



**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."

AGOSTO DE 2017

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...”, el cual se amplió hasta el 31 de Julio de 2017 mediante Acuerdo No. 017 del 20 de Diciembre de 2016.

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 2017.

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 previsibles 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.				

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

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

		El incumplimiento de lo establecido en el Pliego de Condiciones, el incumplimiento de la oferta presentada al cierre del proceso de selección, el incumplimiento de los posibles OTROSÍ que de común acuerdo se pacten con la Universidad Distrital, así como el contrato o los contratos que se deriven del proceso de selección. La no observancia de los criterios ambientales aplicables a este tipo de contratación.				
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 2017 para efectuar esta contratación es de: **SIETE MIL TREINTA Y CUATRO MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS PESOS M/CTE (\$7.034.772.682) IVA Incluido.**, respaldado por los Certificados de Disponibilidad.

DISPONIBILIDAD No.	FECHA	RUBRO	VALOR INCLUIDO IVA
2086	22 de Junio de 2017	Dotación de Laboratorios UD	5.885.869.501
2889	3 de agosto de 2017	Gastos Generales del Convenio interadministrativo No. 1931 de 2017	1.015.004.858
3013	4 de agosto de 2017	Gastos Generales del Convenio interadministrativo No. 1931 de 2017	134.000.000
TOTAL			7.034.874.359

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 629 de 2016 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 No 629 de 2016 expedida por la Rectoría de la Universidad (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 629 de 2016) 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 2017 para efectuar esta contratación es de: **SIETE MIL TREINTA Y CUATRO MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS PESOS M/CTE (\$7.034.772.682) IVA Incluido.,**

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 2012, 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.**

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

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 ITEM 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 **ITEM O SOLUCION INTEGRAL** QUE NO SE PRESENTE EL DOCUMENTO, TENIENDO EN CUENTA QUE DICHOS DOCUMENTOS SON NECESARIOS PARA LA COMPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS. La evaluación técnica se hará exclusivamente sobre los catálogos incluidos en 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)	$\geq 1,5$
Endeudamiento (Pasivo total sobre activo total)	$\leq 60\%$ 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 CONTINUARÁ 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 lo gastos que implique el traslado, puesta en funcionamiento al hacer efectiva la garantía deberán ser cubierto por el proveedor. Por consiguiente el suministro de todos los

repuestos necesarios (no consumibles) para que el equipo funcionamiento del equipo o los equipos sea correcto estarán a cargo del proveedor, durante el tiempo de vigencia de la garantía.

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

PUNTAJE	CRITERIO
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,
Xi= 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:

$$CI = ((\text{media geométrica ó media aritmética}) * 0.15) / 40 \text{ puntos}$$

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 adjudicará 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 adjudicará 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 adjudicará 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 último 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	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
1	FI	Laboratorios de Ingeniería Lab. Manufactura	Laboratorios de Ingeniería Lab. Manufactura	Máquina Universal de Ensayos	<p>capacidad mínima 10 KN. controlado por computadora. modo de medición de carga: 0,4% a 100% de su capacidad nominal. precisión de la carga: 0.5 resolución de desplazamiento: De 0 a 1 µm modo de velocidad: Mínimo 0.001 – 500 mm / min variación de velocidad: De 0 a ± 1% de la velocidad establecida. recorrido: Mínimo 400 mm tensión de alimentación: 110v, 1 fase, 60 hz dimensiones generales: Ancho entre 600 y 800, x Profundidad entre 450 y 550 mm, Altura entre 1500 y 2000 mm peso entre 100 y 300 kg máquinas prueba de tensión muestras planas 0 – 7 mm máquinas prueba de tensión muestras redondas 4 – 9 mm y 9 – 14 mm máquinas prueba de compresión, plato de 100 mm</p>	1
2	FI	Laboratorios de Ingeniería Lab. Manufactura	Laboratorios de Ingeniería Lab. Manufactura	Microscopio invertido metalografico.	<p>Cabezal trilobular, mecanismo coaxial y platina con recorrido mínimo 15mm x 15mm XY Lámpara de 6V/30W mínimo halógena y/o LED, 2 pares de oculares de 10x Objetivo de 5x, 10x, 20x 50x y 100X. Magnificación desde 50X hasta 500X Voltaje 110/220 V Software para Metalografía Cámara digital de mínimo 5 megapíxeles para microscopio y adaptador</p>	1

3	FI	Laboratorios de Ingeniería Lab. Manufactura	Laboratorios de Ingeniería Lab. Manufactura	Durómetro Universal de banco	<p>Posibilidad de realizar mínimo las pruebas Rockwell, Rockwell Superficial y Brinell.</p> <p>Escalas Rockwell A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, P, R, S, V. 15N, 30N, 45N, 15T, 30T, 45T, 15W, 30W, 45W; 15X, 30X, 45X, 15Y, 30Y, 45Y.</p> <p>Escalas Brinell HB1: 1 kgf, 2.5 kgf, 5khf, 10kgf, 30 kgf. HB2.5 : 6.25 kgf, 15.625 kgf, 20 kgf, 30 kgf, 31.25 kgf, 62.5 kgf, 187.5 kgf HB5: 25 kgf, 62.5 kgf, 125 kgf, 250 kgf HB10: 100 kgf, 250 kgf.</p> <p>Celda de carga, sistema de lazo cerrado. Rango de carga de 1 Kgf a 250 Kgf como mínimo Alimentación 100 a 240 VAC 60Hz Pantalla Touch Screen, mouse y teclado Microscopio incorporado con cámara Objetivos con magnificación 37.5x, 75x, 150x</p>	1
4	FI	Laboratorios de Ingeniería Lab. Manufactura	Laboratorios de Ingeniería Lab. Manufactura	Máquina de impacto	<p>Control computarizado Características para la prueba Charpy Velocidad de impacto 2.9m/s, 3,8 m/s Energía del péndulo: 1J, 2J, 4J, 5J, 7.5J, 15J, 25J Distancia del centro de la muestra: 380 mm, 221 mm Angulo de elevación: 160 grados.</p>	1
5	FI	Laboratorios de Ingeniería Almacen de Laboratorios	Laboratorios de Ingeniería Almacen de Laboratorios	Monitor Multigas	<p>Monitor multigas QRAE3, modelo PGM-2500, con bomba interna o Difusión, para cuatro sensores fijos, O2 tecnología SPE, LEL, H2S, SO2, HCN y CO, data logging, incluye: batería recargable LI-Ion hasta 14 horas continuas, Adaptador de Calibración, Software ProRA Estudio, 3 Filtros Hidrofóbicos, Llave Bristol, Interface para Computador, Adaptador de Carga de Batería y descarga de datos, Adaptador de Corriente, Guía Rápida, Manual de operación. Compatible con sistema automático de calibración y diagnóstico AutoRAE Lite PGM-2500 Conf. LEL/H2S/CO/O2 - NO WIRELESS. Versión con bomba monitor únicamente con accesorios (no gases de calibración). Kit CSK2 para monitor QRAEII y QRAE3, para espacios confinados incluye: Maletín en porta equipo con espuma preformada, destornillador, Bomba Manual, 2 metros de tubo en tygon, sonda de 10 pulgadas en aluminio con filtro hidrofóbico (paquetex3), cilindro de gas 34 litros mezcla 50% LEL, 18% O2, 10 ppm H2S, 50 ppm de CO y regulador.</p>	1
6	FI	Laboratorios de Ingeniería Almacen de Laboratorios	Laboratorios de Ingeniería Almacen de Laboratorios	Osciloscopios de 4CH 100MHz 1GSa/a y Fuentes Programables 3 Salidas	<p>Osciloscopios: Ancho de banda de 100MHz. 4 Canales Análogos más un canal de Trigger externo. 16 Canales Digitales para Análisis Lógico. Generador de Funciones Integrado de 2 Canales a 25MHz. 1 GSa/s de muestreo en tiempo real. Actualización de pantalla de hasta 30.000 wfms/s (formas de onda por segundo). Pantalla de 7" LCD TFT QVGA, con resolución de 800x480 y diferentes intensidades de brillo según la intensidad de la señal. Bajo piso de Ruido con rango desde 1mV/div hasta 10V/div. Amplio set de modos Trigger. Grabación, repetición de video y almacenamiento. Conectividad USB Host, USB Device, LAN LXI-C, y certificado para Impresoras PictBridge.</p> <p>Fuentes Programables: 3 Salidas, Potencia máx. hasta 195 W. Ruido de Ondulación bajo: <350uVrms/2mVpp. Excelente tasa de Regulación lineal y velocidad Regulación de carga. Rápido tiempo de respuesta transitoria: <50us. Aislamiento de canales: CH1 CH2, CH3. Funciones OVP/OCP/OTP de protección estándar. Función de sincronización estándar. Integradas V, A, W mediciones y visualización de forma de onda. Soporte de Retardo de salida, Análisis, Monitor, Funciones predefinidas. Control independiente para cada canal. Pantalla TFT de 3,5 pulgadas. Conectividad: USB Host & Device, LAN, RS232, Digital IO, Soporta USB-GPIB (Opc.)</p>	2

7	FI	Laboratorios de Ingeniería Lab. Electrica	Laboratorios de Ingeniería Lab. Electrica	Sistema de Maquinas Electricas	<p>Complemento para equipos existentes en los laboratorios de Maquinas de la Facultad de Ingeniería</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Motor de jaula de ardilla 230/400 V 1.0 KW 1.2 Interruptor de protección de motor 1,6-2,4 A 1.3 Interruptor de protección de motor 2,4 - 4 A 1.4 USB Sistema de control de máquinas 1.0KW 1.5 Bastidor 1.6 Acoplamiento 1.0 1.7 Guarda Acoplamiento 1.8 Conectores puente de seguridad negros, juego de 10 1.9 Conectores puente de seguridad, verdes/amarillos, juego de 10 1.10 Cables de seguridad para experimentación, 32 A, juego de 32 1.11 Cables de seguridad para experimentación, Amarillos/verdes, juego de 10 1.12 LIT: E2.3.4 3P-Induction Machine 1.0 	3
8	FI	Coordinacion Laboratorios de Ingeniería	Coordinacion Laboratorios de Ingeniería	Tecnología de Radar I y II	<p>Complemento Equipos del laboratorios de Comunicaciones de la Facultad de Ingeniería</p> <p>IIIncluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Estación básica Generador de pulso del sonar Antena parabolica Transductor de ultrasonidos 40 kHz Juego de blancos pasivos Transpondores Tripodes 1 Oscilador Gunn 1 Antena de bocina grande 1 Juego de blancos pasivos 1 Convertidor Doppler 1 Simulador MTI 1 Juego de absorbentes de microondas 2 Fuentes de poder 115 V/12 V AC 2 Bandejas de almacenaje 5 Paredes intermedias 24 	1

9	FI	Laboratorios de Ingeniería Lab. Comunicaciones .	Laboratorios de Ingeniería Lab. Comunicaciones.	Analizador de Espectro - Analizador de Señales - Generador de Señales Analogas - Generador de Señales Vectoriales.	<p>Analizador de Espectro, Analizador de señales hasta 13.5 GHz, Generador de Señales Analogas hasta 6GHz, Generador de Señales Vectoriales hasta 6 GHz, medidor de BER, Analizador de constelaciones, medido de figura de ruido, generador de ruido AWGN, moduladores analogos y digitales, analizador de ancho de banda.</p> <p>Incluyen:</p> <p>Signal Analyzer. Supplied with 1 year warranty coverage. 13.5GHz Signal Analyzer. Supplied with 1 year warranty coverage. High Stability Reference Oscillator. Supplied with 1 year warranty coverage. Analysis Bandwidth 10MHz. Supplied with 1 year warranty coverage. RF Preamplifier; 100 kHz to maximum 6 GHz. Supplied with 1 year warranty coverage. Low Phase Noise Performance. Supplied with 1 year warranty coverage. Phase Noise Measurement Function. Suponed with 1 year warranty coverage. Noise Figure Measurement Function. BER Measurement Function . Supplled with 1 year warranty coverage. 6 GHz Vector Signal Generator. Supplied with 1 year warranty coverage. Low Power Extension for Vector Signal Generator. Supplied with 1 year warranty coverage. Internal Signal Generator Control Function ARB Memory Upgrade 256 MSa for Vector Signal Generator. Supplied with 1 year warranty coverage. AWGN. Supplied with 1 year warranty coverage. Analog Function Extension for Vector Signal Generator. Supplied with 1 year warranty coverage. Vector Modulation Analysis Software</p>	1
---	----	--	---	--	---	---

10	FI	Coordinacion Laboratorios de Ingeniería . Lab Control	Coordinacion Laboratorios de Ingeniería . Lab Control	Control de Procesos, Motor paso a paso	<p>Dispositivo Servo de ajuste: Compatible con elementos ya existentes en a universidad , Sensor de posición con disco de posición angular para ser empleado en sistemas servo de corriente continua. Limitador de velocidad de cambio con tiempo de subida de 1 V/s hasta 1000 V/s, ajuste aproximativo mediante un conmutador giratorio, ajuste de precisión con un potenciómetro, ángulo de rotación mecánica: 360 grados sin bloqueo, ángulo de rotación eléctrica: 340 grados ± 5 grados, ajuste de precisión del punto cero y del factor de escala. Nodo sumador de entrada para la alimentación directa de variables de perturbación o para cambiar el valor de ajuste. Rango de tensión de la señal: -10 V...+10 V Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. Servo CC con tacogenerador: Compatible con elementos ya adquiridos por la universidad, Combinación de motor y potenciómetro con mecanismo de acople, amplificador de control y discos codificados de posición angular con piñón para correa dentada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rango de regulación 270 " - Linealidad 1 % - Rango de tensión de salida % 10 V - A prueba de cortocircuito. <p>Disco de masa con abrazadera LIT: E2.6.1.2 DC Servo, english</p>	1
11	FI	Coordinacion Laboratorios de Ingeniería . Almacen	Coordinacion Laboratorios de Ingeniería . Almacen	Multímetros Digitales RIGOL DM3068	<p>Multímetro con funciones múltiples, de alta precisión, alto Rendimiento y mediciones automáticas con el PASS / FAIL, están integrados Con las características de alta velocidad de adquisición de datos, de alta precisión, con interfaz completa incluye RS-232, USB, LAN (LXI-C) y GPIB, que soportan el almacenamiento en disco U. Con conexión al PC por USB o LAN, configuraciones pre programadas y para análisis estadístico. Análisis estadístico; Funciones de visualización en tiempo real de la tendencia y del histograma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voltaje DC: 200.000mV ~ 1000.00V ± (% of reading + % of range) 0.0035 + 0.0006 • Corriente DC: 200.000uA ~ 10.0000A ± (% of reading + % of range) 0.030 + 0.003 • Voltaje AC (RMS): 200.000mV ~ 750.000V ± (% of reading + % of range) 0.06 + 0.04 • Corriente AC (RMS): 200.0000uA ~ 10.00000A[1] ± (% of reading + % of range) 0.10 + 0.04 • Resistencia: 200.000Ω ~ 100.000MΩ ± (% of reading + % of range) 0.010 + 0.001 • Prueba de Diodos: 2.000V/1mA ± (% of reading + % of range) 0.010 + 0.020 • Prueba de continuidad: 2000.0Ω/1mA ± (% of reading + % of range)0.010 + 0.020 • Periodo/Frecuencia: 3Hz-1MHz (200mV ~750V) ± (% of reading + % of range) 0.007 • Capacitancia: 2.000nF ~ 100.0mF[2] ± (% of reading + % of range) 1 + 0.3 • Velocidad de lectura:10000 rdgs /s • Memoria volátil: 512k lecturas de historiales • 6½ dígitos; Interfaces estándar: GPIB, LAN, USB, RS232 • ACCESORIOS: Dos cables de prueba (negro y rojo), Dos cables de cocodrilo (negro y rojo), Cable USB, 4 fusibles de repuesto, Cable de alimentación y guía rápida. 	4

