líquido con luz de fondo. - Bi-direccional RS232. - Práctico, fácil de usar y de bajo presupuesto. - Reloj de tiempo real (fecha y hora). - Código electrónico antirrobo. 	1
124	FAMARENA	LABORATORIO DE SANIDAD FORESTAL	DESHUMIDIFICADOR	<p>Extractor de humedad, 220m3 aproximadamente recinto cerrados, 4,5 litros, autoapagado, display de nivel y humedad digitales,35 pintas (20 litros) de agua.</p>	3
125	FAMARENA	LABORATORIO DE SANIDAD FORESTAL	CÁMARA DIGITAL ESPECIALIZADA PARA MICROSCOPIA MARCA CARL ZEISS DE ALEMANIA MODELO AXIOCAM ICc 5.	<p>Con AxioCam ICc 5 usted adquiere imágenes a color excepcionalmente rápidas con hasta 15 FPS en una resolución de 1920 x 1080 pixeles. Observe imágenes brillantes en detalle con una resolución de 5 Megapíxeles.</p>	1
126	FAMARENA	LABORATORIO DE SANIDAD FORESTAL	CABINA EXTRACTORA DE GASES Y HUMOS SIN DUCTOS	<p>Cabina extractora de gases y humos sin ductos, con ventana para identificación de los filtros, Display y velocímetro para velocidad del aire, con panel de control que incluya swiches para el blower y las luces, contador de horas electrónico, alarma para flujo de aire bajo, con Prefiltro electrostático con 95.5% de efectividad. Debe incluir 2 Tomas eléctricos y servicios (agua, vacío, gas/nitrógeno), con puerto para muestreo de aire filtrado, alarma de flujo y alarmas para estado de saturación de los filtros, con controlador de velocidad interno manual y Llave para la puerta de los filtros. Con Filtros de seguridad HEPA o ULPA. Con visibilidad de 360°, que cumpla con estándares OSHA, ANSI. Con dimensiones externas máximas de (ancho x prof x alto): 750 x 695 x 1165 mm. Dimensión interna máxima (alto): 797 mm. Conexión a 110V. Debe incluir Base con ruedas.</p>	1

127	FAMARENA	LABORATORIO DE SANIDAD FORESTAL	ESTEREOMICROSCOPIOS PARA DOCENCIA	<p>Estereomicroscopio compacto con óptica con base Greenough, rango de zoom de 5:1 (0,8x...4,0x) y pasos de zoom fijos 0,8x-1x-2x-3x-4x. Características :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ángulo de observación de 45° con distancia interpupilar ajustable de 55 mm hasta 75 mm. - Distancia de trabajo de 110 mm. - Campo visual de oculares de 23 mm. - Estereomicroscopio flexible para diversas aplicaciones a través de diferentes interfaces: <ul style="list-style-type: none"> -- Montura M52 para diferentes analizadores y accesorios de óptica frontales. -- Interface estándar para intercambio de oculares. -- Interface C-mount para adaptar cámaras -- Interface estándar de 76 mm para usar diferentes estativos, p.ej. estativos boom. - Diseño todo en uno, incluyendo cuerpo de Estereomicroscopio, estativo K y múltiples iluminadores que ofrecen todas las técnicas de contraste importantes. - Fácil de operar, incluso por personas no entrenadas. - Unidades compactas es decir iluminación incorporada al equipo, no lámparas adicionales y externas - Fácil instalación, transporte y almacenamiento. - Oculares 10x/23 	3
128	FAMARENA	LABORATORIO DE SANIDAD FORESTAL	MODULO ADICIONAL PARA COMPACTADOR DE LA COLECCIÓN ENTOMOLOGICA		1
129	FAMARENA	LABORATORIO DE SANIDAD FORESTAL	KIT DE FILTROS PARA DEIONIZADOR	Incluye: cartucho de pretratamiento, modulo RO, Cartucho de purificación, lámpara UV, Filtro 0,2um, filtro de punta final x 2 unidades	1
130	FAMARENA	LABORATORIO DE SANIDAD FORESTAL	CALENTADOR DE AIRE		2
131	FAMARENA	MEDICIONES FORESTALES	CINTA DIAMETRICA	Diámetro 5 m lineal, 5 / 8 "línea de cinta ancha es un tejido sintético reforzado con alambres finos de cobre amarillo fosforescente. Gancho Claw, manivela de rebobinado.	15
132	FAMARENA	MEDICIONES FORESTALES	CINTA METRICA	CINTA MÉTRICA 30 METROS FIBRA VIDRIO STANLEY	10
133	FAMARENA	LABORATORIO DE SILVICULTURA FORESTAL	AUTOCLAVE HORIZONTAL DE MESA CAMARA RECTANGULAR	Autoclave de carga frontal de 28 a 160 litros. Con panel de control de microprocesador avanzado y cámara en acero inoxidable , control de presión, almacenamiento de datos, temperaturas entre los 100 y los 140 ° c, pantalla color, visualización de datos	1

134	FAMARENA	LABORATORIO DE SILVICULTURA FORESTAL	BALANZA DE PRECISIÓN	Balanza de precisión (0.001 gr.,0.01 gr.). Gramera de laboratorio(0.1 gr.). Micro procesadas. Diversas unidades de pesada. Programables.	1
135	FAMARENA	LABORATORIO SERVICIOS PÚBLICOS	SISTEMA DE APRENDIZAJE Y SOLUCION DE PROBLEMAS CON ENERGIA EOLICA	Este sistema de aprendizaje debe estar diseñado para enseñar a la conexión del sistema, operación y programación de la energía solar PV (fotovoltaica) y de los sistemas eólicos pequeños en aplicaciones comerciales y residenciales. En el sistema se podrá configurar las siguientes opciones: carga solar controlada; carga viento controlada, viento independiente, y híbrido de viento y solar. Asimismo, incluirá una estación de trabajo móvil, paneles de componentes, el currículo del estudiante, y la guía del profesor. La estación de trabajo móvil estará formada por tubo de acero cuadrado. Estará diseñado para montar paneles de circuitos en la parte vertical de su marco e incluye una batería solar / eólica montada en la base de estación de trabajo. La batería debe ser de tipo AGM, 120 Ah, 12 voltios. Las dimensiones mínimas serán de 72 "(183 cm) L x 72" (183 cm) H x 28 "(71 cm) W. deberá tener cuatro ruedas giratorias (dos con bloqueo). El marco de trabajo deberá estar pintado y serigrafiado con el nombre de los componentes. La estación de trabajo también incluirá un sistema de bloqueo/ etiquetado de seguridad. Los paneles incluirán los componentes pre-montados para que los estudiantes pueden utilizar y practicar una gran variedad de habilidades en solar y eólica, entre ellas: la conexión de un generador fotovoltaico dado un diagrama de cableado, ajustes de control de carga y la conexión de un regulador de carga de la turbina eólica. Los componentes deberán estar pre-cableados con terminales para sus conexiones en el panel. El conjunto de paneles deberán incluir los siguientes componentes:(1) Panel circuito componente del viento que debe incluir (1)Turbina de viento, horizontal 400W, (1) Unidad simulador de Aerogenerador, (1) El control de velocidad de la unidad Simulador, (1) Interruptor de alimentación de la unidad de simulador, (1) controlador de carga, (1) resistencia, (1) Interruptor de parada, (2) Interruptores disyuntores para desconexión; Panel circuito componente Solar que debe incluir: (1) Controlador de carga, (1) Caja combinatoria, (1) Protector de falla a tierra de CC de 80A, (2) Interruptores de desconexión con el interruptor automático (1) Control de carga para paneles solares, Panel circuito componente central, (1) Inversor monofásico, (1) medidor de energía analógico, (1) Centro de carga de CA con interruptores, (1) Sección de distribución DC, (1) Batería con interruptor de desconexión, (1) pinza amperimétrica y multímetro, (1) vatímetro, (2) amperímetro analógico DC, (1) pantalla remota LCD, conexión ethernet, (3) Lámparas AC, (2) Portalámparas DC, (3) Lámparas DC, (2) interruptores de carga DC, (2) Interruptores de carga AC, (1) tomacorriente dual AC, (1) Interruptor de desconexión AC e (1) Interruptor de desconexión DC.	1
136	FAMARENA	LABORATORIO CALIDAD DEL AIRE	TERMOHIGROANEMOMETRO	Monitor para una extensa lista de parámetros ambientales como: temperatura (Celsius o Fahrenheit), velocidad del viento, presión barométrica, altitud y humedad relativa. Almacenaje de esa información y gráficos. Calibración individual a los estándares NIST y sus piezas corresponde a: Display LCD gráfico, Luz de fondo para condiciones de poca luz, Data Logger (automático y manual) - Almacenamiento de datos personalizable, valores mínimo, máximo y promedio.	1