12	FI	Laboratorios de Ingeniería - Laboratorio Fotogrametría	Laboratorios de Ingeniería - Laboratorio Fotogrametría	Camara multiespectral y procesamiento de imágenes fotogramétricas de precisión.	Sensor Multiespectral: Captura simultánea de imágenes en cinco (5) bandas espectrales, con etiqueta de geolocalización, peso máximo 155gr; dimensiones: 12.2 cm x 7.4 cm x 3.8 cm o menores, Potencia: 5.0 V DC, 6W, Resolución radiométrica: 12-bit RAW, Bandas espectrales: Blue, Green, Red, Red Edge, Near IR; Distancia de muestreo en el terreno (GSD): 8 cm/pixel a 120 m de altura, Velocidad: 1 captura por segundo.	2
13	FI	Laboratorios de Ingeniería Laboratorio de Geodesia y Topografía	Laboratorios de Ingeniería Laboratorio de Geodesia y Topografía	MAGNETÓMETRO PORTÁTIL DE VAPOR DE CESIO	Equipo para estudios de campo magnético en Minería/Petróleo/Gas; 8 horas de funcionamiento, Baja Interferencia de campos de CV, Consola de adquisición de datos, debe incluir: Sensor de Cesio, GPS Tallysman 5341, Cables de interconexión incluidos cable de salida de datos RS-232, Harness con mochila no magnética, Baterías de Gel recargables (2), Cargador de batería, Manual de operaciones, Software de Procesamiento MagMap2000	1
14	FT	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS FACULTAD TECNOLÓGICA	LABORATORIO DE FÍSICA	Solución integral física mecánica	Equipos para la realización de prácticas de física mecánica que incluya: Ocho (8) micrometro para exteriores de precisión, con corona de ajuste fino y dispositivo de fijación. Superficies de medición de metal duro, esmerilado y finamente bruñido. Huso de medición templado, con rosca esmerilada, micrómetro para exteriores, cromado, con protección de aislamiento, tambor y cápsula de la escala cromadas en mate. En estuche de plástico. Rango de medición: 0 – 25 mm, Lectura: 0,01 mm Mesa de fuerzas. Ocho (8) Mesa de fuerzas: Equipo para el estudio cuantitativo de la composición y descomposición de fuerzas; consta de una plataforma de trabajo circular, sobre base estable, con división angular de doble escala.incluye cuatro brazos de fuerza cada uno con polea con abrazadera de sujeción, cuerda y colgadores de pesas de 50 g, juego de masas de 2 pesas de 5 g, 2 de 10 g, 2 de 20 g y 2 de 50 g. Ocho (8) plano Inclinado: Base y plano de metal, plegable, con escala para ángulo, longitud y altura. Ángulo de inclinación regulable de 0° a 45°. Contiene también polea de inversión ajustable, rodillo, platillo de suspensión y cuerda. Longitud del plano inclinado: 600 mm, Longitud de la base: 450 mm, Escala: División en cm y en grados. Dieciseis (16) Cronómetros con display de LCD; de 7 dígitos, en carcasa de plástico estable, con botón de partida/parada, y de split/reset para partida/parada, suma, tiempos intermedios y duales. Rango de medición: 9 h, 59 min, 59 seg, 99/100 s, Resolución: 1/100 s, Batería: Pila redonda 1,55 V, tipo 389 Cuatro (4) Diafragma con tres ranuras dobles Objeto de difracción de producción fotográfica en marco de diapositiva. Dimensiones: 50x50 mm², Ancho de ranura [mm]: 0,10; 0,15; 0,20 Distancia entre rendijas [mm]: 0,30 Número de rendijas: 2. Cuatro (4) Diafragma con cuatro ranuras dobles ,Objeto de difracción de producción fotográfica en marco de diapositiva, Dimensiones: 50x50 mm², Ancho de ranura [mm]: 0,15, Distancia entre rendijas [mm]: 0,25; 0,50; 0,75; 1,00, Número de rendijas: 2 Uno(1) Termometro infrarrojo 800°C, Termómetro de superficie, para mediciones de temperatura libres de contacto, Un diodo láser sirve como puntero auxiliar; posee visualización por LCD luminoso, indicación de transgresión de rango, función de congelamiento de valores medidos, posibilidad de selección entre Celsius o Fahrenheit y desconexión automática. Incluye bolso y pila, Rango de medida: -50° C – +800° C, -58° F – + 1472° F, Resolución: 0,1° C/F, Precisión: ±1 % del valor medido ±1° C / 1,8° F, Tiempo de reacción: 150 ms, Relación entre puntos de distancia y de medición: 20:1, Indicación de valor máximo: sí, Función de alarma: High / Low, Tensión de alimentación: Pila de 9 V. Dieciseis (16) Resorte Helicoidal 5N/m Con dos ganchos para experimentos de elasticidad y oscilación, Constante de elasticidad: 5 N/m, Máx. capacidad de carga: 2 N Longitud: 60 mm, Diámetro: 20 mm	1

15	FT	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS FACULTAD TECNOLÓGICA	LABORATORIO DE FÍSICA	Generador de Van De Graff con esfera de descarga	Generador de Van de Graff: equipo para generar altas tensiones continuas con una baja intensidad de corriente. Esfera conductora desmontable, motor de accionamiento con velocidad de giro regulable, banda protegida por aislador de vidrio acrílico, incluye una bola pequeña de descarga montada sobre una varilla. Tensión: mínima aprox. 100 kV, Alcance de chispa: mínimo 5 cm, Esfera conductora: mínimo 190 mm Ø, Esfera sobre varilla: aprox. 460 mm, Ø 90 mm, Dimensiones: aprox. 240 x 190x620 mm ³	8
16	FT	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS FACULTAD TECNOLÓGICA	LABORATORIO DE FÍSICA	SOLUCIÓN INTEGRAL DE FÍSICA MODERNA	Solución integral de física moderna (efecto Zeeman y resonancia magnética)Equipo para Observación del efecto Zeeman normal en una configuración transversal y en una configuración longitudinal , Equipo para resonancia magnética nuclear en poliestireno, glicerina y teflón. Los equipos 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: Uno (1) Lámpara de cadmio (Ref. 45112) Uno (1) Bobina universal de reactancia en caja (Ref. 45130NA), Uno (1) Núcleo en forma de U con yugo (Ref. 56211), Dos (2) Bobina 480 espiras (Ref. 562131), Uno (1) Par de piezas polares perforadas grande (Ref. 560315), Uno (1) Fuente de alimentación de gran amperaje (Ref. 52155NA), Cuatro (4) Fuente de alimentación de CC0...16V/0...5A (REF. 521546), Uno (1) Etalon de Fabry-Perot (Ref. 471221), Dos (2) Lente en montura, f = +150 mm (Ref. 46008) Uno (1) Placa de cuarto de onda 140 nm (Ref.472601), Uno (1) Filtro de polarización (Ref. 472401), Uno (1) Soporte vástago para filtros de interferencia (Ref. 46841), Uno (1) Filtro de interferencia, 644 nm (Ref. 468400), Uno (1) Ocular gratificado (Ref. 460135), Tres (3) Cable de experimentación, 100 cm, negro (Ref. 50133), Uno (1) Unidad de servicio RMN (Ref. 514602NA) Uno (1) Unidad de medición RMN (Ref. 514606), Uno (1) Fuente de alimentación de CC 0...16 V/0...5 A (Ref. 521546), Dos (2) Cable BNC 1 m (Ref. 50102), Uno (1) Cable de seguridad, 50 cm, azul (Ref. 500622) Uno (1) Cable de seguridad, 100 cm, rojo (Ref. 500641), Uno (1) Cable de seguridad, 100 cm, azul (Ref. 500642). Solución integral de Física moderna (Rayos X)Equipo para Atenuación de Rayos X, espectroscopia energética de Rayos X, Análisis de la estructura cristalina mediante Rayos X. Los equipos 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: Uno (1) Absorbentes de rayos (Ref. 554834), Uno (1) Juego de láminas absorbedoras (Ref. 554832). Uno (1) Tubo de rayos X de Cu (Ref. 554862), Uno (1) Cristal de NaCl para reflexión de Bragg (Ref. 55478), Uno (1) Cable BNC, 1 m (Ref. 50102). Uno (1) Soporte de película para Rayos X (Ref. 554838), Uno (1) Soporte para cristales en polvo (Ref. 554842), Uno (1) Películas de rayos X Agfa Dentus M2 (Ref. 554896), Uno (1) Cristal de LiF para patrones de Laue (Ref. 55487), Uno (1) Cristal de NaCl para patrones de Laue (Ref. 55488), Uno (1) Cuchara para polvo, 150 x 5 mm (Ref. 666960), Uno (1) Revelador y fijador para película de rayos X (Ref. 5548971), Uno (1) Cloruro sódico, 250 g (Ref. 6735700), Uno (1) Floruro de Litio, analíticamente puro, 10g (Ref. 6730520), Uno (1) Saco de cambio y bote de revelador (Ref. 5548931).	1
17	FT	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS FACULTAD TECNOLÓGICA	LABORATORIO DE QUÍMICA	BURETA DIGITAL	Equipo: BURETA DIGITAL TITRETTE DE 25 mL (mililitros). El equipo debe tener las siguientes especificaciones técnicas MINIMAS: Los rangos de error deben ser menor o igual a 20 microLitro en exactitud y menor o igual a 10 microLitro en precisión o coeficiente de variación. Dispensador gota a gota de aproximadamente 30 microLitro o mejor y debe incluir unidad de dosificación intercambiable. La bureta debe ser acoplable a frascos Titrette® y anexar los correspondientes certificados de calidad. Como accesorios necesarios para el funcionamiento de la Bureta se deben incluir dos (2) frascos amber que se adapten a la bureta digital, tres (3) adaptadores plásticos con las siguientes referencias de roscas GL 45/32; GL 45/S 40 y GL 32/NS 29/32 para instalar la bureta a diferentes frascos existentes en el Laboratorio, su adecuado tubo de aspiración telescópico, su correspondiente tubo para dosificación inversa, sus correspondientes baterías de funcionamiento e instrucciones de manejo. Si la bureta incluye en su diseño la posibilidad de intercambio del visor, debe incluir un juego dos (2) visores de color topacio.	3
18	FT	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS FACULTAD TECNOLÓGICA	LABORATORIO DE QUÍMICA	HORNO DE ESTERILIZACION	El equipo debe tener las siguientes especificaciones técnicas Minimas: Horno de conveccion forzada con camara interior en acero inoxidable. Capacidad minima de 52 litros. Funcionamiento a 110 - 120 VAC. El control de temperatura por microprocesador PID. Control de temperatura menor o igual a 10 °C por encima de la temperatura ambiente. Debe alcanzar una temperatura minima de 220 °C . Debe incluir temporizador digital y pantalla de visualizacion. Tener control y ajuste del límite de alta temperatura y alerta de puertas abiertas.	1

19	FT	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS FACULTAD TECNOLÓGICA	LABORATORIO DE QUÍMICA	ALCOHOLIMETROS DIGITALES	Alcoholímetro digital portátil para bebidas destiladas. Debe usar como principio de medición la tecnología de oscilador de tubo en U. (Oscillating U-tube technology) Exactitud: Alcohol 0.2 % v/v. Temperatura: 0.2 °C (0.4 °F). Repetibilidad Alcohol: 0.1 % v/v . Temperatura: 0.1 °C (0.2 °F). Rango de medición: Alcohol: 0 % v/v to 100 % v/v . Temperatura: 5 °C to 30 °C corrección de temperatura automática. Alimentación del equipo portátil con Baterías.	5
20	FT	LABORATORIO DE CONSTRUCCIONES CIVILES	LABORATORIO DE ESTRUCTURAS	EQUIPO DE ESCÁNER DE ACERO PARA CONCRETO ARMADO	Tecnología de operación: detección por principio de la permeabilidad magnética. Consistiendo de: Escáner inalámbrico, Monitor inalámbrico 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 × 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.	1
21	FT	LABORATORIO DE CONSTRUCCIONES CIVILES	LABORATORIO DE ESTRUCTURAS	Solucion integral para laboratorio de estructuras	<p>a) MARTILLO DE REBOTE PARA ENSAYOS DE HORMIGON</p> <ul style="list-style-type: none"> Energía de impacto: Mín. 2.207 Nm (1.63 ft lbf) Rango de resistencia a la compresión de hormigón: De 10 a 100 MPa (de 1450 a 14500 psi). Pantalla: Electrónica Vida de batería: >5000 impactos entre cargas Conexión de cargador: USB tipo B (5 V, 100 mA) • Clasificación IP: IP54 Conexión a PC: Si <p>b) MEDIDOR DE RESISTIVIDAD ELECTRICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Resistividad superficial, indicación de la habilidad del hormigón de resistir a la penetración de iones de cloruro Cartografiado de la resistividad del hormigón Determinación de la resistividad del hormigón para sistemas de protección catódica y reparaciones Distancia entre sondas mín de 50mm Rango de medición: (de 0 a aprox. 1000 kΩcm) Indicación del flujo de corriente e indicación de contacto deficiente Conexión USB y software de PC específico <p>c) MEDIDOR RÁPIDO DE HUMEDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Visualización de: humedad relativa, temperatura y parámetros psicrométricos calculados. Pila: 9 V alcalina o acumulador Red eléctrica: Vía USB Reloj de tiempo real Sí Cálculos psicrométricos Sí Tipo de interfaz: USB Memoria: Mín. 10,000 lecturas Pantalla: LCD gráfica de pixeles, de contraluz Clasificación IP: IP 40 Rango de medición De 0 a 100% HR De - 40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F) Exactitud ± 1.5 % HR / ± 0.3 K 	1

22	FT	LABORATORIO DE CONSTRUCCIONES CIVILES	BLOQUE 5 PISO 1	KIT DE BALANZAS	<p>Balanza de precisión Balanza de precisión para metrología con sistema de pesaje Tuning fork sensor, de alta precisión, con pantalla LCD, y con conexión a equipos externos, con una capacidad de 3200 g, legibilidad 0.01 g, repetibilidad 0.01g, con un tiempo de estabilización de 3.5 seg y de un peso aprox de 2.6 kg</p> <p>Balanza industrial de precisión Balanza de precisión para metrología resistente al agua (pantalla y unidad de pesaje lavables), con función de comparación de 5 puntos, con indicador gráfico de barras, con conexión a equipos externos, Capacidad 22000g, legibilidad 0,1g, repetibilidad 0.1g, linealidad 0.3 g .Bascula industrial de alta precisión, con pantalla LCD de panel desmontable, con varios tamaños de plato de balanza, Campo de pesaje máximo 150 kg, lectura 1g, conectividad de red, reproducibilidad 1g, linealidad 3 g.</p>	1
23	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Solución integral Automatismos	<p>Solución integral de elementos y accesorios de automatismos electrónicos los cuales deben contener mínimo lo siguiente:</p> <p>a) Tres (3), Pantallas HMI touch screen mayor o igual a 12 pulgadas Panel de pantalla táctil avanzado; 65536 colores; de fuente de alimentación externa; con batería de Litio para RAM interna con autonomía: 100 days, vida batería = 10yr. Tipo de pantalla: LCD TFT a color retroiluminado, resolución de la pantalla 800x600 pixels SVGA; zona sensible al tacto de 1024x1024; panel táctil de película resistente 1000000 ciclos; vida útil de la luz posterior de 50000 horas (white) en 25 °C; tensión de alimentación nominal de 24V CC; límite de tensión alimentación de 19.2 ... 28.8 V, compatible con software de configuración Vijeo Designer >= V6.1. Tipo de conexión integrada: Enlace serie COM1 SUB-D 9, interface: RS232C, veloc transmisión: 2400 hasta 115200 bps; Enlace serie COM2 RJ45, interface: RS485, veloc transmisión: 187.5 kbps compatible con Siemens MPI; USB 2.0 port USB tipo A; USB 2.0 port mini B USB; Ethernet RJ45, interface: 10BASE-T/100BASE-TX; Ethernet RJ45, interface según norma: IEEE 802.3.</p> <p>b) Veinte (20), Contactores trifásicos Contactor principal, para aplicaciones de carga resistiva y control de motor, categoría AC-1 y AC-3, tripolar de contactos NA, [Ie] Intensidad asignada de empleo: mínimo 25A (<=60°C) en <=440 V AC AC-1 para circuito de alimentación y mínimo 9A (<=60 °C) en <=440 V AC AC-3 para circuito de alimentación. Tensión de circuito de control para 220V AC a 50/60 Hz, con mínimo un contacto auxiliar NA y un contacto auxiliar NC, para montar en riel DIN, cumplimiento con normas IEC 60947-4-1, IEC60947-5-1, UL 508, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1. Potencia máxima disipada por polo 0.2 W para categoría AC-3. Endurancia eléctrica mayor o igual a 2 Millones de ciclos a 9A AC-3. endurancia mecánica mayor o igual a 15 Millones de ciclos.</p> <p>c) Seis (6), Switch industrial Conmutador no gestionado TCP/IP Ethernet, Concepto: Transparent Ready, Protocolo del puerto de comunicación Ethernet TCP/IP, Puerto Ethernet: 10BASE-T/100BASE-TX - 8 puertos cable cobre. Número Ilimitado de conmutadores en cascada. Tipo de conexión integrada: RJ45 blindado cable cobre, Medio de soporte de transmisión: alcance en Cable pare trenzado blindado CAT 5E para cable cobre, longitud máxima 100 m. Tensión de alimentación de 24 V, límites de tensión de alimentación 18...32 V SELV CC, para montaje en riel DIN simétrico de 35 mm. Señalizaciones en local por bombillos leds; Función de alarma: Fallo de alimentación, Switch fault, Data link status.</p> <p>d) Un (1), PLC Modular compuesto de los siguientes módulos: d.1) Modulo procesador (CPU): Discreto I/O capacidad procesador 1024 I/O multi-rack, 704 I/O single-rack. Análogo I/O capacidad procesador 256 I/O multi-rack, 66 I/O single-rack. IP20, cumple con normas CSA 22-22 No 142, CSA C22.2 No 213 Class 1 Division 2, EN 61131-2, IEC 61131-2 y UL 508. Número de direcciones de 0...248 Modbus. Puerto Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX. Tipo de conexión integrada Ethernet TCP/IP RJ45, puerto USB 12 Mbit/s. d.2) Modulo de entradas análogas: Mínimo 4 entradas análogas, las entradas deben ser de tipo Corriente +/- 20mA, 0...20 mA y 4...20 mA; Voltaje +/- 10V, +/- 5V, 0...10V, 0...5V y 1...5V. Conversión análoga digital de 24 bits, resolución de entradas análogas de mínima de 16 bits, impedancia de entrada de 10MOhm. IP20. d.3) Modulo de salidas análogas: Mínimo 4 salidas análogas, las salidas deben ser de tipo corriente 0...20mA, 4...20mA y voltaje +/-10V. Resolución de salidas análogas de 15 bits+sign. IP20. Para impedancias de carga >= 1000 Ohm para +/- 10V, <=500 Ohm para 0...20mA y <= 500 Ohm para 4...20 mA. d.4) Modulo de fuente de alimentación: Tensión de alimentación de 100...240V AC, 50/60 Hz, potencia secundaria útil total <=36W, con botón de RESET, IP20, cumple con normas EN 61131-2 y IEC 61131-2, resistencia de aislamiento >= 100 MOhm primario / Ground y >= 100 MOhm Primario / Secundario. d.5) Modulo de entradas discretas: Conexión eléctrica 20-way connector, mínimo 16 puertos de entradas discretas, tensión de entradas discretas de 24V DC positivos, corriente de entradas discretas de 3.5 mA. Impedancia de entrada de mínima de 6800 Ohm, resistencia de aislamiento >=10 MOhm 500V DC, potencia de disipación <=2.5W, IP20, que cumple con normas CSA 22-2 No 142, IEC 1131-2, IEC 664, NF C 63-850, UL 508 y UL 746C. d.6) Modulo de salidas discretas: Conexión eléctrica 20-way connector; mínimo 16 puertos de salidas discretas conformes a EN/IEC 61131-2, salidas de estado sólido, Tensión de 24V DC, corriente de 0.5A. Corriente por canal <=0.625A, Resistencia de aislamiento >=10 MOhm 500 VDC, Impedancia de carga <=48 Ohm. IP20. Cumple normatividad CSA 22-2 No 142, IEC 1131-2, IEC 664, NF C 63-850, UL 508 y UL 746C. d.7) Cuatro (4) Bloques de terminales de tornillos desmontables de 20 vías: Bloque de conexión extraíble. d.8) Plataforma para montaje de módulos en ranuras: Debe contar con mínimo 6 Slots o ranuras de fijación. IP20. e) Seis (6), Conector MiniDIN: Adaptador de comunicación serial RS485 MiniDIN, para CPU PLC TWIDO, correspondiendo a subordinación tecnológica.</p>	1