137	FAMARENA	LABORATORIO CALIDAD DEL AIRE	DUST SENTRY	Monitor portátil para medición continua en tiempo real de partículas en el aire ambiente; cuenta con aprobación para PM10 SIRA MC130235/00 y adicionalmente puede ser utilizado para medición de TSP, PM2.5, PM1. Tarjeta SD incorporada para el registro de datos, accede a los datos a través de un modem, PLC, SCADA. Fácil instalación de sensores meteorológicos. Rápido de instalar y reubicar. Carcasa IP65	1
138	FAMARENA	LABORATORIO DE CARTOGRAFÍA DIGITAL	AIRE ACONDICIONADO	Aire acondicionado con carcasa removible para fácil manejo y limpieza, aire limpio y silencioso, esteriliza el ambiente garantizando la salud. Filtro exclusivo antioloro de extracto de la hoja de té, función sleep / sueño para un funcionamiento más silencioso. Filtro carbón activado, control remoto con funciones programables y panel deslizable, unidad interna y externa, abanico vertical para garantizar una difusión homogénea de frío. Timer de autoencendido y autoapagado de 24 horas de duración. Función de ventilador automático.	1
139	FAMARENA	LABORATORIO DE TOPOGRAFÍA	BASE NIVELANTE CON PLOMADA OPTICA	Ampliación 2x, Campo de visión 6° +-1° , Alcance de ajuste del ocular: ±5 dioptrías, Precisión de centrado ±0,5 mm @ 1,5 m, Alcance de enfoque ilimitado desde 0,35 m , Imagen de centrado 2 círculos concéntricos , Ajuste de la imagen Ajustable.	5
140	FAMARENA	LABORATORIO DE TOPOGRAFÍA	TARGET PARA LASER ESCANER	Target blanco y negro con Giro biaxial de 6" permite girar en dos sentidos sobre el mismo eje para escanear desde cualquier ángulo.	4
141	FAMARENA	LABORATORIO FOTOGRAFIA	AERONAVE MULTIRROTOR PARA TOMA DE IMAGENES FOTOGRAFICAS	<p>AERONAVE MULTIRROTOR Multirroto, Aeronave remotamente tripulada habilitada para fotogrametría, con cámara RGB de mínimo 24 megapíxeles de resolución, de fácil transporte, liviana, equipada con cámara que permita captura video y fotografías. El sistema debe tener transmisión de video SISTEMA FPV y de información durante el vuelo SISTEMA OSD (posición gps, autonomía restante, altímetro, información IMU) con funcionalidad de realizar planes de vuelo autónomo, capacidad de control del equipo durante el vuelo de forma manual, operación de la cámara de manera de manera conjunta y/o independiente desde el control del piloto o copiloto, con un dispositivo que permita transmitir video en tiempo real. El sistema debe tener un sensor Líder que funcione a mínimo 90 metros de distancia al objeto, que capture mínimo 250.000 puntos por segundo y que su peso no supere los 2 kilos. El sistema debe tener una cámara térmica con resolución mínima de 640 x 512 píxeles con mínimo una sensibilidad a la temperatura de 0,06 ° y la posibilidad de grabar video de manera continua.</p> <p>El multirroto debe tener despegue y aterrizaje automático en función del piloto automático, manual, modo free, modo HEADING LOCK y modo POI (Point of Interest). Motores eléctricos que permitan el cálculo de consumo, con envergadura mínima de (120) centímetros en la diagonal de punta a punta de las hélices. Velocidad alcanzable, hasta setenta y cinco (75) Km/h. Altura de vuelo entre cincuenta (50) y quinientos (500) metros. Luces led para identificación de la aeronave, autonomía vuelo mínimo (15) minutos de vuelo continuo. Que cuente mínimo con cuatro (4) baterías de respaldo con su respectivo cargador y FUENTE DE PODER Con sistema de ubicación GPS, INS y/o sistemas de navegación similares. Desarrollo de misiones por navegación autónoma (piloto automático), mediante splines o waypoints. Mínimo Setenta (70) waypoints, desarrollo de planes de vuelo. Sistemas de seguridad ante pérdida de señal GPS, con retorno a casa a través de</p>	1

				<p>sistemas de navegación inercial. Tracking o rastreador para recuperar en caso de accidente o hurto. Sistema de seguridad ante descarga inesperada de la batería. Sistemas de seguridad que impidan el encendido de motores si presenta falla alguna en los sistemas de navegación o sensores del equipo. Sistema giro estabilizado mínimo tres (3) ejes direccionable con rangos de: rango en Roll: +/- 60°, rango en Pitch: +60° / -90° velocidad de giro: 0 – 100°/seg. Resolución de apuntamiento 0,6° o superiores, con capacidad de configurar resoluciones HD 1280x720p, FHD 1920x1080p, UHD 4096x2160p almacenamiento en SD mínimo de treinta y dos (32) GB. Mando ligero que permita controlar todas las funciones de la aeronave, Integrado para la operación de la aeronave y visualización del video recepcionado y telemetría en una única pantalla. Piloto automático, software de operación, control y supervisión de las funciones y estado de la aeronave, Software para el diseño de planes de vuelo con POI (POINT OF INTEREST). El oferente debe entregar como mínimo una licencia de Software (puede ofertar software de carácter educativo), con capacidad de procesar automáticamente las imágenes terrestres y aéreas adquiridas por vehículos aéreos no tripulados y/o aeronaves que utilizan su tecnología basada en imagen digital, que permita adicionalmente convertir las imágenes en resultados altamente precisos (ortofotos, modelos digitales de superficie, mosaicos y bloques fotogramétricos), adaptables para aplicaciones de sistemas de información geográfica. El oferente debe tener respaldo que puede vender el multirrotor y el software, con carta directamente del fabricante de cada uno de ellos, se aclara que pueden ser cartas de representación diferentes. Teniendo en cuenta la legislación actual vigente en Colombia, la aeronave no debe superar los 25 kg de peso. El oferente debe cumplir con un completo soporte posventa, garantizar repuestos y garantizar Instrucción de mínimo 30 horas en la operación, mantenimiento, curso de manejo e instrucción, con piloto certificado según la normatividad de la circular reglamentaria N. 002, de la aeronáutica civil de Colombia o en su defecto por una escuela de reconocimiento internacional como piloto certificado en el manejo de este tipo de aeronaves.</p>	
142	FAMARENA	LABORATORIO FOTOGRAMETRIA	AERONAVE DE ALA FIJA TIPO ALA DELTA, PARA TOMA DE IMAGENES FOTOGRAMETRICAS	<p>AERONAVE ALA FIJA TIPO ALA DELTA Aeronave remotamente tripulada habilitada para fotogrametría, de ala fija tipo ala delta, de fácil transporte, liviano, con envergadura entre (1500) milímetros y (2500) milímetros, equipada con cámaras, que permitan captura video y fotografías en alta resolución que puedan ser procesadas posteriormente en software que realice análisis de suelos, NDVI, cultivos, al igual que levantamiento en 3D de las zonas de sobrevuelo. El sistema debe alcanzar mínimo diez (10) kilómetros efectivos en operación, transmisión de video y de información durante el vuelo (posición GPS, autonomía restante, altímetro, información IMU) desde su estación de control, que cuente con transmisión de video y data (telemetría) en tiempo real, con comunicación FULL DUPLEX bilateral simultánea, que permita y tenga la funcionalidad de realizar planes de vuelo autónomo con capacidad de control del equipo durante el vuelo de forma manual. Motor eléctrico con capacidad de realizar el cálculo de consumo. Velocidad mínima hasta sesenta (75) Km/h. Techo de vuelo Cuatro mil quinientos (4500) msnm mínimo. Altura de operación entre cincuenta (50) y quinientos (500) metros. Luces led para identificación de la aeronave, de acuerdo a la legislación vigente en Colombia. Autonomía de vuelo sesenta (60) minutos o mayor. Ubicación GPS, INS.</p>	1

				<p>Desarrollo de misiones por navegación autónoma (piloto automático), mediante splines o waypoints. (Mínimo ochenta (80) waypoints), desarrollo de planes de vuelo. Sistema de paracaídas activado mediante mando remoto y/o sistema de aterrizaje de manera automática, que garantice la integridad del equipo. Cámara RGB de mínimo 40 megapíxeles, resolución de apuntamiento 0,6° o superiores, con capacidad de configurar resoluciones HD 1280x720p, FHD 1920x1080p, UHD 4096x2160p almacenamiento en SD de mínimo treinta y dos (32) GB clase diez (10). Protección contra humedad y lluvia leve, zoom opcional de veinte (20)X. Adicionalmente equipado con cámara para captura de información en infrarrojo cercano, con sensibilidad superior a los 700 nm. Piloto automático, software de operación, control y supervisión de las funciones y estado de la aeronave. Software para el diseño de planes de vuelo que permita integración con Google Earth. Debe receptionar video captado por la cámara en tiempo real durante todo el vuelo, así como la información correspondiente al sistema de vuelo de la aeronave (coordenadas, nivel de batería, distancias del mando, dirección, altura, modo de vuelo, velocidad, velocidad de viento e IMU). El equipo debe contar con un sensor que permita medir concentración de gas y porcentaje de oxígeno para realización de estudios de contaminación de aire existente en la zona de vuelo. El oferente debe entregar como mínimo una licencia de Software (puede ofertar software de carácter educativo), con capacidad de procesar automáticamente las imágenes terrestres y aéreas adquiridas por vehículos aéreos no tripulados y/o aeronaves que utilizan su tecnología basada en imagen digital, que permita adicionalmente convertir las imágenes en resultados altamente precisos (ortofotos, modelos digitales de superficie, mosaicos y bloques fotogramétricos), adaptables para aplicaciones de sistemas de información geográfica. El oferente debe tener respaldo que puede vender el ala fija y el software, con carta directamente del fabricante de cada uno de ellos, se aclara que pueden ser cartas de representación diferentes. Teniendo en cuenta la legislación actual vigente en Colombia, la aeronave no debe superar los 25 kg de peso. El oferente debe cumplir con un completo soporte posventa, garantizar repuestos y garantizar Instrucción de mínimo 30 horas en la operación, mantenimiento, curso de manejo e instrucción, con piloto certificado según la normatividad de la circular reglamentaria N. 002, de la aeronáutica civil de Colombia o en su defecto por una escuela de reconocimiento internacional como piloto certificado en el manejo de este tipo de aeronaves..</p>	
143	CIENCIAS	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	TERMOSTATO DE CIRCULACIÓN	<p>TERMOSTATO DE INMERSIÓN O DE CIRCULACIÓN COMPLETO CON CONTROL DE TEMPERATURA RANGO DE TEMPERATURA AL MENOS ENTRE 13°C Y 100°C. PRECISIÓN EN TEMPERATURA: ± 0.02 K.PRESIÓN: 300 MBAR</p>	3
144	CIENCIAS	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	MODELO DE MOTOR DE AIRE CALIENTE COMPATIBLE CON CASSY	<p>DEBE INCLUIR COMO MÍNIMO: MOTOR DE AIRE CALIENTE((POSIBILIDADES DE FUNCIONAMIENTO:EN MOTOR TERMICO, POTENCIA APROX. 10 W,EN BOMBA DE CALOR, TEMPERATURA FINAL MAXIMA APROX. +100°C,EN MAQUINA DE FRIO, TEMPERATURA FINAL MINIMA APROX. -30°C. CILINDRADA: APROX. 150 CM3); NÚCLEO EN FORMA DE U CON YUGO; DISPOSITIVO DE SUJECIÓN CON PINZA DE RESORTE; BOBINA DE RED 500 ESPIRAS; BOBINA DE TENSIÓN EXTRABAJA DE 50 ESPIRAS; SENSOR DE GIRO COMPATIBLE CON INTERFACE SENSOR CASSY; SENSOR DE PRESIÓN S, ± 2000 HPa COMPATIBLE CON INTERFACE SENSOR CASSY; SEDAL, 10 M, 2 PIEZAS; RESORTE HELICOIDAL 25 N/M, 2 PIEZAS; (2)CABLE DE EXPERIMENTACIÓN, 100 CM, NEGRO; BOMBA DE INMERSIÓN DE 12 V; FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE TENSIÓN EXTRABAJA;</p>	1