24	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Pinza Volti- amperimetrica	Mini pinza voltia- mperimétrica AC/DC True RMS con sensor de corriente tipo Hall. Resolución mínima de 0.1 mA en (AC), 1mA en (DC) y 0.1V en tensión AC/DC, mínimo 4000 cuentas, cero automático para mediciones de corriente, registro Min/Max, retención de datos y apagado automático, LCD de 4000 cuentas, CAT III, rango máximo en Corriente DC de 30 a 40A y un rango máximo de Corriente AC de 30A. rango máximo de Tension AC/DC de 400V.	12
25	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Fuente variable DC	Fuente de alimentación eléctrica en Corriente continua de modo conmutación de 80 W, con mínimo 3 escalas variables seleccionables: De 0 a 16 V, y 0 a 5A; de 0 a 27 V y de 0 a 3A; de 0 a 36V/ de 0 a 2.2A, que incluya mínimo 2 pantallas LED de 4 dígitos, terminales de salida delantera polarizadas. Eficiencia mayor al 75%, ondulación y ruido menor a 30mV pico-pico. la fuente debe tener capacidad de conexión paralela con otras fuentes para suministro mayor de corriente en configuracion y control master - esclavo.	12
26	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Laboratorio portátil compacto de Electronica de potencia	Laboratorio portátil y compacto en el área de electrónica de potencia el cual debe integrar mínimo tres componentes fundamentales para el desarrollo de una práctica: A) Unidad maestra (USB): Procesador principal que permita enlazar las tarjetas (cursos físicos) con una interfaz multimedia; esta debe proveer osciloscopio de mínimo 4 canales, analizador digital de mínimo 8 canales, generador de funciones, Contador de frecuencias, fuente y dos multimetros. Conectividad con ordenador mediante un puerto USB, wifi o Ethernet, para el registro de mediciones y control de forma remota. Compatibilidad con los sistemas operativos Windows 10, Windows 8/8.1 32/64 bits, Windows 7. Debe incluir software, un cable USB, un cable Ethernet RJ45 cat 6, un sistema de alimentación de CC 15V 6A, y ranura para alojamiento de tabletas. B) Tarjeta de experimentación de multimedia (Electrónica de potencia I): Tarjeta (Curso) compatible con la interfaz sobre los fundamentos de la tecnología de Electrónica de potencia I, sobre los circuitos con conversor estático conmutados por línea y autoconmutados, que consiste de una tarjeta de experimentación con varios circuitos. Debe incluir como mínimo procesador de textos, impresora, calculadora de bolsillo, experimentación libre y glosario del laboratorio. C) Tarjeta de experimentación de multimedia (Electrónica de potencia II): Tarjeta (Curso) compatible con la interfaz sobre inversores de potencia, chopper de corriente continua, convertidores estáticos y sistemas de mando, que consiste de un dongle para la tarjeta de experimentación de Electrónica de potencia I y una tarjeta de circuitos con el circuito equivalente de una máquina de inducción trifásica, incluido un indicador del campo rotatorio. Debe incluir como mínimo procesador de textos, impresora, calculadora de bolsillo, experimentación libre y glosario. Además debe incluir juego de mínimo 16 cables de seguridad de 2mm, para conexión de las tarjetas (Cursos) con la Unidad maestra.	6
27	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Relé de protección de distancia	Relé de protección de distancia, utilizado para las necesidades de una unidad de campo complejo para líneas aéreas y cables en redes compensadas o con resistencia de tierra. Incluye las protecciones de sobre corriente, de sobre/bajo voltaje y de sobre/bajo frecuencia. programable con software MScom2, Incluye puerto de comunicación serial, cuatro transformadores de potencial, cuatro transformadores de corriente. Compatible con equipos DeLorenzo smart Grid, Atendiendo subordinación tecnológica.	1
28	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Transformador monofásico de corriente	Transformador de corriente para realizar mediciones y propósitos de protección. Corrientes nominales primarias: 5/1 A Corriente nominal secundaria: 1 A Índice y clase: 15 VA / 1 - 5 VA / 10P5 Frecuencia: 50 - 60 Hz Compatible con equipos De Lorenzo,atendiendo subordinación tecnológica.	2
29	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Carga inductiva	Carga en caja compuesta por tres inductancias, con posibilidad de conexión en estrella, en triángulo y en paralelo, controlada por tres interruptores con siete pasos cada uno (variable de 7 posiciones), que permita ser conectada de forma monofásica o trifásica. Con bornes aislados de 4mm, Categoría III y protección de contacto accidental. • Energía reactiva máxima en la conexión monofásica o trifásica: 900 VAR • Potencia máxima: 3 x 300 VAR • Voltaje máximo: 220/380 V Δ/Y • Voltaje nominal en monofásica: 220 V Variación de carga inductiva monofásica de manera independiente. Equipo en caja metálica con bornes de conexión para cada carga y protección con portafusible. Compatible con equipos De Lorenzo,atendiendo subordinación tecnológica.	1

30	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Carga capacitiva	<p>Carga compuesta por tres baterías de condensadores, con posibilidad de conexión en estrella, en triángulo y en paralelo, controlada por tres interruptores con siete pasos cada uno, que permita ser conectada de forma monofásica o trifásica. Con bornes aislados de 4mm, Categoría III y protección de contacto accidental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía reactiva máxima en la conexión monofásica o trifásica: 825 VAR • Potencia máxima: 3 x 275 VAR • Voltaje máximo: 220/380 V Δ/Y • Voltaje nominal en monofásica: 220 V <p>Variación de carga capacitiva monofásica de manera independiente. Equipo en caja metálica con bornes de conexión para cada carga y protección con portafusible.</p> <p>Compatible con equipos De Lorenzo, atendiendo subordinación tecnológica.</p>	1
31	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Sistema de medida digital de potencia mecánica	<p>Sistema de medida digital de la potencia mecánica, permite medir el par, la potencia en el eje y la velocidad. Indicación digital de los valores medidos.</p> <p>Conector para la protección de máxima velocidad de rotación de los motores, sensor de temperatura ambiente y sonda para medir temperatura del motor, con puerto serial. Medición directa del par desarrollado por los motores mediante celda de carga y de velocidad de rotación mediante transductor óptico.</p> <p>Características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación: 220 - 240 V CA monofásica, 50-60 Hz • Par nominal: - 17.50 Nm - + 17.50 Nm • Potencia en el eje nominal: -5.50 kW - +5.50 kW • Velocidad nominal: -3000 rpm - + 3000 rpm • Par mecánico máximo: 25 Nm • Salida tacométrica de retroacción: 14 V CC / 1000 rpm • Baud Rate: 9600 kB / 19200 kB • Protocolo de adquisición de datos: Modbus RTU 8N1 <p>Compatible con equipos De Lorenzo, atendiendo subordinación tecnológica.</p>	1
32	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Bastidor de 3 niveles	<p>Estructura metálica de tres niveles para el montaje de los módulos del laboratorio de sistemas de potencia. Compatible con equipos De Lorenzo para sistemas de potencia,. Atendiendo subordinación tecnológica</p>	1
33	FT	LABORATORIO DE ELECTRONICA	LABORATORIO ESPECIALIZADO DE ELECTRONICA DIGITAL	Solución Integral Equipo para empalme de de Fibra Óptica y equipos de medición asociados	<p>Fusionadora de F.O: Debe garantizar al menos</p> <p>Capacidad de empalme de fibras de gran diámetro LDF (Large Diameter Fibres)</p> <p>Métodos mejorados de calibración de arco, Estimación dual de pérdidas de inserción</p> <p>Barrido de arco mejorado, Función de aprendizaje del perfil de la fibra</p> <p>Mayor capacidad de moldeado de la fibra, procesamiento de vidrio y estrechamiento (tapering)</p> <p>Métodos de alineamiento de fibras mantenedoras de la polarización (PMF), Métodos de control de zona de plasma</p> <p>Cortadora de Fibra, Debe garantizar al menos: Calidad de corte constante</p> <p>Corte de fibras de gran diámetro de hasta 250um de revestimiento (mínimo)</p> <p>Corte en ángulo desde 0 a 15 grados (mínimo)</p> <p>Contador de corte digital</p> <p>Longitud de corte ajustable desde 3 a 40mm (mínimo)</p> <p>Sistema de alimentación dual (CA o Pilas)</p> <p>Duración de la hoja de mínimo 20,000 cortes</p> <p>Medidor de Potencia Óptica, Debe tener al menos Display Digital para presentación de mediciones, Medición dual de longitudes de onda, Medición de fibras Multimodo y monomodo, medidas de potencia y pérdidas a longitudes de onda de 850, 1300, 1310, 1490, 15550 y 1625 nm.</p> <p>Localizador visual de fallas (VFL)</p> <p>Microscopio para trabajo con fibra óptica, pantalla LCD, ampliación de la imagen X200, baterías y adaptador. (garantizar trabajo en campo)</p>	1

34	FT	LABORATORIO DE ELECTRONICA	LABORATORIO SOFTWARE ESPECIALIZADO	Solución integral laboratorio de redes de computadores	<p>Gabinete de Comunicaciones-Entrada doble de WAN con funciones de equilibrio de carga -Puerto USB compatible con memorias flash o con modem 3G/4G -Configuración de VPN con enrutamiento entre VLANS -Funciones de Firewall básico SPI Puerto DMZ -Calidad de servicios -Túneles IPsec -Administración por HTTP, HTTPS, SNMP (v1, 2 y 3), Bonjour -Actualizable via WEB Switch capa 2/3 administrable de 24 puertos 10/100 + 2GE +2SFP apilable -Protocolos 802.1d, 802.1w 802.1s -Agregación de puertos y enlaces compatible con LACP -Soporte de 4096VLAN basada en puerto con funciones de 802.1q -Enrutamiento 1Pv4 e 1Pv6 -Soporte de RIPV2 -Sevicio de servidor DHCP -Apilable hasta 8 switch (416 puertos) -Compatible con autenticación por RADIUS Transceiver de fibra Servidor para rack con las siguientes características: -Procesador E5 2609v4 Octacore -16GB RAM DDR4 -HDD 2x 2TB 7.2krpm 12GBps - Controladora RAID 720i SATA/SAS niveles 0/1/10/5/50 Gabinete de comunicaciones con accesorios y Patchpanel de 24p 4 Puestos de trabajo Notebook liviana con las siguientes características -Puerto LAN 10/100 y conectividad inalámbrica 802.11 b/g/n -Procesador AMD AS 2.4GHz -RAM de 8GB DDR3L -HDD de 1TB</p> <p>4 Routers de uso SOHO -hasta 4 puertos WAN con funciones de balanceo de cargas -DHCP -funciones de configuración de control de acceso - Control de ancho de banda por PC -Servidor PPPoE -Función de control de APPS -Funciones básicas de Firewall -Protección contra ataques Dos - Funciones de Servidor virtual y DMZ -Compatible con DDNS</p> <p>4 Puntos de acceso inalámbrico: -Banda dual 2.4 y 5GHz -Alimentación PoE -Estándares inalámbricos 802.11 a/b/g/n/ac -Múltiples SSID -QoS - Portal cautivo -Aislamiento de clientes -Funciones de capa 3 -Administración por HTTP/HTTPS</p> <p>4 Switches administrables capa 2 -Agregación de enlaces (LACP) -Hasta 4096 VLAN -Protocolo VLAN GARP -Aislamiento de puertos -Calidad de sevicio con soporte de 802.1 p -Autenticación por RADIUS y 802.1x -Defensa contra DoS -Encriptación SSL y SSH -Administración HTTP / HTTPS / SNMP v1 ,2 y 3 /RMON grupo 1,2,3 y 9</p>	1
35	FT	LABORATORIO DE ELECTRONICA	TALLER DE CIRCUITOS IMPRESOS	Solución integral area de producción y ensamble Taller de Circuitos Impresos	<p>Impresora serigráfica para aplicación de soldadura en circuitos de montaje de componentes a través de sistema de stencil, para PCBs de hasta 250mm x 300mm, acepta grosor de PCBs de 1-100mm, repetibilidad +/- 0.01mm; rango de ajuste en eje Z +/- 45mm en eje X +/- 35mm y en eje Y +/- 45mm, pantalla de stencil de 370 x 470mm, tamaño de la plataforma de 300 x 400mm, alto de la plataforma de 180mm. Sistema de metalizado de huecos en seco (sin químicos) para huecos de 0.4mm hasta 1.5 mm, con herramientas para tres tamaños diferentes de huecos e insumos para 6.000 huecos. Sistema de secado UV de doble cara, con tres (3) lámparas de UV arriba y tres (3) lámparas de UV abajo, lector análogo exterior y cerrado con presión. Sistema automático de montaje de componentes de tecnología superficial SMT, con 4 cabezas (nozzles) para el montaje de 4 componentes de forma simultánea, sistema de visión con doble cámara para visión desde arriba y desde abajo para identificar y calibrar los 4 componentes al mismo tiempo, rango de posicionamiento de 5.000 CPH con sistema de visión y de 10.000 CPH sin sistema de visión, capacidad de hasta 48 alimentadores de casete y 5 alimentadores por vibración, capacidad para montar componentes tan pequeños como 0201 y grandes hasta TQFP240, que además permita posicionar componentes BGA, SOIC, SSOP, QFN, TQFP y LEDs, resolución de 0.01mm en los ejes X, Y y Z, rotación de 3600 con visión, precisión de posicionamiento +/- 0.02mm, repetibilidad en ejes X/Y +/- 0.02mm, riel automático para transporte de los PCBs y capacidad de producción en línea, programación del montaje de forma automática a través de software propio o de forma mecánica manualmente control principal GUI. Incluye 4 alimentadores de casete y dos para alimentación por vibración. Horno de reflujo para procesos de montaje de componentes de tecnología SMT, tipo de calentamiento rápido infrarrojo (Infrared IC Heater), rango de temperatura de 00 a 280OC, 8 tipos distintos de ondas de temperatura para los distintos perfiles de pasta de soldadura (85Sn/15Pb - 70 Sn/30Pb - 63Sn/37Pb - 60 Sn/40Pb - Sn/Ag3.5; Sn/Cu 75 - Sn/Ag4.0/Cu.5 - Sn/Ag2.5/Cu.8/Sb.5 - Sn/Bi3.0/Ag3.0, etc.), área de proceso de 400 x 600 mm, tiempo de ciclo desde 1 a 8 minutos, conexión eléctrica AC110V / 50 Hz ó AC220V/60Hz.</p>	1
36	FT	LABORATORIOS DE INDUSTRIAL FACULTAD TECNOLÓGICA	LABORATORIO DE INDUSTRIAL BLOQUE 5 PISO 3	Cronómetros análogos	<p>Cronómetro acumulador con botón de arranque, parada y puesta a cero, con vidrio de reloj inquebrantable, un muelle a prueba de golpes, cordón y bolsa protectora, . es importante aclarar que el uso de estos equipos sirve para desarrollar la Técnica para el establecimiento de un estándar (de tiempo) que será asignado a una tarea siendo esta tecnica la mas utilizada en la industria Manufacturera, sus especificaciones más detalladas son: Pantalla única para tiempos y ritmos de palada, medida del ritmo basándose en 1, 2 ó 3 ciclos por minuto, el ritmo se refleja en ciclos por minuto o en segundos por ciclo, almacena los ritmos en memoria indicando el tiempo en el que han sido tomados, pantalla luminosa con poca luz, interface para paso de datos a ordenador, Organiza la memoria basándose en estudios de tiempo empresarial. - Las funciones de cada botón están marcadas en el cronómetro en color blanco o amarillo. TC Botón para RITMO DE PALADAS y ON / OFF - arriba centro. TR Botón START-STOP - arriba derecha. TL Botón INTERVALOS y RESET - arriba izquierda.</p>	24