				(2)TUBO SILICONA, 7 MM Ø; CISTERNA DE GOLLETE ANCHO, 10 L	
145	CIENCIAS	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	BOTELLA DE MARIOTTE	PARA MEDIR CP/CV SEGUN RÜCHARDT, TAMBIÉN PARA EXPERIMENTOS SOBRE FRICCIÓN INTERNA DE GASES. INCLUIR COMO MÍNIMO:1 TUBO DE OSCILACIÓN,1 BOTELLA DE MARIOTTE,2 TAPONES DE CAUCHO,1 GRIFO DE VIDRIO.TUBO DE OSCILACIÓN:LONGITUD DEL TUBO: 60 CM,DIÁMETRO INTERIOR: 16 MM	2
146	CIENCIAS	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	SENSOR DE FUERZA +/- 50 N CASSY	RANGOS DE MEDICIÓN FUERZA: $\pm 0,5/\pm 1,5/\pm 5/\pm 15/\pm 50$ N RANGOS DE MEDICIÓN ACELERACIÓN: $\pm 10/\pm 30/\pm 100/\pm 300/\pm 1000$ M/S2 RESOLUCIÓN: 0,1 % DEL RANGO DE MEDICIÓN COMPENSACIÓN (TARA): ± 50 N EN CADA RANGO DE MEDICIÓN SUJECCIÓN: CON TORNILLOS DE FIJACIÓN EN EL MATERIAL DE SOPORTE. COMPATIBLE CON INTERFACES CASSY EXISTENTES EN EL LABORATORIO	4
147	CIENCIAS	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	MOBILE CASSY 2	INTERFACE (DATALOGGER) PARA EXPERIMENTOS Y DEMOSTRACIONES PARA EL ESTUDIANTE EN EL CAMPO DE LAS CIENCIAS NATURALES:PARA CONEXIÓN DE DOS SENSORES DE FORMA SIMULTÁNEA Y TOMAS DE SEGURIDAD DE 4 MM PARA VOLTAJE (U) Y CORRIENTE (I) COMO TAMBIÉN TOMA PARA SONDA DE TEMPERATURA TIPO K NiCr-Ni INTEGRADO.CON TIEMPO DE MEDICIÓN, INTERVALOS DE MEDICIÓN, DIPARADOR Y PRE-DISPARADOR (ADELANTAR) AJUSTABLES. GRÁFICOS DE LOS VALORES MEDIDOS CON LIBRE ELECCIÓN DE LOS EJES DE COORDENADAS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN SELECCIONABLES. CON POSIBILIDAD DE GUARDAR LOS VALORES MEDIDOS Y LA CAPTURA DE PANTALLA EN UNA MEMORIA USB. SOPORTE COMPLETO DE SOFTWARE POR MEDIO DEL CABLE USB PARA LA ENSEÑANZA MEDIANTE LA DEMOSTRACIÓN CON PROYECTOR.PANTALLA DE GRÁFICOS: 9 CM (3.5"), COLOR QVGA (AJUSTABLE HASTA 400 CD/M ²); RANGO DE MEDICIÓN U: $\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30$ V; RANGO DE MEDICIÓN I: $\pm 0.03/\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3$ A; RANGO DE MEDICIÓN TEMPERATURA: -200 ... +200 °C / -200 ... +1200 °C. FRECUENCIA DE MUESTREO: MAX. 100,000 VALORES/SEGUNDOS; OPERACIÓN: RUEDA TÁCTIL CAPACITIVA ALTA;RESOLUCIÓN: 12 BIT;RESOLUCIÓN DEL TIEMPO DE LAS ENTRADAS DEL TEMPORIZADOR: 20 ns; ALTOPARLANTE: INTEGRADO PARA LOS TONOS DE LAS TECLAS Y PARA EL TUBO CONTADOR GM (SE PUEDEN DESACTIVAR SEGÚN SEA NECESARIO);DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO DE DATOS: MICRO TARJETA SD PARA ALMACENAR MÁS DE MIL ARCHIVOS DE MEDICIÓN Y CAPTURAS DE PANTALLA, OPCIONALMENTE TAMBIÉN POR MEDIO DE LA MEMORIA USB; BATERÍA RECARGABLE DE LARGA DURACIÓN;CERRADURA DE KENSINGTON: COMO PROTECCIÓN CONTRA EL ROBO	2
148	CIENCIAS	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	CONTADOR S LEYBOLD	MODOS DE OPERACION: MEDICIÓN DE PULSOS DE TUBO CONTADOR, DE FRECUENCIA Y DE TIEMPO. PANTALLA: 5 DIGITOS, LED. ALTURA DE LAS CIFRAS: 12 MM. RANGOS DE MEDICIÓN: FRECUENCIA: 0 ... 99999 HZ, TIEMPO: 0 ... 99.999 MS, 0 ... 99999 S, ACONTECIMIENTOS: 0 ... 99999 PULSOS, TIEMPOS DE PUERTA PARA TUBO CONTADOR: SÓLIDO 10 S, 60 S, 100 S; SELECCIONABLE HASTA 9999 S. BASE DE TIEMPO: ESTABILIZADO POR CUARZO. TENSIÓN INTEGRADA PARA CONTADOR GEIGER DE 500 V	1

149	CIENCIAS	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	BARRERA DE LUZ EN HORQUILLA	BARRERA LUMINOSA DE PRECISIÓN CON FUENTE DE LUZ INFRARROJA PARA EL MANDO DE LOS APARATOS DE MEDICIÓN DE TIEMPO Y CONTADORES EN LOS EXPERIMENTOS CON CUERPOS EN MOVIMIENTO; P. EJ. ENSAYOS CON EL CARRIL, OSCILACIONES DEL PÉNDULO, CAÍDA LIBRE, CUERDAS VIBRANTES O MUELLES DE LAMINA.COMATIBLE CON TIMER S Y SENSOR CASSY. FIJACIÓN MEDIANTE MANGUITO O IMÁN DE RETENCIÓN. TOPE PARA SUJECIÓN EN ÁNGULO RECTO EN PERFILES CUADRADOS. INDICACIÓN DE SERVICIO (LED). PRECISIÓN DE MEDIDA , RESOLUCIÓN LOCAL): 0,1 mm. FRECUENCIA DE CONMUTACIÓN: MÁX. 5 KHZ. SALIDA DE SEÑAL Y ALIMENTACIÓN DE TENSIÓN: MEDIANTE HEMBRILLA MÚLTIPLE. ANCHO DE HORQUILLA INTERIOR: 110 mm. PROFUNDIDAD EFECTIVA DE HORQUILLA: 160 MM. CONEXIÓN: 9 ... 25 V – O 6 ... 15 V ~ MEDIANTE HEMBRILLA MÚLTIPLE. CONSUMO DE CORRIENTE: 110 mA	10
150	CIENCIAS	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	MULTIMETRO DIGITAL	SEGURIDAD: IEC-1010-1; CAT II 1000 V 39 MM, 3 3/4 LCD DISPLAY DIGITAL, INDICACION MAX: 4000, CON LUZ DESCONEXION AUTOMATICA, RANGING AUTOMATICA FUNCIÓN DATA HOLD, MODO RELATIVO PROBADOR DE CONTINUIDAD Y PROBADOR DE DIODOS ACCESSORIOS: CABLE TEST, ELEMENTO ACCOPLAMIENTO TERMICO TIPO K Y ADAPTADOR DE TEMPERATURA, BATERIA Y MANUAL EN ALEMAN/INGLES TENSION DC: 400 mV/4/40/400/1000 V TENSION AC: 4/40/400/700V CORRIENTE: DC 400 µA/4/40/400 mA/4/20A CORRIENTE: AC 400 µA/4/40/400 mA/4/20 A RESISTENCIA: 400 Ω/4/40/400 KΩ/4/40 MΩ CAPACIDAD:40/400 nF/4/40/100 µF FRECUENCIA: 5/50/500 HZ/5/50/500 KHZ/5 MHZ TEMPERATURA: -20°C....760°C DIMENSIONES: 92 X 195 X 38 mm ALIMENTACIÓN DE TENSION: BATERIA 9 V	10
151	CIENCIAS	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	UNIDAD DE TEMPERATURA NI-CR-NI COMPATIBLE CON CASSY	MEDICIONES DE TEMPERATURA CON UN MÁXIMO DE 2 SONDAS DE TEMPERATURA DE NICRNI Ó 2 DE NTC CON CASSY. RANGOS DE MEDICIÓN: NICR-NI: -200 ... +1100 °C. NTC: -20 ... +120 °C. CONEXIONES: CLAVIJA DIODO. COMPATIBLE CON INTERFACE SENSOR CASSY	10
152	CIENCIAS	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	CONGELADOR VERTICAL	CONGELACIÓN TIPO NO FROST DE 11 PIES INTERIOR ACERO REF. 430 BRILLANTE EXTERIOR ACERO REF. 430 BRILLANTE 1 PUERTA EN SELLADA. VOLUMEN: 311 LITROS. RANGO DE TEMPERATURA (-20 ° C A -25 ° C). CONGELACION TIPO FROST. MEDIDAS EXTERIORES FRENTE: 65 CM, ALTO : 167 CM , FONDO: 73 CM. DESAGÜES PARA EVITAR ACUMULACIÓN DE RESIDUOS Y EVITAR MALOS OLORES Y EVAPORADOR,BASE EN HIERRO. INYECTADO CON ESPUMA DE POLIURETANO DENSIDAD DE 35 KILOS POR METRO CÚBICO DE 7 CM. DE ESPESOR, LOGRANDO ASÍ UN PERFECTO AISLAMIENTO TÉRMICO Y UN AHORRO EN ENERGÍA. CONTROL DE TEMPERATURA DIGITAL SEGÚN SU ELECCIÓN. COMPRESOR DE 110 V, LIBRE DE CFC, FUNCIONAMIENTO CON GAS ECOLÓGICO QUE NO DAÑA LA CAPA DE OZONO. RUEDAS EN NYLON. CAJA EVAPORADORA. CONTROL DE TEMPERATURA DIGITAL PARA CONFIRMAR EL FUNCIONAMIENTO ADECUADOA SIMPLE VISTA DE LA TEMPERATURA INTERNA DEL	1

				EQUIPO.	
153	CIENCIAS	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	CALENTADOR CERAMICO DOBLE	CALEFACTOR DE ESPACIOS CON ELEMENTO DE CERÁMICA, REJILLA TERMO-ACTIVA QUE CAMBIA DE COLOR CUANDO LA REJILLA ESTÁ CALIENTE, APAGADO AUTOMÁTICO DE SEGURIDAD QUE APAGA EL CALEFACTOR EN CASO DE QUE SE PRODUZCA EN RECALENTAMIENTO, RESTABLECIMIENTO MANUAL POR PARTE DEL USUARIO, DOBLE PROTECCIÓN DE SOBRECALENTAMIENTO. EL CALEFACTOR PERMANECE APAGADO HASTA QUE EL USUARIO REINICIA LA UNIDAD. CON TERMOSTATO MANUAL Y DOBLE PROTECCIÓN DE SOBRECALENTAMIENTO. 1500 WATTS	5
154	CIENCIAS	LABORATORIO FISICA	SENSOR DE CAMPO ELECTRICO COMPATIBLE CON CASSY LAB.	PARA LA MEDICIÓN DEL CAMPO ELÉCTRICO ESTÁTICO COMPATIBLE CON INTERFACE SENSOR CASSY . APLICACIONES: • MEDICIÓN DE LA INTENSIDAD DE CAMPO ELÉCTRICO EN EL CONDENSADOR, TAMBIÉN EN EL DIELECTRICO. • MEDICIÓN DE LA INTENSIDAD DE CAMPO ELÉCTRICO DE CUERPOS CARGADOS. • MEDICIÓN DEL CAMPO ELÉCTRICO TERRESTRE DE LA IONOSFERA (APROX. +100 V/M). • MEDICIÓN DE LA CARGA ELÉCTRICA DE LAS NUBES (UNOS KV/M). EN COMBINACIÓN CON UNA PLACA DE TENSIÓN DE 1 CM (FORMA PARTE DEL SUMINISTRO) EL APARATO SE CONVIERTE EN UN VOLTÍMETRO SUPERÓHMICO PARA LA MEDICIÓN DEL POTENCIAL EN EL AIRE LIBRE MEDIANTE SONDA DE LLAMA O CON EL VASO DE FARADAY. RANGOS DE MEDICIÓN: INTENSIDAD DEL CAMPO: $\pm 1/\pm 10/\pm 100$ KV/M, ± 1 MV/M. TENSIÓN: $\pm 10/\pm 100$ V, $\pm 1/\pm 10$ KV. FRECUENCIA LÍMITE: 10 HZ. RESISTENCIA DE ENTRADA: 1015 Ω (DURANTE CONDICIONES NORMALES). CAPACIDAD DE ENTRADA: 4 PF. INCLUYE TAMBIEN ACCESORIOS	3
155	CIENCIAS	LABORATORIO FISICA - GRUPOS INVESTIGACION	SENSOR DE CAMPO MAGNETICO COMPATIBLE CON CASSY LAB.	PARA LA MEDICIÓN AXIAL O TANGENCIAL DE LA DENSIDAD DE FLUJO MAGNÉTICO , OMPATIBLE CON INTERFACE SENSOR CASSY. INCLUIDO CABLE DE EXTENSIÓN. RANGOS DE MEDICIÓN: $\pm 10/\pm 30/\pm 100/\pm 300/\pm 1000$ MT. DIRECCIÓN DE MEDICIÓN: CONMUTABLE. ERROR DE MEDICIÓN: ± 2 % ADICIONAL 0,5 % DEL TOTAL DEL RANGO DE MEDICIÓN. COMPENSACIÓN: HASTA 1000 MT EN CADA RANGO DE MEDICIÓN	5
156	CIENCIAS	LABORATORIO FISICA	SENSOR DE GIRO PARA LEY DE COULOMB	SENSOR DE MOVIMIENTO COMPATIBLE CON INTERFACE SENSOR CASSY. VALORES DE MEDICIÓN: ÁNGULO, RECORRIDO, AMPLITUD DE OSCILACIÓN, PERÍODO DE OSCILACIÓN, FRECUENCIA ANGULAR. VALORES DERIVADAS: VELOCIDAD, ACELERACIÓN . GAMA DE MEDICIÓN: SIN TOPE MECÁNICO (TRANSMISOR INCREMENTAL) RESOLUCIÓN ANGULAR: 0,18° RESOLUCIÓN DE RECORRIDO: 0,08 MM RESOLUCIÓN EN TIEMPO: 0,001 S RESOLUCIÓN DE FRECUENCIA: 0,001 HZ	2
157	CIENCIAS	LABORATORIO FISICA	VIDEOCOM	CAMARA CCD DE UNA LÍNEA PARA EL REGISTRO DE MOVIMIENTO CON UNA ALTA RESOLUCIÓN Y MEDICIÓN RELATIVA DE INTENSIDADES. LA CAMARA ESTARÁ CONECTADA MEDIANTE SU PUERTO USB A LA COMPUTADORA. INCLUYE SOFTWARE PARA EL REGISTRO Y EVALUACIÓN DE LAS MEDICIONES. 2048 PIXEL (LONGITUD 28 mm) RESOLUCIÓN DEL ÁNGULO MEJOR QUE 0,01° (EQUIVALENTE A 0,25 mm CON UNA DISTANCIA DE 2 M) RESOLUCIÓN "MEDICIÓN DE LA INTENSIDAD" MEJOR QUE 0,5%,MAX. 160 IMAGENES POR SEGUNDO, REGISTRO DE LA POSICIÓN DE HASTA 10 CUERPOS AL MISMO TIEMPO	1

158	CIENCIAS	LABORATORIO FISICA	VISCOSIDAD P.1.8.3.	DEBE INCLUIR COMO MINIMO: VISCOSÍMETRO DE CAÍDA DE BOLA SEGUN HÖPPLER(GAMA DE VISCOSIDAD: 0.5 - 105 MPA • S (CP). GAMA DE TEMPERATURAS: - 20°C HASTA +120°C;REPRODUCTIBILIDAD: SUPERIOR A 0,5%; COMPARABILIDAD: SUPERIOR A 1%; MATERIAL:TUBO DE CAIDA Y BOLAS 1, 2 Y 3 DE VIDRIO BOROSILICATADO BOLAS 3 Y 4 EN FERRONIQUEL,BOLAS 5 Y 6 DE ACERO); CRONÓMETRO PORTÁTIL I	1
159	CIENCIAS	LABORATORIO FISICA	CARTUCHO DE GAS BUTANO 3 PIEZAS	CARTUCHO DE GAS BUTANO, 190 G, 3 PIEZAS,PARA QUEMADOR DE CARTUCHO DE GAS BUTANO Y SOPLETE DE SOLDADURA DE GAS BUTANO.	4
160	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	Máximo DIA. Taladrado 50 mm, Max. Diam taladrado (poder avance) 10mm en acero/14 mm, fundición de acero, Max. Diam de fresado 25 mm, Cono en el husillo Vertical y horizontal ISO 40,60-1350 rpm horizontal, Distancia entre el husillo vertical y la columna 220mm-560mm, Distancia entre el husillo vertical y la columna 220mm-560mm, Distancia entre el husillo horizontal y la mesa 10-340mm horizontal, Recorrido husillo vertical 120 mm, Recorrido husillo vertical 120 mm, Recorrido de la mesa 730/270/330mm, Motor 2.2 kw vertical/, 2.2 kw horizontal/, 0.75 kw motor avance, Dimensiones de la maquina 1680x1640x2200mm, Peso 1650 kg.	1
161	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	ACCESORIO FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	AMORTAJADOR PARA FRESADORA	1
162	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	ACCESORIO FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	*DIVISOR NUMERO 2	1
163	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	ACCESORIO FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	*JGO BRIDAS	1
164	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	ACCESORIO FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	*MADRIL 1/32-1/2	1
165	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	ACCESORIO FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	*MANDRIL 3/16-3/4	1
166	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	ACCESORIO FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	ALESADOR F1-100 CON CONO	1
167	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	ACCESORIO FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	*JGO BARRAS PARA ALESADOR	1