37	FT	LABORATORIOS Y TALLERES DE MECÁNICA	CIENCIAS TÉRMICAS Y MOTORES	CÁMARA TERMOGRÁFICA	Cámara termográfica, con pantalla LCD, rango de temperatura de -0 a 350 °C, precisión de 20 °C, con memoria interna mínima de 4 Gb y memoria externa de mínimo 4 Gb, distancia mínima a partir de 0,5 m; resistente al agua, el polvo y caídas. Con capacidad para exportar las imágenes en archivos tipo (BMP, DIB, GIF, JPE, JFIF, JPEG, JPG, PNG, TIF y TIFF).	1
38	FT	LABORATORIOS Y TALLERES DE MECÁNICA	LABORATORIO TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y PREPARACIÓN DE PROBETAS	ESQUIPO DE DESBASTE AUTOMÁTICO	Sistema Automático de muestras controlado por microprocesador, sistema neumático ajustable con fuerza individual de carga, para montaje hasta de 6 muestras con capacidad de giro hasta de 35 rpm, motor de 100 vatios, panel frontal con controles touch-pad, avisador acústico, capacidad de comunicación con todas las máquinas FORCIPOL, columna de montaje de acero. Teniendo en cuenta que el equipo de desbaste automático debe ser compatible con el equipo de pulido la FORCIPOL 250 que actualmente se encuentra disponible en los Laboratorios y Talleres de Mecánica por ende debe obedecer a subordinación tecnológica.	1
39	FT	Laboratorio de Informática	Bloque 12, segundo piso	SOLUCION EN REDES E INFRAESTRUCTURA PARA PRÁCTICAS	<ul style="list-style-type: none"> Gabinete de Puerta Frontal en malla; Puertas laterales y posterior desmontables; Ancho entre 55 y 65 cms; Profundidad entre 60 y 70 cms; Altura: entre 1,90 y 2,00 mts; Color Negro; Con multitoma vertical de 20 salidas; 2 bandejas lisas ajustables; Que cumplan con las especificaciones de la norma ANSI / EIA 310D. Requiere instalación Transceivers de SFP+ a 10GBase SR Soporte de distancias de hasta 300 m, Con tasas de transferencia de datos de hasta 11,1 Gbps y soporte para el control DDM "Digital Diagnostics Monitoring", que puede instalarse en cualquier dispositivo de red de fibra óptica con puerto SFP+ 10GbE compatible, ajustable a las normas MSA "Multi-Sourcing Agreement". Que ofrezca una solución práctica y escalabilidad, que permita completamente la conexión en caliente y la instalación del módulo sin interrupciones en el tráfico de la red o sin que sea necesario reiniciar el dispositivo. Transceivers de SFP a 1000 Base SX. Que permitan conectar switches Gigabit y switches 10/100 con ranuras GBIC o compatibles, para redes Gigabit Ethernet, proporcionando conexiones de alta velocidad a través de fibra óptica. Que puedan ser intercambiables en caliente que permite ser añadido o cambiado sin necesidad de interrumpir la red. Compatible con 1000BaseSX, 1000BaseLX/LH, o 1000BaseZX; con puerto 1000 Base-SX (IEEE 802.3z estándar), Conector Dúplex LC, Operación Full dúplex. Soporte control de Flujo 802.3x. Compatible con fibra multimodo Cable flexible dúplex de 3 mm, Sistema de acople LC tipo Pull, Terminado en conectores PC (Polish Connector), Compatibilidad con el estándar IEEE 802.3u, Fabricado conforme a la norma IEC 60794, TIA/EIA - 568.B.3, de 3 o 5 metros Switch gestionado Gigabit L2 con 24 puertos a 10/100/1000 Mbps. Altas prestaciones, gestión QoS de nivel empresarial, estrategias de seguridad avanzada y características de administración Layer 3. Sustitución módulo hot swap, conmutación Layer 2, asignación dirección dinámica IP, soporte de DHCP, alimentación mediante Ethernet (PoE), negociación automática, soporte ARP, concentración de enlaces, soporte VLAN, señal ascendente automática (MDI/MDI-X automático), snooping IGMP, soporte para Syslog, limitación de tráfico, Broadcast Storm Control, Alta disponibilidad, Multicast Storm Control, Unicast Storm Control, admite Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), snooping DHCP, soporte de Dynamic Trunking Protocol (DTP), soporte de Port Aggregation Protocol (PAgP), soporte de Trivial File Transfer Protocol (TFTP), soporte de Access Control List (ACL), Quality of Service (QoS), compatibilidad con Jumbo Frames, rastreador MLD, Dynamic ARP Inspection (DAI), PoE+, Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVST+), EIGRP Stub Routing, Uni-Directional Link Detection (UDLD), Shaped Round Robin (SRR), Protocolo de control de adición de enlaces (LACP), Remote Switch Port Analyzer (RSPAN) Además con 4 slots SFP. 2504 Wireless Controller cisco with 5 AP licenses Controlador inalámbrico que permite a los administradores de red gestionar las políticas de seguridad del sistema y los servicios de movilidad, tales como voz, acceso de invitados, y servicios de localización. Con sistema de prevención de intrusiones inalámbricas (WIPS), gestión de RF y calidad de servicio (QoS) para voz y video. Preferiblemente Cisco ASA 5505 Appliance with SW, 50 UL USER 8 PORTS ,3DES/AES. Cable UTP cat 6 – Caja. Que este diseñado para la transmisión de datos a alta velocidad, que cumpla con todas las normas eléctricas internacionales, incluyendo ANSI/TIA/EIA-568 C.2, ISO/IEC 11801, así como la certificación RoHS. Caja de 305 metros de cable. Especificaciones: Número de pares: 4, Calibre: 23 AWG, Tipo de Revestimiento: CM, Material Conductor: cobre sólido pulido. Cable de fibra óptica duplex (DX) monomodo (SM). Cable verificado 100%, de primera calidad. Sección del núcleo central y su revestimiento, de 9/125 micrones (µm). Que cumpla con las normas IEC 60793-2-50, UIT G.652B, G.6522D, Telcordia GR-20-CORE, ANSI/IECA S-87-640. Longitud de la bobina 500m. "MONITOR PARA CARTELERA DIGITAL INDUSTRIAL ALL IN ONE 65 pulgadas 10 touch Touch Overlay 27.0mm(Bezel)/IR(Infrared Rays) Spread/Max 10 Point(multi touch)/Touch screen S/W Tamaño: 65" / Operación: 24x7 / Brillo (Nit): 450 / Resolución: FHD / Panel: IPS / Wi-Fi: Incorporado / Player: Embebido / Sonido: Speakers incorporados / Bisel: 11.9mm (T/R/L), 18mm (B) / Software: SuperSign / Modo: Horizontal y Vertical / Software: Incluye herramientas de hipervínculos con páginas Web, Editor de fotos, Graba audio y Video en Formato AVI. Graba en formato HTML, PDF, WORD, Conexión Directa Internet, una galería 3700 recursos didácticos interactivos (inglés, lengua castellana, Ciencias, matemáticas, Ect.....)Permite agregar nuevos recursos a la galería, Edita fotos e imágenes, esta serie brinda las mejores imágenes en 3D, posee un bloc de dibujo PC: Intel core i7, 8GB RAM, Disco 254gb SSD Sistema Android; 6,0 O WIN 7 Incluye mini servidor, para conectar con dispositivos móviles a través de la señal de Wi-Fi abierta, Es un punto local de acceso a contenidos digitales seleccionados. Esta herramienta es independiente de Internet, no requiere de ésta para funcionar, es una herramienta para generar comunidad alrededor de la transmisión de conocimientos. Permite Navegar por los contenidos disponibles, Descargar recursos digitales, Mirar videos y películas, Subir y compartir archivos, Discutir por chat con otros usuarios, Consultar las estadísticas de visitas. Solución Integral de Sistema de Ventilación para equipos de comunicaciones y 	1

					administración. Aire acondicionado 12.000 btu con difteria e instalación HASTA 15 MT	
40	FT	LABORATORIOS DE INDUSTRIAL FACULTAD TECNOLÓGICA	LABORATORIO DE INDUSTRIAL BLOQUE 5 PISO 3	Solución integral para laboratorio de gestión de operaciones	<p>Impresora 3D de estereolitografía Estereolitografía (DLP) con área de impresión mínima de 115,2x68,4x120 mm, con una resolución de 60 micrones, con una resolución de capa desde 10 micrones, con tiempo de impresión de capa de 6 segundo, con requisitos de alimentación de 110-120 voltios y 60Hz.</p> <p>Impresora 3D de filamento 20x20x20 cms con extrusión de plásticos, con un área de impresión de 200x200x200 mm, que su resolución de punto sea mínimo de 400 micrones, con una resolución de capa desde 100 micrones, con una velocidad de impresión de 10 a 120 mm/segundo, con LCD display de 128x64 LCD, con impresión offline:SD card, con requisitos de alimentación de 110-120 voltios y 60Hz, que la impresión sea realizada en diferentes tipos de materiales como son PLA, ABS</p> <p>Impresora 3D de gran formato "prototipadora" 60x60x60 cms Prototipadora con tecnología de impresión fusionado de fabricación de filamentos, con una capa de resolución mínima de 100 micras (1/100mm) (0,004), que maneje una velocidad de impresión de 60x100mm/seg, con boquilla/diámetro del filamento de 0,4mm/2,85mm, con control de robot: USB/viki 2,0 LCD, con requisitos de alimentación de 110/220 V (975W), con método de transparencia de archivos: USV o Viki 2,0 LCD, extrusora Temp: 180-350°C, con superficie de temperatura de 60-100 °C</p>	1

41	FAMARENA	LABORATORIO DE BIOLOGÍA, LABORATORIO DE ZOONOSIS, HERBARIO FORESTAL Y LABORATORIO DE FISIOLÓGIA VEGETAL	VIVERO	GPS	Receptor Canales: 12. Antena GPS: Quad Helix. WAAS Capaz. Tiempo de adquisición: 0:15 - 0:45. Precisión: ± 15m. DGPS: <3m. Impermeable Estándar: IPX7. Tipo de pantalla: Transflective, 65K color TFT. Tamaño de la pantalla: 1.6 "x 2.2". Batería: 2 AA o NIMH. Duración de la batería: 20 horas. Memoria interna: 4 GB. Capacidad de expansión: microSD. Interfaz: USB y NMEA 0183. Puntos de referencia: 2.000. Puntos del Tracklog: 10.000 puntos. Rutas / Pies: 200. Basemap: En todo el mundo. Almacenamiento de mapas: Interno. Mapas topográficos: Mapsore Topo. Mapas Marinos: Mapsource BlueChart g2. Cálculo de área: Sí. Barómetro / altímetro: Sí. Calendario: Sí. Alarmas Audibles: Ancla, Llegada, Reloj, Sensibilidad: high-sensitivity GPS/GLONASS. Cable USB. Camara: 16 mpx.	5
42	FAMARENA	LABORATORIO DE BIOLOGÍA	VIVERO	MUEBLE ALMACENAMIENTO O EQUIPOS	Mueble totalmente metálico diseñado con ocho espacios ajustables para almacenar equipos de laboratorio. Con puerta de corredera de dos naves con cerradura. Laterales, entrepaños, techo, piso y puertas fabricados en lámina cold rolled cal 20, espaldar en lámina cold rolled cal 22 dimensiones: frente 1.100mm; fondo 500mm; alto 2000. Acabados: todas las partes metálicas son pintadas con sistema electrostático, pintura en polvo horneada a 180°C en colores gris humo/gris grafito.	1
43	FAMARENA	BIOLOGÍA MOLECULAR	VIVERO	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): 1000 x 695 x 1165 mm. Dimension interna máxima (alto): 797 mm. Conexión a 110V. Debe incluir Filtro principal, filtro de seguridad, conector duplex, superficie de trabajo, dos servicios (gas natural y agua) y Base.	1
44	FAMARENA	MICROBIOLOGÍA	VIVERO	AUTOCLAVE AUTOMÁTICA 60 LITROS	Capacidad mínima de 60 litros. De sobremesa. Puerta de apertura frontal. Rango de temperatura entre 105 y 138°C. Material de cámara en acero inoxidable. Debe contener bandejas de carga. Digital con pantalla LCD. Dispositivo de protección de seguridad múltiple. Múltiples tipos de programas de esterilización. Para material de vidrio, material metálico, material plástico, medios de cultivo y otros programables. Fuente de alimentación 220 V 50/60 Hz.	1
45	FAMARENA	Química y zoonosis	VIVERO	pHmetro digital portátil.	pHmetro digital portátil para trabajo de campo con sistema de teclado y "display" resistente al agua. Con sistema de medición de pH y temperatura, con sistema de medición de dos dígitos decimales. Debe contar con electrodo que disponga sistema de protección para trabajo de campo, con sistema de compensación de temperatura y software especializado para calibración en los valores de pH 4.0 y 7.0. El sistema de almacenamiento de datos suficiente para almacenamiento de datos para trabajo de 100 a 200 mediciones con sistema de recuperación de datos.	4
46	FAMARENA	Química	VIVERO	Turbidímetro.	Turbidímetro portátil para trabajo de campo para mediciones en rango de 0.00 a 9.99 y de 9.99 a 1000.00 NTU + o - 1%. Sistema de detectores para compensación de color, fluctuaciones de luz o luz dispersa. Resolución 0.01 NTU. Con sistema de protección de teclado y "display" resistente al agua.	1
47	FAMARENA	Química	VIVERO	Oxímetro portátil	Oxímetro portátil para trabajo de campo con sistema de teclado y "display" resistente al agua. Con un rango de medición desde 0.0 a 15 ppm de Oxígeno disuelto y sistema de compensación de temperatura.	1

48	FAMARENA	Química	VIVERO	Conductivímetro	Equipo medidor de conductividad temperatura con autorango, de grado profesional. Rango de temperatura desde ambiente hasta 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	1
49	FAMARENA	Química	VIVERO	Placa de calentamiento para seis puestos.	Placa de calentamiento para seis puestos con sistema de regulación termostataada con disposición a manera de manta de calentamiento para balones de 250 mL. potencia calefactora variable entre 1.8 KW y 0,8KW. Rango de temperatura del plato 20 a 300°C. Resistente contra ralladuras y agentes químicos, para calentar muestras y someter a evaporación etc.	1
50	FAMARENA	Química	VIVERO	Bureta Digital	Bureta digital de 50 ml. con sensibilidad de 0.01 mL. Con botella color ambar de 1 Litro de capacidad. Con todos los accesorios para su normal funcionamiento.	1
51	FAMARENA	Química	Vivero	CROMATOGRAFO DE GASES	El cromatógrafo de gases debe contar con un sistema de inyección split-spliles y Head space. Con columnas capilares para la evaluación de THMs, VOCs, Fenoles e Hidrocarburos saturados e Insaturados. Debe contar con Detector de Captura de electrones (ECD) y detector de Ionización de llama (FID) . Debe contar con el software especializado en el manejo de datos de cromatografía y los estándares certificados para la evaluación de los grupos de compuestos antes mencionados. Debe incluir accesorios para sistema de inyección antes mencionado.	1
52	FAMARENA	laboratorio de Suelos y Aguas	VIVERO	Horno Microondas Para Digestión Para Muestras En Sustratos Y Tejido Vegetal	El sistema de digestión por microondas es el medio optimizado para efectuar análisis de rutina económicos de muestras ambientales de carácter orgánico e inorgánico. El propósito es digerir muestras para análisis posterior por espectrometría. El magnetrón debe suministrar como mínimo hasta 850 W de potencia de modo no pulsado sobre todo en rango de potencia. El rotor debe incluir como mínimo 12 vasos de venteo activado por presión hechos en PTFE-PFM (50mL) el volumen mínimo de llenado de vasos de 3 mL y el máximo de 25 mL. Temperatura mínima de operación de 250 grados centígrados a 20 bar (290 psi). El material de los vasos debe ser resistente a ácidos como HNO3, HCl, HF, entre otros. La cantidad de muestra mínimo hasta 1,5 gramos orgánica, y 3 gramos inorgánica. El equipo debe incluir control a través de software que permita controlar el sobrecalentamiento y la hermeticidad del sistema, que facilite la máxima densidad de campo permitiendo un eficiente y uniforme calentamiento en todas las posiciones de los vasos.	1
53	FAMARENA	Química General, Química Orgánica y Calidad del agua	PORVENIR	Sistema de Purificación de Agua	Sistema de purificación de agua tipo II grado ASTM GRADO ANALITICO PARTIENDO DEL AGUA DE LA RED Equipo que proporcione agua mediante Osmosis Inversa y desionización Control microprocesador Producción de 10l/h, tanque reservorio 50l Pantalla táctil de fácil lectura regulador de presión, manómetro, módulo de pretratamiento, reostato, electroválvula, bomba, módulo de osmosis inversa, regulador de caudal, válvula de antirretorno, preostato, depósito presurizado para agua osmotizada 50 litros, módulo de desionización, célula de conductividad, detector de flujo y grifo de dispensación, calidad de agua tipo II Conductividad (µS/cm) <1, producción 10 litros/ hora, producción diaria, dispensación en continuo, pantalla de teclado, alarma audible y sonora, conductividad de agua final, contador de horas de trabajo, avisos fuera de rango, cambio de módulo de pretratamiento, de desionización y de corte de agua, parada automática por corte de agua, presión mínima de entrada de agua 2 bar, presión máxima de entrada de agua 6 bar, dureza máxima 300pp (CaCO3) SDI, conductividad máxima de agua entreda 1000 µS/cm, cloro libre <1ppm, turbidez<1NTU. Kit de cartuchos adicionales: 4 cartuchos de pretratamiento, 4 resinas (durabilidad 3600litros).	3
54	FAMARENA	Química General	PORVENIR	Balanza de precisión	Balanza de precisión para metrología con pantalla LCD retroiluminada, balanza digital, capacidad 3200g, legibilidad 0,01g, repetitibilidad 0,01g, tiempo de estabilización 3,5 seg, calibración externa, salida RS 232, tamaño del plato mín. 190 x 190mm, certificada bajo la norma 17025	3
55	FAMARENA	Química General	PORVENIR	Mufla	Volumen: 20l, tipo de calefactor ubicado en las paredes laterales, tiempo de calentamiento a 800°C 50 min, alcance 1200°C, Presión + 5,0°C a 800 °C, uniformidad + 10,0°C a 800°C, programación 10 rampas, sensor tipo K, dispositivo de seguridad en temperatura alarma audible por exceso de temperatura/ detección de error del sensor, protección por sobre carga o corto circuito, interruptor de seguridad para apertura de la puerta, material refractario ligero, 110V -220V / 60 hz y controlador Digital con Microprocesador con función automática de temporización.	2

56	FAMARENA	Química General	VIVERO	Mufla	Volumen: 20l, tipo de calefactor ubicado en las paredes laterales, tiempo de calentamiento a 800°C 50 min, alcance 1200°C, Presion + 5,0°C a 800 °C, uniformidad + 10,0°C a 800°C, programación 10 rampas, sensor tipo K, dispositivo de seguridad en temperatura alarma audible por exceso de temperatura/ detección de error del sensor, protección por sobre carga o corto circuito, interruptor de seguridad para apertura de la puerta, material refractario ligero, 110V -220V / 60 hz y controlador Digital con Microprocesador con función automática de temporización.	1
57	FAMARENA	Química General	PORVENIR	Kit de Micropipetas	Kit de pipetas de volumen variable resistente a acidos concentrados, de peso bajo , totalmente autoclavable a 121°, indicador de volumen de 4 dígitos, volumen 0,2-2ul exactitud + 15,0-2,0%, 1-10ul exactitud + 0-1,2%, 2-20 ul exactitud + 5-50 ul exactitud 2,0-1,0%, 10-100 ul exactitud + 2,0-1,0%, 20-200 ul exactitud +2,0-1,0%, 100-1000ul exactitud +1,5-1,0%, 500-5000 ul exactitud + 1,5-0,8%, 1-100 ml +4,0-0,8 con soporte y 2 paquetes de puntaspor 1000 unidades para cada rango (0,1-10 ul, 2-200 ul, 100-1000ul, 1000-5000 ul (100 puntas), 1-10 ml (100 puntas) certificadas bajo la norma 17025	1
58	FAMARENA	Química General	PORVENIR	Densímetro Digital	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen de succión y velocidad controlado con una sola mano. Succión y descarga pueden realizarse con el pulgar y el índice. • La celda puede ser vista fácilmente de ambos lados. • Su Peso ligero evita el cansancio en operaciones normales. • Muestras líquidas hasta de 2, 000mPa.s. Pueden ser medidas. • El display LCD retro iluminado gráfico muestra: densidad, temperatura de compensación de densidad y gravedad específica, gravedad específica, %Brix, concentración de alcohol, concentración de ácido sulfúrico, °API, °Baumé, temperatura (°C/°F), número de muestra, otros. A través del panel se puede guardar datos, eliminar datos, salida de datos, ver el estado de la batería, detectar oscilación en la estabilidad. Densidad: 0.0000 a 2 g/cm ³ , Resolución: 0.0001 g/cm ³ Precisión: ±0.001 g/cm ³ , Rango de temperatura: 0°C – 40°C	1
59	FAMARENA	Química General	VIVERO	Densímetro Digital	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen de succión y velocidad controlado con una sola mano. Succión y descarga pueden realizarse con el pulgar y el índice. • La celda puede ser vista fácilmente de ambos lados. • Su Peso ligero evita el cansancio en operaciones normales. • Muestras líquidas hasta de 2, 000mPa.s. Pueden ser medidas. • El display LCD retro iluminado gráfico muestra: densidad, temperatura de compensación de densidad y gravedad específica, gravedad específica, %Brix, concentración de alcohol, concentración de ácido sulfúrico, °API, °Baumé, temperatura (°C/°F), número de muestra, otros. A través del panel se puede guardar datos, eliminar datos, salida de datos, ver el estado de la batería, detectar oscilación en la estabilidad. Densidad: 0.0000 a 2 g/cm ³ , Resolución: 0.0001 g/cm ³ Precisión: ±0.001 g/cm ³ , Rango de temperatura: 0°C – 40°C	1
60	FAMARENA	Química General	PORVENIR	Phmetro 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 0 +14.0, con las respectivas soluciones certificadas de calibración, con electrodo combinado.	2
61	FAMARENA	Química Orgánica y Bioquímica	PORVENIR	Centrifuga Universal	Centrifuga de mesa max capacidad 4x100ml,max. Velocidad 14,000 rpm max RCF: 18,626 xg Max volumen: 4x100 ml Rango de velocidad 250 a 14,000 rpm motor de induccion: 9 programas de aceleracion y 9 programas de desaceleracion o mas almacenamiento hasta 99 corridas microprocesador con pantalla LCD y bloqueo de tapa rotor oscilante de cuatro plazas, 4 bucket con tapa, 4 portatubos 100ml, 4 portatubos dobles para tubos de 50ml falcon (8 tubos por rotor), 4 portatubos triples para tubos de 15 ml falcon (12 tubos por rotor) nivel de ruido bajo 63dBA	1

62	FAMARENA	Química General	PORVENIR	Nevera	Capacidad: 420 -674 litros, alcance de temperatura 2°C-8°C, exactitud 0,1°C, dimensiones 660*700*1980 mm, control microprocesado y pantalla LCD, alarma audible y visual para alta y baja temperatura, sistemas y fallo de sensor, alarma de puerta abierta, fallo de alimentación, material interno revestido en polvo anti-bacterias de acero laminado en frío, estructura en espuma (material de aislamiento de poliuretano rígido) alimentación Dimensiones externas máximas: (alto x ancho x profundidad) 210 x 90 x 90, Tipo No frost, 110 - 120 V, dos puertas, control de temperatura externa, material de las bandejas en vidrio templado y con dispensador de agua automático.	1
63	FAMARENA	Calidad del agua	PORVENIR	Microscopio	Microscopio Binocular Digital Cabeza Binocular inclinada a 30° y rotable 360° respecto al tubo con movimiento de mariposa y rotable 360°, con distancia interpupilar de 48 a 75mm. La cámara digital es parte de la cabeza permitiendo capturar imágenes de inmediato Oculares gran angulares N-WF10X /22mm con ajuste de dioptrías ±5 en los dos oculares con protectores de caucho. De alto punto focal que permiten el uso con anteojos. Pueden ser asegurados con tornillo allen para evitar ser removidos. Incluye porta retículo y protectores de caucho Función Digital que incluye una cabeza digital con cámara digital incorporada y un sistema que integra el software dentro del microscopio que permite trabajar directamente con una pantalla HDMI con la ayuda de un mouse o pantalla táctil sin necesidad de un computador. El sistema permite capturar, medir, crear álbumes, exportar, etc las imágenes que residen en la memoria del microscopio. Salidas para conexión HDMI, WiFi, USB y Ethernet para conectar el microscopio a pantallas, tabletas y redes o permitir acceso y compartir imágenes a través de conexión wifi y de aplicaciones android o ios Aplicaciones para IOS y Android que permiten controlar remotamente y sincronizar la imagen del microscopio a través de un código QR grabado en el microscopio Revólver quintuple con balineras y engranajes completamente metálicos, codificado para cada objetivo Objetivos Plan Acromáticos 4X/0.1, 10X/0.25, 40X/0.65/R, 100X/1.25/R-Aceite. Todo el sistema óptico con corrección al infinito tiene protección antihongos Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo Platina mecánica incorporada sin cremallera que sobresalga en ambos lados para dos láminas, de 185x145mm aprox. con escala vernier con bordes inclinados para evitar golpes a los usuarios y mandos coaxiales bajos para movimientos X y Y de 76x50mm aprox. con seguro para evitar romper las láminas. Con recubrimiento anodizado extra duro que previene el desgaste y resistente a los químicos. Condensador enfocable acromático A.N.0.90/1.25 que permite correderas de campo oscuro y contraste de fases, incluye diafragma de iris con posiciones marcadas para cada objetivo Incluye Iluminación intercambiable brillante de 3W LED o 30W halógena con control de intensidad e indicadores de intensidad led en la parte frontal Sistema de control de iluminación digital que permite guardar en memoria los niveles de iluminación para cada objetivo Perilla digital inteligente de control de intensidad que permite guardar en memoria los niveles de iluminación para cada objetivo Sistema de auto apagado para ahorro de energía cuando el equipo no se encuentra en uso Fuente de poder Universal 100-240V 50-60Hz, certificada UL y CE, Cobertor de Polvo de vinil, aceite de inmersión, cable de poder con receptáculo para guardar el cable en la parte trasera. El equipo debe permitir crecer además de campo claro, a técnicas como Epi fluorescencia LED, contraste de fases, campo oscuro y polarización	1
64	FAMARENA	Química Orgánica	PORVENIR	Fusímetro	Rango de temperatura: RT ~ 400 °C ;Precisión de temperatura: 0.4 °C (<200 °C); 0.7 °C (≥200 °C) ; Gradientes de temperatura: 0,1 °C ~ 20 °C Pantalla: 5.6 " pantalla táctil LCD y 3.5 " pantalla color display Perador de cuentas: 8 ; Metodo de almacenamiento: 30 ; Almacenamiento: 600 grupos ; Videos y fotos en color de salida: USB, tarjeta SD, RS232, Internet ; Consumo de energía: AC 220V / 110V ± 10%, 50 / 60Hz	1
65	FAMARENA	Química Orgánica	PORVENIR	Camara de Electroporesis	camara de electroforesis horizontal ; dimensiones del gel: 15x7 cm , 15x10cm, 15x15cm ; volumenn del bufer 500 ml ; capacidad demuestra 510 ; Fuente de poder: de tres salidas en paralelo y voltaje de 0 a 400 V, 9 programas diferentes cada uno de 9 pasos,con frecuencia para ser almacenada en la memoria, no volatil para su posterior recuperacion, recuperacion automatica despues de su falla de alimentacion, transferencia de datos	1

66	FAMARENA	Química General	VIVERO	Cámara UV	El cuarto oscuro se suministra sin lámparas y permite diferentes posibilidades de iluminación de acuerdo con la elección del usuario. Sus principales características son: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad extra grande • Cortina de goma Negro para facilitar el acceso en el cuarto oscuro • Bombilla de luz blanca para el protector normal de observación • Absorbente de UV para proteger al usuario de los rayos UV • Panel inferior extraíble para su uso con una mesa fluorescente 	1
67	FAMARENA	Química Orgánica	PORVENIR	Rotoevaporador	Pantalla LCD, temporizador para procesos automáticos, rango de velocidad 20-280 rpm, rango de temperatura de calentamiento hasta 180°C, superficie de enfriamiento 1500 cm ² , frecuencia 50/60, poder 1400, monitor sin escobillas DC, precisión control de calor + 1, salida de calor 1300 W, Carrera 150 mm, Rango de ajuste de temporizador 1-999 min, temperatura ambiente admisible 5-40°C, admisible humedad relativa 80%, clase de protección SIN EN 60529 IP20, RS232. Debe contar con baño de calentamiento, bomba de vacío, balones y pinzas de sujeción.	1
68	FAMARENA	LAB FOTOINTERPRETACION	VIVERO	Dron Standard	Kit de 10 Drones (cuadracoptero) tipo standard, Con posibilidad de tomar videos HD 2.7K y fotografías de 12 megapíxeles con cámara aérea integrada y estabilización de gimbal. Capaz de tener señal de video en directo y una vista en tiempo real HD de 720p, que la cámara se puede ver directamente en el dispositivo móvil y/o Tablet. Cada uno con tarjeta micro SD mínimo 16gb funcionales velocidad 40mb/s. cada uno con maleta para transporte. Cada uno con 3 baterías inteligentes de duración mínima en vuelo de 20 minutos. El kit debe tener mínimo 3 cargadores inteligentes compatibles con baterías phantom 3, para cargar por lo menos 3 baterías de este tipo simultáneamente.	1
69	FAMARENA	LAB FOTOINTERPRETACION	VIVERO	Cuadracoptero	Multirrotor, Aeronave remotamente tripulada tipo INSPIRE. Precisión mínima hovering del GPS: Vertical: ±1.64 feet (0.5 m), Horizontal: ±8.20 feet (2.5 m) Velocidad angular mínima: Pitch: 300°/s, Yaw: 150°/s. Ángulo máximo de inclinación: 35°. Velocidad máxima de ascenso: 16.4 ft/s (5 m/s). Velocidad máxima de descenso: 13.1 ft/s (4 m/s). Máxima velocidad: 49 mph or 79 kph (ATTI mode, no wind). Resistencia mínimo a la velocidad del viento: 10 m/s. Tiempo de vuelo mínimo: 18 minutos. Debe estar dotado con cámara térmica FLIR VUE 640 y cámara sequoia, en un sistema totalmente funcional. 3 baterías con cargador, radio control, cargador y maleta para fácil y cómodo transporte.	1
70	FAMARENA	LAB FOTOINTERPRETACION	VIVERO	RADIO CONTROL	Radio control que tenga posibilidad de funcionar también como simulador de vuelo. Frecuencia 2.4G, mínimo 9 canales, batería mínimo 2000mAh, memoria extensible SD card, cargador. Sistema de Retroalimentación Vibratoria Haptica. Colores ajustables de la pantalla (blanco a azul). Ranura para USB y ranura para tarjetas SD para una memoria ilimitada, y actualizaciones de firmware, edición de sonido. Sistema de largo alcance. Procesador: STM32 ARM Cortex M3 60MHz. y caja de aluminio para transporte.	2
71	FAMARENA	LAB CARTOGRAFIA	VIVERO	Aire acondicionado	Aire Split, 18000 BTU, Voltaje:110 V, filtro 3 m, mínimo 7 niveles de temperatura, mínimo 4 vías de oscilación automática. Debe incluir instalación que se realizará empotrada en pared de ladrillo.	1
72	FAMARENA	LAB CARTOGRAFIA	VIVERO	WORKSTATION ESTEREOSCOPICA	Sistema de visión estereoscópica Wireless Glasses Kit NVIDIA 3D, Intel Xeon E5 1620 V4 3.5 GHz (3.6-3.8 GHz turbo) 4 core, 64 Gb RAM, 2 TB Disco Local, Disco de Sistema SSD 250GB, Tarjeta Gráfica Profesional NVIDIA Geforce GTX 1080 8 GB, ALC 1150 8 Channel High Definition Audio, Power Supply 850W, Keyboard & Mouse Wireless (Spanish Layout), monitor estéreo de 24"144Hz Refresh Rate.	10

73	FAMARENA	LAB TOPOGRAFIA	VIVERO	ECOSONDA BATIMETRICA	Frecuencia de trabajo: 200 kHz ,Potencia de Transmisión: 500 W, Rango de batimetría: 0.3 – 200 metros, Precisión batimétrica: ± 10 mm + 0.1% h, Rango inmersión de transductor: 0.0 – 15 metros, Rango de velocidad de sonido ajustable: 1370 – 1700 m/s, Unidad CPU: Industrial de alta velocidad, a 1.6 GHz, Memoria RAM: 1 Gb, Dispositivo de almacenamiento interno: Tarjeta CF de 4Gb (puede ser modificado), Pantalla LCD: 12 pulgadas (1024×768), 1000 cd/m², Conexión GPS-RTK Puertos externos: 2puertos serial RS232, 3 Puertos USB, 1 Puerto de poder VCD, 2 Puerto de transmisión (TX) para transductor y GPS, Entrada de fuente de poder externo: VCD (10 – 14 V), VCA (110V), Consumo de potencia: 20 W, Temperatura de operación: -30°C a +60°C,Software	1
74	FAMARENA	LAB TOPOGRAFIA	VIVERO	ESTACION COORS PORTABLE	Estacion Coors portable con capacidad de recibir mínimo 216 Canales Universales, señales de rastreo G3 Tecnología - GPS, GLONASS y GALILEO. H: 10 mm + 1 ppm, V: 15 mm + 1 ppm. Estática / Static Fast: H: 3mm + 0.5ppm, V: 5mm + 0.5ppm. memoria: nterna, extraible SD / SDHC Memory Card. Compatible con estaciones permanentes.	1
75	FAMARENA	LAB TOPOGRAFIA	VIVERO	TELESCOPIO COMPUTARIZADO	Diseño Óptico: Schmidt-Cassegrain Apertura: 203.2 mm (8 istancia Focal: 2032 mm (80 in) Radio Focal: 10 Buscador: 8x50 Montura: Brazo dual Tubo Óptico: Aluminio Ocular 1: 40 mm (1.57 in) Magnificación 1: 51 x Diagonal: 1.25 Trípode: Acero pesado / ajustable CD ROM: NexRemote control software with RS-232 cable Suministro Energía: Adaptador para carro Máximo Aumento: 480 x Mínimo Aumento: 29 x Recubrimiento Óptico: Starbright XLT	1
76	FAMARENA	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	ESTACION TOTAL CON TRIPODE	Lectura directa de 30 aumentos, precisión angular 2" - 5", resolución en pantalla 1", alcance con prisma 4.000m, alcance sin prisma 300m., Debe incluir estuche para transporte, dos baterías, cargador, cable para transferencia de datos y trípode	1
77	FAMARENA	LAB TOPOGRAFIA	VIVERO	ESTACION TOTAL CON TRIPODE	Lectura directa de 30 aumentos, precisión angular 2" - 5", resolución en pantalla 1", alcance con prisma 4.000m, alcance sin prisma 300m., Debe incluir estuche para transporte, dos baterías, cargador, cable para transferencia de datos y trípode	1
78	FAMARENA	HERBARIO FORESTAL UD	VIVERO	Deshumidificador	Deshumidificador extractor de humedad 350 m3 aproximadamente en recintos cerrados, con capacidad de 15 litros o más de deshumificación continua, capacidad de eliminar hasta 70 pintas de humedad en un periodo de 24 horas.	2
79	FAMARENA	HERBARIO FORESTAL UD	VIVERO	Compactador	Un compactador tipo compacto 2001 ref. CD8-80-18 con sistema de accionamiento mecánico, conformado por 18 unidades de almacenamiento. Con un modulo rodante doble cara conformado por un total de 6 unidades de almacenamiento de 400 mm de fondo por 900 mm de de frente por 2.000 mm de altura. Un modulo fijo de cara sencilla (carro de cierre) por un total de tres unidades de almacenamiento de 500 mm de fondo por 900 mm de frente por 2000 mm de altura. Con diseño para almacenar 600 cajas de 160 mm de frente * 390 mm de fondo * 150 mm de altura.	1
80	FAMARENA	HERBARIO FORESTAL UD	VIVERO	Binoculares	Con lentes de vidrio ED, diseño high-eyepoin, con recubrimientos multicapa, Revestimiento dieléctrico de prisma multicapa altamente reflectante, botón central de enfoque suave, impermeable y a prueba de niebla, con aumento de 20 * 56.	1