168	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	ACCESORIO FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	*PRENSA QH200	1
169	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	ACCESORIO FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	JGO BOQUILLAS	1
170	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	ACCESORIO FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	* JGO ESCARIADORES mm 10 UNIDADES	1
171	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	ACCESORIO FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	*MESA DIVISORA 8 "	1
172	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	ACCESORIO FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	*PLANEADORA	1
173	CIENCIAS	TALLER DE MECANICA FINA	ACCESORIO FRESADORA MIXTA DOBLE HUSILLO CON VISUALIZADOR	*INSERTOS PARA PLANEADORA 10 UNI	1
174	CIENCIAS	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	ESTEREOMICROSCOPIO	SISTEMA OPTICO, SIN PLOMO GREENOUGH 12° (VIDRIO), ZOOM 6.3:1. ANGULO DE OBSERVACIÓN 38°. PROTECCION CONTRA DESCARGA ELECTROSTÁTICA ANTIESTATICO. RESISTENCIA SUPERFICIAL ESPECIFICA 2 .1011 Ω / CUADRADO, TIEMPO DE DESCARGA <2 SEGUNDOS DE 1000 V A 100 V. ESCALA DE AUMENTOS 6.3X – 40X. RESOLUCION MAXIMA 432 LP / MM. APERTURA NUMERICA MAXIMA 0.144. DISTANCIA DE TRABAJO 110 MM. DIÁMETRO DEL CAMPO VISUAL ϕ 36.5 MM. LIMITADORES DE ZOOM AJUSTABLES 2. OBJETIVOS ESTÁNDAR, SIN PLOMO OBJETIVOS ACROMÁTICOS 0.32X, 0.5X, 0.63X, 0.75X, 1.6X, 2.0X. ERGO OBJETIVOS 0.6X –0.75X / 77 – 137 MM, 0.7X.–1.0X / 48 – 98 MM. OCULARES ERGONÓMICOS, FIJOS Y AJUSTABLES, CON PROTECTORES 10X / 23. DISTANCIA INTERPUPILAR 55 – 75 MM. LUZ LED DE 1.2W. TIPOS DE ILUMINACIÓN LUZ INCIDENTE Y LUZ TRANSMITIDA. VIDA ÚTIL MEDIA DE LOS LED 25000 HORAS. CONTROL DE ILUMINACIÓN PARA LUZ INCIDENTE Y TRANSMITIDA SE PUEDEN CONECTAR POR SEPARADO. MODOS DE LUZ INCIDENTE: EPICOSPICA Y DIASCOPICA. 10 NIVELES DE ILUMINACIÓN. CONEXIÓN ELÉCTRICA 110/60HZ	4

175	CIENCIAS	QUIMICA	ANALIZADOR TERMOGRAVIMETRICO SIMULTANEO CON PREPARADOR DE MUESTRAS TGA-DSC	Rango de Temperatura: Ambiente a 1150°C Precisión de la temperatura en modo isotérmico +/- 1 °C Velocidad de programación de incrementos de temperatura (Calentamiento y enfriamiento): 0.01 a 100 °C/min Tiempo de enfriamiento (1150 °C a 50 °C) 30 minutos Gases y Balance para panel sencillo: Intercambiador de gases con electro-válvula automática, máximo 2 gases. Capacidad máxima en balance TGA: 20 g Gases: 2 gases intercambio automático por electro-válvula. Acoples: MS, FTIR, GC/MS Sensores. Rango de peso: +/- 1000 mg or +/- 200 mg Resolución de TG: 0.02 µg Resolución del DSC Rod: 0.4 µW / 10 µW depende del sensor Debe incluir software licenciado, computador con impresora, mantenimiento por dos años, garantía de cinco años, entrenamiento y consumibles para dos años. Instalación a cero metros.	1
176	CIENCIAS	QUIMICA	UV-CABINET	UV 4 está diseñado para la inspección de cromatogramas de capa fina u otros objetos bajo la luz UV en ausencia de luz ambiental. Persiana enrollable, protección de ojos en vista frontal, 254 y 366 nm, 110V	1
177	CIENCIAS	QUIMICA	JUEGO DE TAMICES	Standard ASTM C33 para agregados, con marco de acero inoxidable de 8" de diámetro por 2" de altura, con mallas ASTM. E11 de acero inoxidable, así: 3", 2- 1/2", 2", 1-1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", No. 4, No. 8, No. 16, No. 30, No.50, No. 100, No. 200, tapa y fondo. Incluye certificados expedidos por el fabricante.	1
178	CIENCIAS	QUIMICA	POLARIMETRO	Rango 0 +/- 180°C - Exactitud: 0.05° - Fuente de luz : Lámpara de sodio - Longitud de onda: 589,44 nm - Longitud del tubo: Hasta 200 mm - Dimensiones: 500 (L) mm x 135 (W) mm x 330 (H) mm	1
179	CIENCIAS	QUIMICA	BOMBA DE VACIO	Máxima presión de 60psig (413kPag) o de vacío de 25in (84kPag). Para presiones medias y aplicaciones de vacío sólido. Incluye reguladores de presión y de vacío. Reguladores separados de vacío y presión, graduada de 0 a 60psig (incrementos de 5psig) y de 0 a 25 in.Hg (incrementos de 1/2 in.Hg). Cubierta en Aluminio con pies de caucho y manija. Conexión de diámetros de manguera, 3/8 in. O.D. x 1/4 in. I.D. (9.5 x 6.4mm). Con cable de potencia y suiche ON/OFF en el cuerpo de la bomba.	4

180	CIENCIAS	QUIMICA	AGITADOR MAGNETICO CON CALENTAMIENTO	Material: Estructura en Aluminio Velocidad: Hasta 1500rpm Temperatura: T° Amb a 370°C Diámetro Plato (mm): 155 Capacidad (Lt): 20 max Tipo de Protección: IP42 Potencia (W): 630 Voltaje: 115 V / 60 Hz Dimensiones (mm): 165 x 115 x 280	8
181	CIENCIAS	QUIMICA	PH-METER	Medidor de pH/CE/TDS/Temperatura Rango Ph: 0.00 a 14.00 pH Rango EC: 0 a 1990 μ S/cm Rango TDS: 0 a 1990 ppm (mg/L) Rango Temperatura: 0 a 60°C Resolución pH: 0.01 pH Resolución EC: 10 μ S/cm Resolución TDS: 10 ppm (mg/L) Resolución Temperatura: 0°C Precisión (@20°C) pH \pm 0.01 pH Precisión EC \pm 2% F.S. Precisión TDS \pm 2% F.S. Precisión Temperatura \pm 1°C Factor de Conversión TDS 0.5 ppm (mg/L) = 1 μ S/cm Calibración de pH Manual, 1 punto a través de trimmer Calibración EC/TDS Manual, 1 punto a través de trimmer Compensación de Temperatura EC/TDS Automática de 0 a 50°C con β = 2%/°C Sonda HI 1285-5, pH/CE/TDS/T, cable de 1m (3.3') Tipo de Batería: 9V Vida Batería Aproximadamente 150 horas de uso continuo Condiciones ambientales 0 a 50°C (32 a 122°F); HR max. 100% Dimensiones: 144.6 x 79.5 x 37 mm (5.7 x 3.1 x 1.5?) Peso: 230 g (8.1 oz.) Solución de calibración pH 4,01 Y 7,01 * 460 ml c/u, Solución conductividad 1413 μ S/cm c/curtir.(500ml), Solución de almacenamiento electrodos 460mL, Solución de limpieza de electrodos Bot. 460 mL	5

182	CIENCIAS	QUIMICA	MUFLA	<p>Capacidad: 5.8L (0.2 cu. ft.) Rango de temperatura: 100° to 1200°C- (212° to 2192°F) Estabilidad (uniformidad) de la cámara a 1000°C ±0.5°C Control de temperatura, ajuste de control digital, display digital que muestra temperatura real y deseada. Controlador programable de mínimo 8 segmentos. Dimensiones de la cámara WxHxD (cm): 18*13*25 Dimensiones Externas WxHxD (cm): 34*49*50 Termocupla: K Requerimientos Eléctricos: 120V 50/60Hz 1800w 15.0A Peso: 27.2kg (60 lb.)</p>	1
183	CIENCIAS	QUIMICA	KIT DE MICROPIPETAS	<p>Incluye 4 pipetas de 0.2 a 1000µl (0.2-2 µl, 2-20 µl, 20-200 µl y 100-1000 µl), 1 soporte de 6 posiciones, 3 Racks de 96 puntas. Pipetas completamente autoclavables a 121 °C, poseen un botón de pipeteo de doble acción con una parte superior que rota para un ajuste de volumen más fácil y simple.</p>	3
184	FT	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS FACULTAD TECNOLÓGICA	SOLUCIÓN INTEGRAL DE FÍSICA MODERNA (EQUIPO DE RAYOS X)	<p>Equipo Modular para realizar prácticas de Rayos X. El Equipo debe mostrar la posibilidad de incorporar de forma Modular la aplicación y crecimiento para realizar prácticas y ensayos de Física de Rayos X, Difracción de Rayos X, Fluorescencia de Rayos X, Efecto Compton y Tomografía entre otros. El equipo y sus accesorios deben ser compatibles Y CON SUBORDINACION TECNOLÓGICA con los equipos Leybold LD Didactic GmbH de Alemania existentes en el laboratorio de física de la Facultad Tecnológica en experimentos de Física Moderna. La solución debe incluir: Aparato de Rayos X con tubo de Mo completo (Ref 554801NA), Tubo contador con ventanilla y cable para radiación alfa, beta, gama y rayos X (Ref 55901), Cristal de LiF para reflexión de Bragg (Ref 55477), Accesorio "High Definition" que aumenta la resolución de paso del goniómetro de 0,1 a 0,01 grados (Ref 554835), Detector de energía de rayos X (Ref 559938), Juego de muestras de aleaciones (Ref 554848), Juego de muestras para fluorescencia líneas K y líneas L (Ref 554844 y Ref 554846), Unidad MCA (Ref 524058), Cable BNC (Ref 50102), Accesorio Compton para rayos X (Ref 554836), Accesorio Compton II para rayos X (Ref 5548371). El equipo de incluir todos los accesorios para realizar prácticas experimentales de Estructura Cristalina de monocristales, Fluorescencia de rayos X y Efecto Compton.</p>	1
185	FT	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS FACULTAD TECNOLÓGICA	BALANZA ANÁLITICA BASICA	<p>Especificaciones Técnicas: Capacidad Mínima: 300 g Sensibilidad mínima: 1 mg = 0.001 g Repetibilidad: 1 mg Linealidad Máxima: 3 mg Dimensiones mínimas del platillo: 80 mm de diámetro Tiempo de respuesta o estabilización máxima de: 3,5s Cabinas cortas aire totalmente sellada en vidrio. Con 3 puertas corredizas. APLICACIONES: Posibilidad de resultado mínimo en las siguientes unidades g, mg, oz.</p>	3

186	FT	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS FACULTAD TECNOLÓGICA	CENTRIFUGA Y ACCESORIOS INTEGRALES	Se requiere equipo completo para centrifugado, que incluye: Una (1) Centrifuga (carcasa y tapa metálicas, espacio de centrifugación preferiblemente en acero inoxidable, cierre seguro, bloqueo y cierre de la tapa, motor sin escobillas, desconexión por excentricidad o desbalanceo, reconocimiento automático del rotor y su rango de operación). Capacidad máxima en el rotor libre: 4 x 100 ml, la centrifuga debe tener la posibilidad de colocar rotores de Angulo fijo con velocidad de 6000 RPM mínimo y variable. Voltaje de operación red: 120V, frecuencia 60Hz, refrigeración por aire, rotores intercambiables, silenciosa (menor a 65dB), control microprocesador de velocidad, tiempo y aceleración. Debe incluir los siguientes accesorios: Cinco (5) paquetes x 50 unidades de tubo para centrifuga con tapa y gradilla de 50 ml Falcón, Cinco (5) paquetes x 50 unidades de tubo para centrifuga con tapa y gradilla de 15 ml Falcón, Un (1) Rotor oscilante de 6 lugares con velocidad de 4000 RPM mínimo con los respectivos soportes y tapas, (6) adaptadores para soporte de rotor oscilante para tubos de 50ml y de 15ml respectivamente. Debe incluir todos los accesorios necesarios (soportes, tapas y adaptadores) para su puesta en funcionamiento de rotor oscilante para los tubos de 50ml y 15ml.	1
187	FT	LABORATORIO DE CONSTRUCCIONES CIVILES	EQUIPO DE ESCÁNER DE ACERO PARA CONCRETO ARMADO	Equipo de Escáner de Acero para concreto armado. Tecnología de operación: detección por principio de inducción electromagnética. Consistiendo de: Escáner Inalámbrico, Monitor pantalla táctil, Cable para Conexión a PC, fuente de alimentación, Cuadrícula de referencia de escaneo, software de soporte para conexión a PC, documentación, correa de carga y estuche de transporte. Capacidades de medición: Verificación de las barras de refuerzo de acero, comprobación del recubrimiento de concreto, generación de informes, representación visual en vistas en 2D/3D de áreas mínimo de 30 x 30 m, visualización de imagen de la armadura en 2D en el monitor. Especificación técnica: Precisión de localización máximo de ±4 mm, Alcance de Medición mínimo de profundidad de cobertura de 90mm, Alcance de Medición mínima de detección para barra de refuerzo de 160mm, Precisión de medición de profundidad para barra de refuerzo máxima de ±2 mm2, Velocidad mínima de escaneo de 0.40 m/s, rango de medición de diámetro de acero corrugado mínimo de 1/4" a 1-1/4" (6 a 32mm), memoria de datos del monitor mínima de 8GB, grado de protección IP 54. Mediante los ensayos no destructivos, se pueden determinar los diferentes potenciales de deterioro en las estructuras de concreto reforzado, sin alterar de forma permanente sus propiedades físicas, químicas, mecánicas o dimensionales. A través de esta tecnología la Universidad Distrital, podrá prestar servicios a la comunidad de evaluación patológica, verificación de diseños estructurales y adicionalmente se podrá incorporar como servicio especial en la ejecución de los contratos de interventorías de obra y para el desarrollo de prácticas académicas.	1
188	FT	LABORATORIO DE CONSTRUCCIONES CIVILES	EQUIPO DE ENSAYOS ULTRASÓNICOS POR TECNOLOGÍA PULSO-ECO	Equipo Portátil de Ensayos ultrasónicos. Tecnología de operación: pulso-eco. Consistiendo de: pantalla táctil, transductor pulso-eco, Cable de transmisión, Cable para conexión a PC, fuente de alimentación, software de soporte para conexión a PC, documentación, correa de carga y estuche de transporte. Capacidades de medición: Determinación del espesor de losa desde un solo lado, Visualización 2D, localización de huecos, tuberías y grietas, estimación automática de velocidad de pulso, Ampliable con transductores de velocidad de pulso. Especificación técnica: Memoria interna mínima de 8 GB, Rango de Alcance mínimo de 0.1 – 7910 μs, Resolución mínima de 1 μs (> 780 μs), Voltaje de pulso mínimo de 100 – 400 Vpp, Ancho de banda mínimo de 20 – 400 kHz, grado de protección IP 54.	1

189	FT	LABORATORIO DE CONSTRUCCIONES CIVILES	EQUIPO ANALIZADOR DE CORROSIÓN ACTIVA EN BARRAS DE REFUERZO	Analizador de corrosión activa en barras de refuerzo. Tecnología de operación: Acorde al método de la media celda de cobre. Consistiendo de: Dispositivo indicador pantalla LCD, Electrodo de barra con piezas de repuesto, electrodo de una (1) rueda y herramientas para sistema de electrodo de rueda, carrete con cable mínimo de 12m botella de ácido cítrico y sulfato de cobre, Cable de transmisión, Cable para Conexión a PC, Software de soporte para conexión a PC, documentación, correa de carga y estuche de transporte. Capacidades de medición: Cartografiado detallado de potenciales de corrosión, Mediciones localizadas con el electrodo de barra y escaneo rápido con electrodo de rueda, visualización simultánea en el dispositivo de mínimo 200 valores de medición. Especificación técnica: Intervalo de Medición mínima de -940mV a +320mV, Impedancia mínima de 8 MΩ, resolución de medición mínima de 1mV.	1
190	FT	LABORATORIO DE CONSTRUCCIONES CIVILES	EQUIPO PARA ENSAYO 10% DE FINOS	Equipo para ensayos de trituración de 10% de finos debe ser fabricado según norma INV E-224-13 y BS 812-110-1990; debe contener; dos moldes metálicos, base, un pistón de carga y una varilla.	1
191	FT	LABORATORIO DE CONSTRUCCIONES CIVILES	COMPACTADOR AUTOMÁTICO PROCTOR/CBR	Compactador automático fabricado según las normas ASTM D1883, D698, D1557, AASHTO T99, T180, T193, para los ensayos proctor y CBR, para moldes desde 100mm a 152.4 mm. Controlado mediante microprocesador con opción de secuencias definidas por el usuario o según los estándares. Incluye sistema de puertas de seguridad, cubierta transparente, parada de emergencia y dos martillos intercambiables de acuerdo a la norma de referencia. Operable a 110V/60Hz, motor de 1hp.	1
192	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	BALANZA ANÁLITICA BASICA	Protección selectiva para transformadores de dos devanados, según referencia	1