81	FAMARENA	HERBARIO FORESTAL UD	VIVERO	Vertex iv con Transponder T3	Vertex 4 de (360°) T3, con transponder adapter monopod, con carcasa de aluminio, Pantalla y Carcasa de Aluminio reforzadas, señal de pitido audible, Funciones FAB integradas, Bluetooth Integrado Model –BT SPP Slave serial profile, Bajo Consumo de Batería, Ultrasonido, Guía de Usuario Multilinguaje. Tamaño: 80 x 50 x 30mm / 3.2 x 2 x 1.2", Peso: 180g (incluido batería), Frecuencia de ultrasonido: 25kHz, resolución de altura: 0,1m / 0.1ft, angulos: de -55° .. 85° degrees. Transponder T3: Diametro: 70mm / 2.8", peso: 85g / 5oz (Incl. battery), Batería: 1,5VAA alkaline,	1
82	FAMARENA	MADERAS	VIVERO	Platos de Compresión	Platos de compresion para maquina instron EMIC 23-100 compuesto por 2 platos, el superior oscilante, con Diámetro de 160 mm para ensayo de compresión capacidad Máxima 10000 kgf, siendo el inferior mecanizado y rectificado con círculos concéntricos para la referencia y la centralización de los Cuerpos de prueba. Estos platos de compresión son requeridos para una maquina universal de ensayos EMIC 23 -100 previamente adquirida, siendo estos por subordinación tecnologica y necesarios para el correcto funcionamiento de los ensayos realizados.	1
83	FAMARENA	MADERAS	VIVERO	Compactador Tipo Compacto	Un compactador tipo compacto con sistema de acondicionamiento manual, conformado por 4 unidades de almacenamiento asi: 1 módulo rodante deble cara de 640 mmX1100mmX2000mm, conformado por un total de 2 unidades de almacenamiento de 320 mm de fondo X 900mm de frente por 2000 de altura. 1 modulo fijo cara sencilla de 410 mm de fondo por 1100mm de frente por 2000 de altura conformado por una unidad de almacenamiento de 400 mm de fondo por 1100mm de frente por 2000mm de altura. 1 modulo rodante cara sencilla (carro de cierre) de 500 mm de fondo por 11000 mm de frente por 2000 mm de altura. cada unidad de almacenamiento se diseña con 40 gavetas montadas sobre guías de 1000mm de frente X 300mm de fondo X30mm de altura (160 gavetas en total) y dos espacios utiles superiores. Sistema con corredor de consulta el cual debe brindar seguridad general del sistema, mediante una cerradura ubicada en el carro de cierre, con acabados metalicos y capacidad de 160 gavetas y 8 espacios utiles.	1
84	FAMARENA	FISIOLOGIA VEGETAL	VIVERO	Compactador	Un compactador tipo compacto con sistema de acondicionamiento manual, conformado por 4 unidades de almacenamiento asi: 1 módulo rodante deble cara de 840 mmX900mmX2000mm, conformado por un total de 2 unidades de almacenamiento de 420 mm de fondo X 900mm de frente por 2000 de altura. 1 modulo fijo cara sencilla de 420 mm de fondo por 900mm de frente por 2000 de altura conformado por una unidad de almacenamiento de 420 mm de fondo por 900mm de frente por 2000mm de altura. 1 modulo rodante cara sencilla (carro de cierre) de 420 mm de fondo por 900 mm de frente por 2000 mm de altura, conformado por una unidad de almacenamiento de 420 mm de fomdo por 900 mm de frente por 2000 mm de altura. Cada unidad de almacenamiento se diseña con 10 espacio utiles para almacenar caja metalicas de 160 mm de frente X 390 mm de fondo X 150mm de altura. Que suministre las 200 cajas metalicas, con acabados metalicos y capacidad de 200 cajas.	1

85	FAMARENA	FISIOLOGIA VEGETAL Y LAB SERVICIOS PÚBLICOS	VIVERO	Microscopio de investigación	MICROSCOPIO TRIOCLAR CON POSIBILIDAD DE CRECIMIENTO A FLUORESCENCIA PARA MÍNIMO SEIS (6) LONGITUDES DE ONDA, CAMPO OSCURO, CONTRASTE DE FASES, POLARIZACIÓN Y DIC. Revolver de 6 posiciones El carro mecánico ergonómico puede moverse por 90 mm en el eje y para ser posicionado donde sea más cómodo para el usuario. Fototubo binocular 30°/23 (100:0/0:100), imagen inver · daPla · ne de desplazamiento en cruz 75x50 RLámpara Halógena 100W ó LED equivalente Objetivo N-Achroplan 5x/0,15 M27 dt=12,0 mm Objetivo N-Achroplan 10x/0,25 M27 dt= 6,5 mm Objetivo N-Achroplan 40x/0,65 M27 dt = 0,6 mm Objetivo N-Achroplan 100x/1,25 Oil M27 dt= 0,29 mm Incluye frasco de aceite de inmersión 518 N de 20 ml Ocular PL 10x/23 Br. foc. CÁMARA DIGITAL ESPECIALIZADA PARA MICROSCOPIA DE LA MISMA MARCA DEL MICROSCOPIO CON SOFTWARE PARA ADQUISICION, PROCESAMIENTO DE IMÁGENES QUE REALICE MEDICIONES BASICAS, COMO MINIMO: DISTANCIA, AREA, CONTEO MANUAL, CAPTURA DE IMÁGENES EN FOCO EXTENDIDO Y PANORAMA. Sensor CCD (Sony ICX 655) Resolución básica CCD 5 Megapíxeles (efectivo: 8.5 mm x 7.1 mm) Tamaño de sensor 2/3" Tamaño de píxel 3.45 µm Digitalización 3 x 12 bit Espectro sensible Approx. 400 nm - 700 nm, Filtro IR Tiempo de exposición 1ms - 4s Imagen en vivo Max. 9 fps (2452 x 2056) (Full screen) max. 15 fps (1920 x 1080) (ROI in HD-Format) Interface óptica Montura C Interfaces (cámara) 2x FireWire B / IEEE 1394b (800 Megabit/s) Fuente de alimentación Via FireWire B / IEEE 1394b Interface Fuente de alimentación 8 - 36 V, 3.5 W	2
86	FAMARENA	MEDICIONES FORESTALES	VIVERO	Field Map Bundle Project Manager (Version x6)/Project Manager (Basic) + Data Collector (Basic+ Forestry + Adnanced Maping. Con Hardward y accesorios completos	FIELD MAP SOFTWARE (for windows XP, Vista 7, 8, 10.)+F15:F26. Monopodio Monopodio telescópico (incluye modificación especial para TruPulse y bracket para Getac T800103. Baston de referencia, 2 m (inc. level). Reflector circular para baston principal. Reflector Cilindrico para baston de referencia. Laser rangefinder, TruPulse 360R bluetooth. Dendroscopio: implementacion de la funcionalidad de dendroscopio en TruPulse. Armadura Bracket para Monopodiot (inc. Soporte de calibracion). Cable de descarga de 60 cm LTI 4-PIN (recto) a DB9 Download Cable (90° angulo). Filtro de foliage (para TruPulse 200, 360, 360R & 200X). Computador Tablet: Computador Tablet, Getac T800-G2-Premium (Intel® Atom Processor x7-Z8700/8.1" 4GB RAM/128GB SSD/WLAN/HD Webcam/5MP Camera/BT/-21 Wide Range. Tem/GPS/Gobi 5000/Win 10 Pro107. Accesorios para el computador tablet: Tablet Pantalla de lectura a contraluz (LCD+Dual modo Touch screen and digitizer) para Getac T800, RS232 for Getac T800. Monopodio telescópico (incluye modificación especial para TruPulse y bracket para Get+F15:F26ac T800103. Funda de transporte para bastones de referencia. Funda de transporte y de protección Fiedmap en Monopodo (Laser rangefinder + tablet computer)	1
87	FAMARENA	MEDICIONES FORESTALES	VIVERO	Sistema rodante compacto de archivo	1 Modulo rodante doble cara de 800 mmx 750mmx 2000mm con dos unidades de almacenamiento. 1 Modulo fijo con cara sencilla de 400mm de fondo x 750mm x 2000 mm	1
88	FAMARENA	LAB SANIDAD FORESTAL	VIVERO	Modulo para compactador	Ampliacion de un sistema rodante de disarchivo, con un sistema de acondicionamiento manual, consiste en: fabricar e instalar un podulo rodante doble cara, de 600mm de fondo por 700mm de frente por 200mm de altura, conformado por un total de 2 unidades de almacenamiento, de 300mm fondo por 700mm de frente por 2,000 de altura con 6 espacios utiles en cada una. Frabricar e instalar un tramo de base de riel. acabado totalmente metalico, con uñas a la vista. se requiere para el almacenamiento de estereomicroscopios.	1
89	FAMARENA	LAB SANIDAD FORESTAL Y FISIOLOGIA VEGETAL	VIVERO	Estereomicroscopios para docencia	Estereomicroscopio compacto diseño todo en uno, con cabezote no adaptado a columna, optica apocromatica con diseño greenough, Rango de zoom 5:1 o mayor, pasos de zoom fijos hasta mínimo 4x y lente adicional 2X para duplicar aumento. - Iluminación coaxial incorporada en el cuerpo del microscopio. - Oculares 10x/23 - Unidad plana de luz transmitida LED integrada para iluminar la muestra por debajo con luz blanca y tambien con posibilidad de cambio a fondo oscuro - Iluminacion LED para iluminación reflejada, ajustable en angulo y altura, incorporada al cuerpo del equipo - Con adaptador para camara Canon G9 o de la serie Axiocam (ya disponibles en el laboratorio)	9

90	FAMARENA	LAB SANIDAD FORESTAL Y LAB BIOLOGIA	VIVERO	calefactor de ambiente tipo muro	Calefactor infrarrojo para interiores potencia 1000 W, 3000 BTU, de mínimo 2 modos de calor, ajustes de alto y bajo constante, luces led que indican la temperatura de calor deseada, indicador de uso de energía, termostato programable, temporizador con apagado automático de 1-12 horas, apagado de seguridad, protección de sobrecalentamiento. para calentar hasta 500 pies cuadrados, equipo de pared, pantalla LED, flujo de aire por ventilador, color blanco preferiblemente, Dimensiones máximas 45 x 45 x 15 cm, 110 – 220 V.	3
91	FAMARENA	LAB SANIDAD FORESTAL	VIVERO	CÁMARA DIGITAL ESPECIALIZADA PARA MICROSCOPIA MARCA CARL ZEISS MODELO AXIOCAM 506 Color	Cámara para microscopia 6 megapíxeles tiene un sensor con una imagen diagonal de 16mm. En combinación con el gran número de píxeles (2752 x2208 píxeles horizontales píxeles verticales), se beneficiará de un campo de visión doble de grande que la de 2 / 3 cámaras. ofrece un rango dinámico de 1: 2500 - haciendo las mejores diferencias de color y los detalles más minúsculos visibles en la calidad sin pérdidas. Debe incluir adaptador para microscopio discovery V8, Stemi 2000 y microscopio axiostar.	1
92	FAMARENA	LAB SERVICIOS PUBLICOS	VIVERO	SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE POSICION SOLAR	Sistema portátil ó fijo el cual deberá permitir el estudio de los siguientes parámetros: seguimiento de la dirección de la luz solar con un sistema motorizado mínimo de dos (2) ejes, con sensor de temperatura, sensor de humedad. El sistema deberá ser automatizado, incluyendo cables de conexión y software para adquisición y control de datos, debe incluir un osciloscopio digital, mínimo de dos canales, pantalla a color mínimo de 7 pulgadas, ancho de banda mínima de 300MHz, con adquisición de datos . Deberá permitir integrarlo a un computador personal. El equipo deberá incluir brújula, sistema de rastreo solar, bastidor, batería, regulador de carga de batería, interruptor de circuito y de protección, cables de poder; manuales y guías de prácticas en medio físico y digital.	1
93	FAMARENA	LAB SERVICIOS PUBLICOS	VIVERO	ENTRENADOR FOTOVOLTAICO	Sistema portátil y/o robusto el cual deberá permitir el estudio de las funciones y aplicaciones fotovoltaicas. deberá incluir como mínimo dos (2) multímetros para corriente alterna y corriente continua, un osciloscopio digital de mínimo 4 canales. Deberá permitir el estudio de funciones y propiedades para células y módulos solares, así como mediciones en corriente directa y alterna, tensiones, cortocircuito. Entre los parámetros técnicos deberá incluir: controlador de carga, inversor, batería, generador de funciones para onda sinusoidal, módulos de protección de sobrecarga, unidad que permita modificar las variaciones del entorno. Deberá incluir: software, dispositivo tecnológico para visualización de datos (Tablet mínimo de 10 pulgadas memoria RAM 4 gigas o computador portátil 8 gigas de RAM y disco duro de una giga, sistema operativo Windows), juegos de cable de interconexión, accesorios fotovoltaicos, manuales y guías de prácticas en medio físico y digital.	1
94	FAMARENA	LAB TECNOLOGÍAS LIMPIAS	VIVERO	SONOMETRO	El sonómetro debe contener Nor 140/Estándar paquete básico Nor140+ opciones: Nor140/1, Nor140/3, Nor 140/4 y Nor140/6. Opciones para Nor 40 Nor140/6, Nor140/7, Nor140/8 y Nor140/16. Calibrador Nor1251. Cable para extensión de micrófono 5m Nor1481. Acelerómetro monoaxial NOR 1270 con cable.	1
95	FAMARENA	LAB TECNOLOGÍAS LIMPIAS	VIVERO	TERMOSTATO	Baño termostato de calefacción, que incluya gradilla en polipropileno para 90 tubos de 13 mm. Con las siguientes características técnicas: rango de temperatura de 25 a 100°C, estabilidad de temperatura de 0,05 ±K, 1,15kW de potencia de calefacción, 0,2bar de presión de la bomba, 15 L/min de caudal de la bomba, volumen del baño de 2,5-5,5 L, abertura del baño de 145x161 mm, profundidad del baño de 150 mm, 115V, 60 Hz de frecuencia y 6,2 Kg de peso.	1
96	FAMARENA	LAB .TECNOLOGÍAS LIMPIAS	VIVERO	BALANZA ANALITICA	Balanza analítica, con cabina Antielectrostática Salida de datos RS 232C, programas de conteo, porcentaje, GLP, unidades, cap 12 g, legibilidad 0,1 mg. Campo de pesaje máximo de 220 g, intervalo de estabilización de 4 segundos, lectura 0,1 mg, linealidad 0,2 mg, peso recomendado para ajuste con pesa extrema, reproducibilidad de 0,200 mg, resolución 2,200, sistema de pesaje compensación de fuerza, tiempo de calentamiento de 8 horas, unidades de pesaje ct dwt g gn mg oz.	1