193	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	RELÉ DE MULTI-FUNCIONES PARA LA PROTECCIÓN DE LAS LINEAS	<p>Relé trifásico multifunción de corriente, tensión y falla contra a tierra para protección y control de las líneas de distribución MT/AT.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 límites de corriente de fase programables en modo direccional o no direccional • 3 límites di corriente de tierra programables en modo direccional o no direccional • Curvas de intervención seleccionables de acuerdo con las normas IEC y IEEE • 2 Elementos de mínima/máxima tensión • 2 Elementos de mínima/máxima frecuencia • Elemento de máxima tensión omopolar • 2 Elementos di desequilibrio de corriente • 1 Elemento de mínima tensión secuencia positiva • 1 Elemento de máxima tensión secuencia negativa • Circuito de supervisión circuito apertura interruptor • Comando interruptor (ABRE / CIERRA) • Falla de apertura interruptor • Una puerta de comunicación serial RS232 • RS485 • Relés di salida programables por el usuario • Entradas digitales programables por el usuario 	1
194	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	INTERRUPTOR DE POTENCIA	<p>Interruptor de potencia trifásico con contacto auxiliar normalmente cerrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de contacto de carga: 400 Vca, 3 A • Alimentación: monofásica de red compatible con banco de potencia de DELORENZO 	1
195	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	POWER CIRCUIT BREAKER	<p>Interruptor de potencia trifásico con contacto auxiliar normalmente abierto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de contacto de carga: 400 Vca, 3 A • Alimentación: monofásica de red 	1
196	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	SONDAS DE PRUEBA PASIVA	<p>Sonda de prueba pasiva, 200 MHz, 1X/10X, conector BNC, longitud 1.5m. Incluye: punta de gancho retráctil (013-0107-xx). cable de tierra 6 pulgadas (199-3466-xx). Herramienta de ajuste (003-1433-xx) marcador de banda (016-1315xx), manual de instrucción (071-1464-xx). Garantía: un (1) año, Marca: TEKTRONIX.</p>	30
197	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	MINIPINZA AMPERIMÉTRICA	<p>Minipinza amperimétrica de CA/CC de RMS (media cuadrática) verdadera de 30 A, mayor resolución (0.1 mA) y precisión en corrientes bajas. *Mediciones de corriente de CA/CC bajas con alta resolución hasta 0.1 mA de CA y 1 mA de CC *Mediciones de voltaje usando conductores de prueba *Gráfico de barra rápido de 40 segmentos *Presione una vez la función de cero automático para las mediciones de corriente de CC *Mín./máx., retención de datos y apagado automático</p>	12

198	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	PANTALLA TACTIL HMI	"Terminal Tactil 12" 1 SVGA, 65536 colores TFT. Puerto Ethernet, Entrada Audio/Video", Advanced touchscreen panel , Backlit colour TFT LCD, 65536 colours, 800 x 600 pixels SVGA, 12.1 inch, Configuration software, compatible con el software Vijeo Designer, procesador CPU RISC, frecuencia del procesador 266 MHz, con una memoria Application memory flash EPROM 32 MB Back up of data SRAM 512 kB lithium battery, con conexión integrada 2 USB type A master port (V1.1) Ethernet TCP/IP RJ45 3 digital output removable screw terminal block Audio input mini-jack Audio output removable screw terminal block COM1 serial link male SUB-D 9 RS232C/RS422/RS485 <= 115.2 kbits/s COM2 serial link RJ45 RS485 <= 187.5 kbit/s Siemens MPI (187.5 kbits/s) Composite video input (NTSC/PAL) RCA Digital input removable screw terminal block Power supply removable screw terminal block. compatible con el software VIJE0 DESIGNER V6.2	2
199	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	RELÉ MULTIFUNCIÓN PARA PROTECCIÓN DE MOTORES, MODBUS	Controlador de motor por protocolo de comunicación Modbus, con una tensión de circuito de control de 100...240 C AC y un rango de corriente de 1.35 ... 27 A, tensión de servicio 93.5...264 V AC, tipo de entrada lógica, tipo de Bus Modbus de 2 hilos RS 485 , frente a 1 ... 247 , tasa de transmisión de 1,2 ... 19,2 kbit / s , RJ45 con 2 pares trenzados blindados Modbus de 2 hilos RS 485 , frente a 1 ... 247, velocidad de transmisión de 1,2 ... 19,2 kbit / s , bloque de terminales con 2 pares trenzados blindados.	2
200	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	RELÉ MULTIFUNCIÓN PARA PROTECCIÓN DE MOTORES ETHERNET	Controlador de motor por protocolo de comunicación Ethernet TCP/IP, con una tensión de circuito de control de 100...240 C AC y un rango de corriente de 1.35 ... 27 A, tensión de servicio 93.5...264 V AC, tipo de entrada lógica, tipo de Bus Ethernet IEEE 802.3, rango de transmisión de 10...100 Mbits/s, Rj45 con dos pares prensados	2
201	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	MODULO DE EXPANSIÓN LTM E TeSys T	Módulo de extensión. Suministro a través del controlador, con una tensión de circuito de control de 100...240 C AC, corriente de entrada 3.1 mA at 100 V y 7.5 mA at 240 V .	4
202	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	SWITCH DE USO INDUSTRIAL NO ADMINISTRABLE	Conmutador Ethernet de 8 puertos 10/100 Base-TX .Interruptor de riel que soporta base 10 Ethernet y FastEthernet 100 base-TX en operaciones de entornos industriales, es compatible con las redes de comunicación Ethernet de acuerdo con el estándar IEEE 802.3 o 802.3u , utilizando tecnología de cobre . El módulo tiene ocho puertos RJ45 de par trenzado que soportan ocho conexiones 10/100 Mbit / s Ethernet . Se conecta en un carril estándar ISO / DIN . Puede conectar hasta ocho terminales de datos (DTE) unidades u otros segmentos de red a los 10/100 Mbit / , utiliza puertos para cable partrenzado	3

203	FT	LABORATORIO DE ELECTRONICA	MULTIMETRO DIGITAL	<p>DEBE INCLUIR COMO MÍNIMO</p> <p>4 3/4 dígitos, pantalla LCD de 20 mm con luz de fondo y display gráfico de barras de 42 segmentos</p> <p>IP67 resistente al agua y al polvo</p> <p>Medición True RMS</p> <p>Cero relativo</p> <p>Prueba de Continuidad y del diodo</p> <p>Retención de datos, MIN/MAX HOLD</p> <p>Auto o la selección manual del rango</p> <p>Apagado automático</p> <p>Seguridad: TÜV/GS, EN 61010-1; CAT III 1000 V / CAT IV 600 V</p> <p>DCV 400 mV / 4/40/400/1000 V \pm 0,06% + 2 DGT.</p> <p>ACV 400 mV / 4/40/400/1000 V \pm 1,0% + 3 dgt .</p> <p>Rango de frecuencia 50 Hz ... 1000</p> <p>DCA 400/4000 μA / 40/400 mA / 10 \pm 1,0% + 3 dgt.</p> <p>ACA 400/4000 μA / 40/400 mA / 10 \pm 1,5% + 3 dgt .</p> <p>Rango de frecuencia 50 Hz ... 1000</p> <p>Ohm 400 Ω / 4/40/400 kW / 4/40 mΩ \pm 0,3% + 4 DGT.</p> <p>Capacitancia 40/400 nF / 4/40/400 mF / 4/40 mF \pm 3,5% + 10 dgt.</p> <p>Frecuencia 40/400/1000 Hz / 4/40/400 kHz / 4/40/100 MHz \pm 0,1% + 1 DGT.</p> <p>Temperatura -50 ... + 1000 ° C (-58 ... + 1832 ° F) \pm 1,0% + 2,5 ° C \pm 1,0% + 4,5 ° F)</p> <p>Voltaje de la operación 9 V-batería</p> <p>Accesorios:</p> <p>cables de prueba, sonda de tipo K-termopar, estuche de transporte, batería e instrucciones, Capacitación de acuerdo a la complejidad del equipo. Los equipos se entregarán en el laboratorio designado por la Universidad.</p>	15
204	FT	LABORATORIO DE ELECTRONICA	FUENTE DUAL	<p>DEBE INCLUIR COMO MINIMO</p> <p>4 tomas de seguridad mm</p> <p>Salida de encendido/apagado conmutable</p> <p>Pantalla LED tanto para indicar voltaje y corriente</p> <p>Protección contra cortocircuitos y sobrecargas</p> <p>Salidas fijas de 5V/3A</p> <p>Voltaje de salida: 2 x 0 - 30 V</p> <p>Corriente de salida: 0 - 5 A DC</p> <p>Potencia de salida: 2 x 150 W</p> <p>Indicación de precisión: Volt-indicación: LED \pm 0,2% + 2 dígitos</p> <p>Amp-Indicación: LED \pm 1% + 2 dígitos</p> <p>Voltaje de operación: 115 V / 230 V AC, 50/60 Hz</p> <p>Accesorios</p> <p>Cable de poder, Manual de usuario</p> <p>Capacitación de acuerdo a la complejidad del equipo. Los equipos se entregarán en el laboratorio designado por la Universidad.</p>	15

205	FT	LABORATORIO DE ELECTRONICA	OSCILOSCOPIO DIGITAL	<p>DEBE INCLUIR COMO MINIMO:</p> <p>Horizontal Rango de la tasa de muestreo: Real-Time: 13.65Sa/s-1GSa/s Equivalent: 13.65Sa/s-25GSa/s Interpolación de forma de onda: Sin(x)/x Profundidad de Memoria: Para un canal (Tasa de Muestreo 1 GSa/s, Memoria Comun 16kpts); (Tasa de Muestreo 500MSa/s, Memoria Normal 16kpts, Expandible 1Mpts) Para dos canales (Tasa de muestreo 500 MSa/s, Memoria Comun 8kpts); (Tasa de muestreo 250 MSa/s, Memoria Comun 8kpts, Expandible 512 kpts) Rango de velocidad de barrido (Sec/div): 2ns/div~50s/div Frecuencia de muestreo y de retardo Precisión: ±50ppm (cualquier intervalo ≥1ms)</p> <p>Vertical Conversor A/D: Resolución 8 bits, Muestreo simultaneo en todos los canales Rango Volt/div: 2mV/div~10V/div Voltaje de Entrada Máximo en el canal analógico: 300Vrms CAT I, 1000Vpk; sobretensión instantánea 1000Vpk 100Vrms CAT II, 1000Vpk RP2200 10: 1: CAT II 300 V rms RP3300A 10: 1: CAT II 300Vrms Rango Offset: ±40V (250mV/div~10V/div); ±2V (2mV/div~245mV/div) Ancho de banda análogo: 100MHz Ancho de banda de único disparo: 100MHz Límite de ancho de banda analógico seleccionable: 20MHz Baja Frecuencia de respuesta (AC, -3dB): ≤5Hz (en la entrada BNC) Tiempo de subida: <3.5ns, <7ns 100MHz DC Precisión de Ganancia: 2 mV / div-5 mV / div: ± 4% (En modo de adquisición normal o promedio) 10 mV / div-10V / div: ± 3% (En modo de adquisición normal o promedio)</p> <p>Triger Sensibilidad : 0.1div~1.0div (ajustable) Nivel rango: (Interno ±6 div from centro de la pantalla); (Externo ±1.2V) La exactitud del nivel de disparo aplicable para la señal de subida y bajada ≥20ns tiempo: Interno±(0.3div × V/div) (±4 divisions from center of screen); Externo ±(6% of setting + 200 mV) Offset: Modo Normal; Modo barrido lento Rango Holdoff: 500ns~1.5s Nivel establecido al 50%: Frecuencia de entrada ≥50H Tipo de disparo: Edge, Pulse Width, Video, Slope, Alternate, Pattern, Duration</p> <p>Accesorios incluidos:</p>	15
-----	----	----------------------------	----------------------	--	----

				<p>2 Sondas de alta impedancia 1 Cable de poder Manual de usuario CD Software Capacitación de acuerdo a la complejidad del equipo. Los equipos se entregarán en el laboratorio designado por la Universidad.</p>	
206	FT	LABORATORIO DE ELECTRONICA	GENERADOR DE FUNCIONES ARBITRARIAS	<p><u>DEBE INCLUIR COMO MINIMO:</u> Ancho de Banda: 20MHz Tasa de Muestreo: 100MSa/s</p> <p>Contador de frecuencia incorporado Software que permita editar, crear, proporcionar y guardar las diferentes formas de onda mencionadas además ExpRise, ExpFall, Sinc, Noise y DC. Fomatos .txt, .csv, wfm. realizar operaciones matemáticas. Filtros 3.5 formas de onda estándar y salidas de DC. 48 formas de onda arbitrarias preestablecidos, 10 grupos de 4 kpts formas de onda arbitrarias. Pantalla monocroma LCD Resolución de pantalla 256 Horizontal x 64 Vertical Funciones de Onda: Seno, Cuadrada, Pulso, Rampa y/o Triangular, Ruido blanco, Arbitraria Resolución: 1 µHz Precisión: ±50 ppm en 90 días; ±100 ppm un año; 18°C a 28°C Conectividad: USB Host, USB Device. IP Protección IP2X</p> <p><u>Características de Salida:</u> Amplitud (50 Ω): Canal 1(2 mVpp a 10Vpp); Canal 2 (2 mVpp to 3Vpp) Precisión (1 kHz Seno): ±(2% a establecer +2 mVpp) Planeidad de amplitud (Seno 1 kHz, 5 Vpp): <100 kHz: 0.1 dB ~20 MHz: 0.3 dB Offset DC: Precisión Offset ±(2% of the Offset Setting + 2 mV) Canal 1: Rango DC (5 V (50 Ω); 10 V (High Z)) Canal 2: Rango DC (1.5V (50 Ω); 3V(High Z)) Salida de Forma de onda Impedancia: 50 Ω en ambos canales Protección: Canal 1(Protegida contra cortocircuitos, relé de sobrecarga automática desactiva la salida principal); Canal 2 (Protegida contra cortocircuitos)Barrido (Todas las funciones de onda) Rafaga (Todas las funciones de onda) Modulación: AM, FM, PM, FSK (Todas las funciones de onda exepcto Ruido Blanco) Panel posterior del conector: Modulación externa: ± 5 Vpk = 100% modulación; 10 kΩ impedancia de entrada Disparo externo: TTL compatible</p>	15

				Disparo de Entrada Disparo de Salida salida de sincronización Salida Externa de referencia Accesorios: 1 Cable de poder Manual de usuario CD Software Cable BNC Capacitación de acuerdo a la complejidad del equipo. Los equipos se entregarán en el laboratorio designado por la Universidad.	
207	FT	LABORATORIO DE ELECTRONICA	SOLUCIÓN INTEGRAL ÁREA DE PRODUCCIÓN Y ENSAMBLE TALLER DE CIRCUITOS IMPRESOS	Un Impresora Serigráfica (stencil), Un Sistema de metalizado de huecos mecánico, Un Sistema de secado por UV de doble cara, Un Sistema Automático de montaje de componentes de tecnología superficial SMT, Un Horno de reflujo para procesos de Montaje de Componentes de Tecnología SMT, para el Taller de Circuitos Impresos de Electrónica de la Facultad Tecnológica.	1
208	FT	LABORATORIOS DE INDUSTRIAL FACULTAD TECNOLÓGICA	FMS 2010 CONTROL DE CALIDAD CON TRANSFER MODULAR Y PLC SIEMENS	Una estación de control de calidad con transfer modular y PLC SIEMENS que contiene: <ul style="list-style-type: none"> • Manipulador inserción/ extracción • Mesa giratorio • Sistema de visión artificial • Evacuación de conjuntos defectuosos • Sistema de generación de averías • Panel eléctrico de control • Transfer modular de la estación. 	1
209	FT	LABORATORIOS Y TALLERES DE MECÁNICA	EQUIPOS Y/O ACCESORIOS FESTO	Racor rápido roscado auto bloqueante y girado QSK -1/8-4 tubo flexible PUN 4x0,75 utilizados en las válvula distribuidora 152896	50
210	FT	LABORATORIOS Y TALLERES DE MECÁNICA	HORNO MUFLA	Horno mufla de alta temperatura, control de temperatura digital tipo PID y visualización de la misma, Capacidad de mínimo 20 litros, Precisión de mínimo +/- 5°C a 800°C, uniformidad de mínimo +/- 10.0°C a 800°C, Dispositivo de seguridad: Breaker de protección contra sobrecarga o corto circuito, Temperatura programable máxima de usabilidad: 1200°C, programable para ciclos. Material Externo: Acero Cold Rolled recubierto con pintura electrostática, Puerta exterior: Material refractario ligero. Dimensiones internas de mínimo 33 cm de profundidad.	1
211	FT	LABORATORIO DE INFORMÁTICA	RACK 42U	Gabinete de Piso Modelo TL :: Puerta Frontal en malla :: Puertas laterales y posterior desmontables :: Formato de montaje 19" :: Ancho 24" (61 cms) :: Profundidad 42" (1,6 mts) :: Profundidad útil 38,8" (1,1 mts) ::Altura: 6,5 ft (1,9 cms) :: Altura útil 42 RU :: Color Negro :: Gabinete a piso 42U con multitoma vertical de 20 salidas dos bandejas lisas ajustables	4
212	FT	LABORATORIO DE INFORMÁTICA	UPS 2KWA Aut 12 min	UPS/2KVA MARCA TITAN	4

213	FT	LABORATORIO DE INFORMÁTICA	UPS 2KWA Aut 12 min	UPS /6KVA MARCA TITAN	4
214	FT	LABORATORIO DE INFORMÁTICA	Un switch de capa 3 de 24 puertos con por lo menos dos slots SFP+	Cisco Catalisys 2960S 24 GibE, 2 x SFP Lan lite	1
215	FT	LABORATORIO DE INFORMÁTICA	Transceivers de SFP+ a 10GBase SR	Cisco Gigabit Ethernet 1000 base-Tmini-Gbic sfp Transceiver	4
216	FT	LABORATORIO DE INFORMÁTICA	Transceivers de SFP a 1000 Base SX.	Cisco Gigabit Ethernet SX Mini-gbic sfp transceiver (multimodo 300 mts)- base 1000	4
217	FT	LABORATORIO DE INFORMÁTICA	Patch cords de fibra óptica om3 de 3metros LC-LC.	Patch Cord fibra LC-LC 3 MTS	6
218	FT	LABORATORIO DE INFORMÁTICA	UTM Fortinet 80C	2504 Wireless Controller cisco with 5 AP licenses	1
219	FT	LABORATORIO DE INFORMÁTICA	Controladores inalámbricos Cisco AIR-CT2504-5-K9.	Cisco ASA 5505 Appliance with SW, 50 UL USER 8 PORTS ,3DES/AES	1
220	FT	LABORATORIO DE INFORMÁTICA	Cable UTP cat 6 - Caja	CABLE UTP CATEGORIA 6 AWG 23	2
221	FT	LABORATORIO DE INFORMÁTICA	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	Multifuncional Epson L565	2

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

GIOVANNI RODRIGO BERMUDEZ BOHORQUEZ

Presidente Comité Institucional De Laboratorios,
Talleres, Centros Y Aulas Especializadas