97	FAMARENA	LAB HIDRÁULICA	PORVENIR	APARATO DE REYNOLDS	Equipo que mediante la inyección de tinta dentro de una tubería de vidrio con entrada acampanada debe permitir la visualización de los tres (3) regímenes de flujo en conductos a presión: laminar, turbulento y transición. El equipo debe contar con: un tanque de almacenamiento de tinta; un tubo de vidrio con entrada acampanada; una válvula para controlar la velocidad del flujo; mecanismo para la inyección de tinta dentro del tubo de vidrio. El agua que circulará por el interior del tubo de vidrio será suministrada por un banco hidráulico previamente adquirido por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, razón por la cual el aparato de Reynolds debe ser compatible con el banco citado. Para verificar compatibilidad del aparato de Reynolds con el banco hidráulico se requiere visita al laboratorio de hidráulica de la sede Bosa el Porvenir. Finalmente, se deberán entregar guías de prácticas de laboratorio, y manual de componentes y operación del equipo.	1
98	FCE	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	POWERLAB	<p>COMPLEMENTO SUBORDINACION TECNOLÓGICA KIT POR 2 UNIDADES PTB4264/2 NUEVO SISTEMA DE ENSEÑANZA AVANZADO</p> <p>Experimentos de enseñanza LabChart, Experimentos de enseñanza LabTutor: ML4856PowerLab26T Tiene hasta cuatro entradas de uso general, Bioamplificador de uso seguro en humanos, estimulador de bajo voltaje y estimulador aislado aprobado en humanos</p> <p>TN1012/ST Transductor de pulso. MLA2540 Cable Bio Amp blindado de 5 conductores MLA2505 Cables conductores blindados (5 broches). MLADDF30 Electrodo de barra Estimulante MLAC22 Adaptador inteligente DIN a BNC (2). MLT1132 / D Transductor de banda respiratoria MLT004/ST Transductor de fuerza de agarre. MLT1100 / D Esfigmomanómetro · MLT201 Micrófono cardiaco. · MLT209 Estetoscopio digital. · MLA1250 Auriculares · MLA92 / D Interruptor de botón. · MLAYDG Banda de Tierra seca. · MLAWBT9 Electrodo plano para EEG. · MLA700 Electrodo reutilizables de ECG. · MLA1010 Electrodo ECG desechables (100) · MLA1093 Gel abrasivo. · MLA1090 Crema de electrodos (para su uso con MLA700) · MLA1095 Pasta para electrodos (3 pq, para su uso con MLAWBT9). · MLA1094 Torundas con alcohol (pq 1000). · SP0133 Maletín sistema de enseñanza. · PTK10 Kit de respiración humana: ML311 Pod de espirimetría (amplificador de señal), MLT1000L Cabezal de flujo respiratorio (\pm 1.000 L / min), MLA1011A Tubos lisos limpios con adaptador de tubo, MLA145 Kit respiratorio desechable para estudiantes (5 juegos). · PTK19 Kit II de nervio y músculo: · MLTF500/ST Transductor de Fuerza para enseñanza (0-500g). · MLT016 / B Cámara de Nervios con opciones de cable B. · MLA0320 Electrodo Estimulador para Nervio Animal. · MLA1605 Cables conductores blindados (5 pinzas de cocodrilo, 25 cm) · MLA013 Sujetador de músculo. · MLA40 Manipulador y soporte</p>	1
99	FCE	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	UPS	<p>UPS/2KVA Potencia nominal: 2kVA, autonomía mínima a plena carga: 6 minutos tensión de entrada: 120V frecuencia: 60Hz tensión de salida: 120V +/- 1%, Numero de tomas: 8 tipo nema 5-15 tipo de onda de salida: sinusoidal pura inversor a bypass menor o igual a 1ms THD menor al 5% Indicador de: nivel de carga, nivel baterías, modo batería, modo AC, modo Bypass. Interface RS-232</p>	14
100	FCE	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	HERBARIO	COMPACTADOR	<ul style="list-style-type: none"> • 1 MÓDULO RODANTE DOBLE CARA, CONFORMADO POR UN TOTAL DE 6 UNIDADES DE ALMACENAMIENTO DE 400 MM. DE FONDO POR 900 MM. DE FRENTE POR 2000 MM. DE ALTURA. • 1 MÓDULO FIJO CARA SENCILLA, CONFORMADO POR UN TOTAL DE 3 UNIDADES DE ALMACENAMIENTO DE 400 MM. DE FONDO POR 900 MM. DE FRENTE POR 2000 MM. DE ALTURA. • 1 MÓDULO RODANTE CARA SENCILLA (CARRO DE CIERRE), CONFORMADO POR UN TOTAL DE 3 UNIDADES DE ALMACENAMIENTO DE 500 MM. DE FONDO POR 900 MM. DE FRENTE POR 2000 MM. DE ALTURA. • EL COMPACTADOR SE DISEÑA PARA ALMACENAR 600 CAJAS DE 160 MM DE FRENTE X 390 MM DE FONDO X 150 MM DE ALTURA. SE DEBEN SUMINISTRAR 408 CAJAS IGUALES AL MATERIAL DE MUESTRA. • EL SISTEMA SE DISEÑA CON UN CORREDOR DE CONSULTA EL CUAL BRINDA SEGURIDAD GENERAL DEL SISTEMA, MEDIANTE UNA CERRADURA UBICADA EN EL CARRO DE CIERRE. • ACABADOS TOTALMENTE METÁLICOS. 	1

101	FCE	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	ALMACEN DE BIOLOGIA	PLANCHA CON AGITACIÓN	<p>FUNCIONES: CALEFACCION. AGITACIÓN. CALEFACCION Y AGITACIÓN</p> <p>RANGO DE VELOCIDAD DE 0 HASTA 1500 RPM</p> <p>CAPACIDAD ENTRE 10 Y 15 L</p> <p>PLACA: EN MATERIAL METALICO REVESTIDA</p> <p>DIMENSIONES DE LA PLACA CUADRADA O REDONDA SUPERIOR DESDE 155 DE DIAMETRO O 184 X 184 MM. +/- 10%</p> <p>RANGO DE TEMPERATURA (°C) DESDE AMBIENTE HASTA 300°C +/- 10%</p> <p>CONEXION ELECTRICA: 110 V/60HZ</p> <p>CADA UNA PROVISTA CON 6 AGITADORES RECUBIERTOS EN TEFLÓN CON DIMENSIONES EXTERNAS ENTRE 20 MM Y 50 MM DE LONGITUD</p>	5
102	FCE	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	MICROSCOPIO BINOCULAR	<p>STAND DEL MICROSCOPIO FABRICADO DE CARACTER METALICA, CABEZOTE BINOCULAR INCLINACIÓN 30°, ROTACIÓN 360°, DISTANCIA INTERPUPILAR AJUSTABLE, REVÓLVER CUÁDRUPLE, OBJETIVOS PLANO ACROMÁTICOS 4X, 10X, 40X Y 100X NA 1,25, OCULARES DE 10X/18 AMBOS ENFOCABLES, CON PUNTERO, TODA LA OPTICA DEBE SER EN VIDRIO, PLATINA MECÁNICA DE DESPLAZAMIENTO, ENFOQUE MACRO Y MICROMÉTRICO A AMBOS LADOS, CONDENSADOR ABBE/1.25, ILUMINACIÓN LED LUZ BLANCA FRÍA, ÓPTICA CON PROTECCIÓN ANTIHONGOS CERTIFICADA, VOLTAJE DE 110V/60HZ, FUNDA DE PROTECCIÓN. KIT DE LIMPIEZA DEL ACEITE MINERAL PARA EL OBJETIVO DE 100X PARA LA OPTICA EN VIDRIO.</p>	15
103	FCE	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	ESTEREOSCOPIO	<p>TODA LA ÓPTICA DEBE SER EN VIDRIO, MAGNIFICACIÓN 8X - 50X. OCULARES 10X FN 20 CON AJUSTE DIÓPTRICO, TUBO BINOCULAR INCLINACIÓN 30, 45 O 60 GRADOS, DISTANCIA DE TRABAJO 92 MM. ENTRE 110 A 115 MM, DISTANCIA INTERPUPILAR AJUSTABLE ENTRE 55 - 75 MM, ILUMINACIÓN LED TRANSMITIDA/REFLEJADA INDEPENDIENTES Y SIMULTANEAS. CONEXION ELECTRICA 120V/60Hz.</p>	15
104	FCE	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	DESHUMIDIFICADORES	<p>INSTALACIÓN A CERO METROS Y PUESTA EN MARCHA DE DESHUMIDIFICADOR CON CAPACIDAD DE 24 LITROS/DIA, CONEXIÓN ELECTRICA A 120 VAC, 60Hz. RANGO DE HUMEDAD 35-80%. TANQUE CON CAPACIDAD MINIMA DE 10 LITROS. CON DESCONGELACIÓN AUTOMATICA. INCLUIR CABLE DE ALIMENTACIÓN DE 2,5MTS.</p>	4
105	FCE	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	ALMACEN DE BIOLOGIA	PH-METER	<p>Medidor de pH/CE/TDS/Temperatura</p> <p>Rango pH: 0.00 a 14.00 pH</p> <p>Rango EC: 0 a 1990 μS/cm</p> <p>Rango TDS: 0 a 1990 ppm (mg/L)</p> <p>Rango Temperatura: 0 a 60°C</p> <p>Resolución pH: 0.01 pH</p> <p>Resolución EC: 10 uS/cm</p> <p>Resolución TDS: 10 ppm (mg/L)</p> <p>Resolución Temperatura: 0°C</p> <p>Precisión (@20°C) pH \pm0.01 pH</p> <p>Precisión EC \pm2% F.S.</p> <p>Precisión TDS \pm2% F.S.</p> <p>Precisión Temperatura \pm1°C</p> <p>Factor de Conversión TDS 0.5 ppm (mg/L) = 1 μS/cm</p> <p>Calibración de pH Manual, 1 punto a través de trimmer</p> <p>Calibración EC/TDS Manual, 1 punto a través de trimmer</p> <p>Compensación de Temperatura EC/TDS Automática de 0 a 50°C con β= 2%/°C</p> <p>Sonda, pH/CE/TDS/T, cable de 1m (3.3')</p> <p>Tipo de Batería: 9V</p> <p>Vida Batería Aproximadamente 150 horas de uso continuo</p> <p>Condiciones ambientales 0 a 50°C (32 a 122°F); HR max. 100%</p> <p>Dimensiones: 144.6 x 79.5 x 37 mm (5.7 x 3.1 x 1.5")</p> <p>Peso: 230 g (8.1 oz.)</p> <p>Solucion d ecalibracion pH 4,01 Y 7,01 * 460 ml c/u, Solucion conductividad 1413 uS/cm c/certif.(500ml), Solución de almacenamiento electrodos 460mL, Solucion de limpieza de electrodos Bot. 460 mL</p>	4

106	FCE	LABORATORIO DE QUIMICA	ALMACEN DE QUIMICA	SONICADOR DESMEMBRADOR	<p>Capacidad de 0.2 a 100 ml Frecuencia de operación 20 KHz Pantalla táctil Programable de 1 s a 99 h. Protección de sobre carga Voltaje 110 V monitoreo de temperatura debe incluir generador, convertidor, sonda de 0.5 pulgadas de diámetro, cable de alimentación, juego de llaves. Incluye sonda con micro punta de sonicación directa de muestras, volumen de procesamiento de 0.2 a 5 ml, rango de amplitud 320um, diámetro de 0.4 cm. ENTRENAMIENTO (manejo y calibración del equipo, mantenimiento preventivo)</p>	1
107	FCE	LABORATORIO DE QUIMICA	ALMACEN DE QUIMICA	ADAPTADORES Y ROTOR PARA CENTRIFUGA	<p>Adaptadores conicos 1 x 15 ml Falcon , Ø 17 mm (sólo para su uso sin la tapa del rotor Para rotor 221,22 V01 Rotor angular 12 x 1,5 / 2,0 ml tubos max. velocidad: 30000 rpm max. RCF : 65390 x g ángulo del rotor : 40 ° max. radio : 6,5 cm. Rotor angular de 30 x 1,5 / 2,0 ml tubos max. velocidad: 20000rpm max. RCF:42030xg Ángulo del rotor:45° max. radio:9.4cm Compatible con centrifuga marca HERMLE Referencia Z36HK ya adquirida por la Universidad</p>	1
108	FCE	LABORATORIO DE QUIMICA	ALMACEN DE QUIMICA	DISPENSADOR PARA ESPECTROFLUOROMETRO VARIOSKAN FLASH	<p>KIT DE ACTUALIZACIÓN DEL DISPENSADOR PARA VARIOSKAN FLASH (CON JERINGA DE 1 mL)</p>	1
109	FCE	LABORATORIO DE QUIMICA	ALMACEN DE QUIMICA	MICROPIPETA MULTICANAL	<p>8 Canales de volumen posibilidades de pipeteado a microplacas de 96 pozos ROTACIÓN 360° Manual, gel para lubricación del embolo, puntas de muestras Certificados de: Calibración, ISO 8655, Manual de repuestos Volumen de 200-1000 uL Volumen de 5-50uL Volumen de 20-200uL Volumen de 40-350ul ENTRENAMIENTO (manejo y calibración del equipo, mantenimiento preventivo)</p>	2
110	FCE	LABORATORIO DE QUIMICA	NANOTECNOLOGIA	MUESTREADOR DE PARTICULAS	<p>Muestreador de material particulado convencional con aprobación U.S. EPA. Control electrónico para el flujo volumétrico con compensación de temperatura y presión barométrica. Almacenamiento de datos (temperatura, flujo, presión barométrica y sensores externos), programación electrónica para prendido y apagado. Motor sin escobillas libre de mantenimiento. Cabezal para PST, Cabezal para PM10, Cabezal para PM2.5, Filtros PTFE caja x 100, Silenciador, Controlador de flujo: Frecuencia variable de manejo Rango de flujo volumétrico: 45 – 96 m3/hora Capacidad de vacío: 140 mBar max. Exactitud de flujo: +/- 1m3/hr Repetibilidad de flujo: +/- 1 % de lectura Construcción: Aluminio anodizado y sujetadores de acero inoxidable Tamaño de los filtros: 250 x 200 mm elemento rectangular Dimensiones: 380 mm (W) x 380mm (D) x 1200mm (H) Peso: 45 kg Voltaje de operación: 115V , 60Hz Poder de cosumo: 1500 VA Max (dependiendo de la carga del filtro y la relación de flujo) Temperatura de medida: rango de 0-50 °C Presion barométrica: 600-900 mmHg +/- 4mmHg</p>	1

111	FCE	LABORATORIO DE QUIMICA	NANOTECNOLOGIA	MOLINO PARA PAPEL PLASTIFICADO	Tipo: Cuchillas escalonadas Motor: 15 HP Capacidad: 300 - 350 kg/hora Cámara trituración: 515x290 mm Cuchillas: 2 fijas, 15 móviles Dimensiones: 123x101x163 cm Peso: 900 kg Voltaje de operación: 115V , 60Hz	1
112	FCE	LABORATORIO DE QUIMICA	ALMACEN DE QUIMICA	UPS	UPS de 2 Kva Voltaje 10/120V salida de voltaje 115/120 V 6 tomas reguladas Bateria tipo 12V/9Ahx2 Tiempo de carga 90% con 8 horas Tiempo de autonomia 7 minutos full carga Alarmas audibles de modo baterías, batería baja, sobrecarga Frecuencia 60 Hz Onda senoidal Protecciones completas contra sobrecarga, sobrevoltajes, subvoltajes, conrto circuito con fusible rearmable de entrada, Interfaz USB Windows 98/2000/XP/7/8/10 Teemperatura de operacion 40°C, 20-90% de humedad relativa, dimensiones alto 220 mm x ancho 145 mm x 410 mm profundo, peso 12,8 kg	15
113	FCE	LABORATORIO DE QUIMICA	BIOQUIMICA	AUTOCLAVE DE CARGA FRONTAL DIGITAL	Volumen de la cámara :52 Litros Dimensiones externas (ancho x alto x Prof.) :730 x 1000 x 540 mm Dimensiones de la cámara (diámetro x Prof.) :380 x 400 mm Pantalla: Multicolor de fácil lectura y visualización gráfica de parámetros. REQUERIMIENTO ELECTRICO: 110-120 V - 50/60 Hz Códigos de identificación y contraseñas para el control de accesos por nivel Control de Presión DIP (Diferencial Integral Proporcional). Alto control de temperatura para esterilización de líquidos, gracias a dos sensores PT100 Sistema de monitoreo del nivel del agua. Cierre de la puerta patentado Válvulas para evitar sobrepresión en la cámara. Aislamiento térmico para protección del usuario y ahorro de energía Alarmas: Temperatura, presión, fallas eléctricas. ENTRENAMIENTO (manejo y calibración del equipo, mantenimiento preventivo), CONSUMIBLES (2 Empaques de repuesto)	1
114	FCE	LABORATORIO DE QUIMICA	BIOQUIMICA	INCUBADORA DE CO2 CON REGULADOR	Voltaje (V):110 Frecuencia (Hz):60 Rango de temperatura:7°C por encima de la temperatura ambiente hasta 70°C Capacidad (Lts.):150 Ancho exterior (mm):680 Alto exterior (incl. patas) (mm):819 Profundidad exterior (mm):815 Ancho interior (mm):500 Alto interior (mm):600 Profundidad interior (mm):500 Volumen interior (Lts.):150 INCLUIR CILINDRO DE CO2 A NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD, CUATRO CARGAS ANUALES DURANTE CINCO AÑOS ENTRENAMIENTO (manejo y calibración del equipo, mantenimiento preventivo).	1

115	FCE	LABORATORIO DE QUIMICA	ALMACEN DE QUIMICA	CAMPANA EXTRACTORA SIN CONDUCTO	Incluye: Soporte base, móvil, con ruedas P20-CART ALURA INTERIOR 965 mm, ANCHO EXTERNO 1245 mm, PROFUNDIDAD EXTERNA 695 mm, ALTURA EXTERNA 1346 mm, PESO NETO 98 hg, FLUJO DE AIRE VERTICAL Y DIRECCION DE FLUJO ASCENDENTE, VELOCIDAD DE FLUJO 295 CFM, FILTRO PRINCIPAL 22 LIBRAS CADA UNO, FILTRO DE CARBON, FILTRO BIOLOGICO HEPA/ULPA, 110 V.	1
116	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	TERMODINAMICA	CALORIMETRO CON RESISTENCIA	PARA EL ESTUDIO DEL CALOR ESPECIFICO EN SÓLIDOS Y LÍQUIDOS. ESPECIFICACIONES: VASO INTERNO DE ALUMINIO; CON AISLAMIENTO TÉRMICO DE ICOPOR O ESPUMA DE POLI-ESTIRENO. POR FUERA ES UN VASO DE PLÁSTICO CON TAPA DEL MISMO MATERIAL PARA CERRAR EL CONJUNTO. DEBE INCLUIR EN LA TAPA UN RESISTOR FIJO CON DOS BORNES 4mm PARA CONEXIÓN Y ORIFICIO PARA INTRODUCIR UN TEMOMETRO.	10
117	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	ALMACEN GENERAL	MINI TORNO DE PRECISIÓN DE 7 X 12	PARA LA FABRICACIÓN DE BUJES, EJES, PROTOTIPOS, MODELOS Y MÁS, FUNCIONAMIENTO MINIMO A DOS VELOCIDADES: BAJA 0 A 1100 RPM (REVOLUCIONES POR MINUTO) Y ALTA 0 A 2500 RPM (REVOLUCIONES POR MINUTO). INCLUIR PORTABROCAS CON INTERRUPTOR MICRO GUARDIA.HP 3/4, RPM 0- 1100 BAJO 0 – 2500 ALTO, MOTOR 110V 60 Hz, VOLTEO SOBRE LA CAMA 7 pulg, DISTANCIA ENTRE LOS EJES 12 pulg. DIMENSIONES DE LA CAMA 19-7/8 pulg. L X 3 -1/4 pulg. A, DIMENSIONES DE MORDAZAS 3 MORDAZAS DE 80 mm.	1
118	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	ALMACEN GENERAL	IMPRESORA TRES D	Tecnología Fabricación con Filamento Fundido (FFF). Cabezal de impresión Doble extrusor, con mecanismo retráctil en el segundo extrusor. Extrusores fácilmente intercambiables. Volumen de Impresión Boquilla: 215 x 215 x 200 mm. Diámetro del filamento 2.85mm. Resolución de capa Boquilla 0.4mm: 20-200 micras. Precisión X, Y, Z 12.5, 12.5, 2.5 micras. Velocidad recorrido del cabezal 30 – 300 mm/s. Velocidad del flujo de material 0.40: 16mm3/s. Materiales Ultimaker PLA, PVA, ABS, CPE y Nylon. Diámetro de boquilla 0.4mm. Conectividad WiFi, Ethernet y USB. Nivelación de bandeja de impresión Sistema de nivelación automático. Cámara de vídeo Integrada. DIMENSIONES FÍSICAS Impresora con accesorios montados 49,3 x 33,8 x 58,8 cm.+/-10%. Impresora sin accesorios montados 35,3 x 33,8 x 38,8 cm.+/-10%. Peso Neto 10,6 Kg. +/-10%. SOFTWARE ULTIMAKER 3. Software suministrado Cura 2 – Software Oficial de Ultimaker. Sistemas Operativos soportados Windows, Mac, Linux. Tipo de archivos STL, OBJ, 3MF. Transferencia de archivos Impresión directa desde Cura vía Network/WiFi, Impresión mediante conector USB. Incluye: 1 Filamento x 1kg, Kit de herramientas, Cable Potencia, USB, Manual, Software.	2
119	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	LASER He-Ne 5xw CON SOPORTE Y FUENTE DE PODER PARA LÁSER DE 5MV	LASER LONGITUD DE ONDA 632.8 NM, SELECCIÓN DE LOS MODOS: TEMOO 99% GARDO DE POLARIZACIÓN 1:500, DIÁMETRO DEL HAZ 0.81 MM, DIVERGENCIA DEL HAZ 1 MRAD, DESVIACIÓN MÁXIMA DE LA POTENCIA 2.5 8H, VIDA ÚTIL APROX. 15000 HORAS, CAJA CILÍNDRICA COAXIAL Ø = 44.2 MM, L = 400 MM, CON CONDUCTO DE CONEXIÓN FIJO CON CLAVIJA HV, INCLUYE DOS SOPORTES CON ALOJAMIENTO EN TRES PUNTOS Y DOS ANILLOS DE AJUSTE. FUENTE SUMINISTRO HV PARA EL LÁSER 5mW. CON INDICADOR DE TIEMPO PROGRAMABLE PARA LOS TIEMPOS DE EXPOSICIÓN DEL HOLOGRAMA DE 0.1S..99S CON LA AYUDA DE UN OBTURADOR DIRIGIBLE. INDICACIÓN DIGITAL DE TIEMPO DE OBTURADOR PRESELECCIONADO Y TRANSCURRIDO. CONTROL DEL OBTURADOR A TRAVÉS DE LA SELECCIÓN DEL TIEMPO, EL ARRANQUE NUEVO, LA PARADA Y LA CONEXIÓN PERMANENTE. CAJA DE PLÁSTICO (MM)184*140*130. INCLUYE OBTURADOR CON CONDUCTO DE CONEXIÓN FIJO CON CLAVIJA DE APARATO, SOBRE EMPUÑADURA DE SOPORTE Ø = 10 MM. ALIMENTACION 115V/60HZ. COMPLEMENTO A EQUIPO PHYWE DE REGISTRO Y CONTRUCCION DE UN HOLOGRAMA	1
120	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	GENERADOR DE VAN DE GRAAFF	GENERADOR ACCIONADO ELÉCTRICAMENTE PARA GENERAR TENSIONES CONTINUAS EXTREMADAMENTE ALTAS PARA REALIZAR MUCHOS EXPERIMENTOS ELECTROSTÁTICOS SIN PELIGRO. POTENCIAL 240kV. CON ESFERA CONDUCTORA CON CONECTORES PARA DISPOSITIVOS DE ACOPLAMIENTO DIRECTO. SUMINISTRO DE POTENCIA DE 120 V . INCLUYE: ESFERA CONDUCTORA PARA DESCARGA, CABLE DE CONEXIÓN, 6 ELECTRODOS, 1 BASE ACRÍLICA DE 20X15CM CON 2 AISLANTES DE NYLON CON BORNES, 1 MOLINETE ELECTROSTÁTICO, 1 FRASCO CON SEMILLAS DE CÉSPED, 1 FRASCO CON ACEITE DE RICINO, 1 MANUAL DE MONTAJES Y EXPERIMENTOS	3
121	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	CALIBRADOR DIGITAL 0 – 150mm CUCHILLA C/RODILLO PARA PULGAR PUNTAS DE CARBURO PARA MEDICIÓN DE EXTERIOR. E INTERIOR	0 – 150mm CUCHILLA C/RODILLO PARA PULGAR PUNTAS DE CARBURO PARA MEDICIÓN DE EXTERIOR. E INTERIORMANTIENE EL PUNTO DE ORIGEN UNA VEZ QUE SE FIJA. CADA VEZ QUE SE ENCIENDE LA PANTALLA LCD MUESTRA LA POSICIÓN ACTUAL DEL CURSOR QUEDANDO LISTA PARA INICIAR LA MEDICIÓN. NO SE NECESITA REPETIR EL FIJADO DEL CERO NI TAMPOCO PREOCUPARSE POR LOS ERRORES DE SOBREVOLUCIDAD. • PANTALLA DE LECTURA LCD GRANDE Y CLARA. • EL BOTÓN CERO PERMITE PONER EL CERO EN LA PANTALLA EN CUALQUIER POSICIÓN A LO LARGO DE LA ESCALA PARA MEDICIONES DE COMPARACIÓN INCREMENTAL. TAMBIÉN PERMITIRÁ REGRESAR A LAS COORDENADAS ABSOLUTAS Y MOSTRAR LA POSICIÓN VERDADERA DESDE EL PUNTO DE ORIGEN (USUALMENTE CON LA PUNTAS DE MEDICIÓN CERRADAS • CALIBRADORES TIPO PUNTA DE CARBURO. ERROR INSTRUMENTAL: ±0.02mm (≤200mm), ±0.03mm (≤300mm) ±0.05mm (≤600mm), ±0.07mm (≤1000mm) (EXCLUYE ERROR DE CONTEO) RESOLUCIÓN: 0.01mm Ó .0005PULG/0.01mm REPETIBILIDAD:0.01mm PANTALLA: LCD PATRÓN DE LONGITUD: CODIFICADOR LINEAL TIPO CAPACITANCIA ELECTROSTÁTICA VELOCIDAD MÁX. DE RESPUESTA: ILIMITADA PILA: SR44 (1 PZA.). VIDA DE LA PILA: APROXIMADAMENTE 3.5 AÑOS BAJO USO NORMAL. FUNCIONES FIJADO DEL ORIGEN, FIJADO DEL CERO, SALIDA DE DATOS, CONVERSIÓN Pulg/mm (MODELOS EN Pulg/mm) ALARMAS: BAJO VOLTAJE, ERROR DE COMPOSICIÓN DEL VALOR DE CONTEO ACCESORIOS	5

122	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	CALIBRADOR VERNIER 0 – 180mm CON AJUSTE FINO	0 – 180mm CUCHILLA 0.02MM CON DISPOSITIVO DE AJUSTE FINO. PROVISTO CON UN DISPOSITIVO DE AJUSTE FINO PARA QUE EL CURSOR AVANCE LENTAMENTE. • PUEDE MEDIR EXTERIORES E INTERIORES, PROFUNDIDAD Y ESCALONES. ERROR INSTRUMENTAL: ±0.03mm(≤180mm), ±0.04mm (≤280mm) GRADUACIÓN: 0.02mm, 0.02mm (.001Pulg) Ó .001Pulg (1/128Pulg).	30
123	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	INTERFEROMETRO DE MICHELSON	DOS ESPEJOS ÓPTICOS Y ESPEJO SEMITRANSARENTE, COLOCADOS SOBRE UNA PLACA METÁLICA CON VARILLA DESENROSCABLE. EL DESPLAZAMIENTO DEL ESPEJO ES REPRODUCIBLE, AL LLEVAR UN TORNILLO MICROMÉTRICO Y REDUCCIÓN ADICIONAL POR PALANCA 1:10. LA INCLINACIÓN DEL ESPEJO CON UNA LOCALIZACIÓN FIJA PUEDE AJUSTARSE POR MEDIO DE DOS TORNILLOS DE AJUSTE. DEBE INCLUIR : CELULA DE VIDRIO CON SOPORTE, TAPA PROTECTORA DE PLÁSTICO, PLACA BASE 120X120 mm, SUPERFICIE DEL ESPEJO 30X30 mm, DIÁMETRO DEL VÁSTAGO, 10 mm MICRÓMETRO 0-10 mm, NONIO 1/100 mm RESOLUCIÓN 1/1000.	4
124	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	BALANZA ELECTRÓNICA CAPACIDAD 1600g	BALANZA ELECTRÓNICA, PANTALLA GRANDE DE CRISTAL LIQUIDO, UNA GRAN SUPERFICIE PARA PESAR DE ACERO INOXIDABLE, SISTEMA ERGONÓMICO DE NIVELACIÓN, INTERFACE RS232 BI-DIRECCIONAL, OPERACIÓN SENCILLA CON TRES BOTONES, GANCHO PARA PESAR POR DEBAJO DE LA BALANZA, FRENTE DEL VISOR SELLADO Y CANAL DESEGURIDAD PARA DERRAMES, INDICADOR DE ESTABILIDAD Y DE ERROR.LECTURA (g) 0.01, UNIDADES/MODOS g, kg, mg, ct, lb, oz, ozt, gn, dwt, mommes, mesghals, tael (3), ticals, CONTEO DE PARTES, REPETIBILIDAD (DES. EST.) 0,01 g, LINEALIDAD (g) ± 0,02 g, ESCALON DE VERIFICACIÓN, D= 0,01 g E= 0,1 g, RANGO DE TARA POR SUSTRACCIÓN LA CAPACIDAD TOTAL, TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN 3 SEGUNDOS, RANGO DE TEMPERATURA 10°C A 40 °C, ENERGÍA ADAPTADOR DE CORRIENTE 120VAC / 60Hz, CALIBRACIÓN INTERNA / EXTERNA DIGITAL, PANTALLA (CM) LCD-CRISTAL LIQUIDO (3), PLATILLO (CM) 18 CM DE DIÁMETRO, SALIDA RS232	6
125	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE ÓPTICA	LÁSER DE HELIO – NEÓN LINEALMENTE POLARIZADO	FUENTE DE LUZ POLARIZADA LINEALMENTE, DISEÑO MUY CORTO. CON TUBO SOLDADO DE VIDRIO PARA DURACIÓN DE VIDA MUY LARGA >18000 HORAS DE FUNCIONAMIENTO. CONMUTADOR DE LLAVE Y FILTRO DE GRISES INTEGRADO PARA REDUCIR LA POTENCIA DE LA RADIACIÓN HASTA 0.2 MW. SUMINISTRO DE POTENCIA A LA RED INTEGRADO, VÁSTAGO DE SUJECIÓN ATORNILLADO, LUZ DE SEÑAL Y ADVERTENCIAS REQUERIDAS IMPRESAS EN AMBOS LADOS. CABLE FIJO DE CONEXIÓN A LA RED. ALIMENTACION 115V/60Hz.	5
126	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	ALMACEN GENERAL	CONGELADOR VERTICAL ACERO INOXIDABLE 11 PIES	MODELO VERTICAL DE 11 PIES CONGELACION NO FROST, TERMINADOS ACERO BRILLANTE INTERIOR Y EXTERIOR ACERO REF.430 EN SATINADO. DIMENSIONES EXTERIORES ALTO:1,67X FRENTE 65 X FONDO: 76 CM. CAPACIDAD 280 LITROS, ILUMINACIÓN BLANCA. VOLTAJE 110 V 60 HZ. RANGO DE TEMPERATURA MENOS 25 A MENOS 28 GRADOS BAJO CERO. CINCO ENTREPAÑOS NO FROST. KIT DE LABORATORIO DIGITAL ALARMA AUDIBLE Y VISIBLE CONTROLADOR DIGITAL /CERTIFICADO DE CALIBRACION DEL CONTROLADOR/CHAPA DE SEGURIDAD	1
127	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	ALMACEN GENERAL	ESTACIÓN DE SOLDADURA DE AIRE CALIENTE	ESTACIÓN DE AIRE CALIENTE IDEAL PARA SOLDAR O DESOLDAR COMPONENTES ELECTRÓNICOS DE MONTAJE SUPERFICIAL (SMD). PUEDES CONTROLAR FÁCILMENTE EL FLUJO DEL AIRE Y LA TEMPERATURA CON SUS CONTROLES INDEPENDIENTES Y REVISAR RÁPIDAMENTE LA TEMPERATURA SELECCIONADA EN LA PANTALLA. EL LÁPIZ PUEDE DIRIGIR EL AIRE PERFECTAMENTE HACIA LA ZONA A SOLDAR GRACIAS A SUS BOQUILLAS INTERCAMBIABLES QUE TE PERMITEN HACER TRABAJOS MUY PRECISOS Y SU CABLE TIENE UNA LONGITUD DE 90 CM PARA TENER LIBERTAD DE MOVIMIENTO. LA BASE INCLUYE UN SOPORTE PARA EL LÁPIZ Y TIENE UNA POTENCIA MÁXIMA DE 400 WATTS	1
128	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN	OSCILOSCOPIO DIGITAL	PANTALLA CON MÍNIMO 10 DIVISIONES VERTICALES Y 15 DIVISIONES HORIZONTALES; 2 CANALES ANALÓGICOS, 70 MHZ DE ANCHO DE BANDA, 1 GS / S DE FRECUENCIA DE MUESTREO, MÍNIMO 20 M DE LONGITUD DE REGISTRO EN TODOS LOS CANALES SELECCIONABLE DESDE 2000 MUESTRAS HASTA 20 MILLONES DE MUESTRAS PARA LA CAPTURA DE LARGOS PERIODOS DE TIEMPO, FUNCIÓN DE ZOOM PARA UNA PANORÁMICA RÁPIDA Y VER DETALLES DE LA SEÑAL, 32 MEDICIONES AUTOMÁTICAS, Y FUNCIÓN FFT PARA EL ANÁLISIS DE FORMA DE ONDA, MENÚ DE AYUDA CON CONSEJOS ÚTILES QUE APARECEN EN PANTALLA, CONECTIVIDAD: PUERTO HOST USB 2.0 EN EL PANEL FRONTAL PARA EL ALMACENAMIENTO DE DATOS, PUERTO USB 2.0 EN EL PANEL POSTERIOR DEL DISPOSITIVO PARA FACILITAR LA CONEXIÓN A UN PC, LXI PUERTO COMPATIBLE CON 10 / 100BASE-T ETHERNET PARA CONTROL REMOTO A TRAVÉS DE LAN	5

129	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	ALMACEN GENERAL	KITS DE ROBOTICA ARDUINO UNO	1 ARDUINO UNO; 1 Sensor Ultrasonido; 1 Sensor Óptico CNY70; 1 Sensor de Movimiento SR501 1 Sensor de Temperatura LM35;1 Fococeldas LDR;5 Resistencia 1 kΩ 1/4 w;5 Resistencia 47 kΩ 1/4 w;5 Resistencia 10 kΩ 1/4 w;5 Resistencia 100 kΩ 1/4 w; 5 Resistencia 330 Ω 1/4 w;5 Resistencia 150 Ω 1/4 w;5 Resistencia 50 kΩ 1/4 w;5 Resistencia 470 kΩ 1/4 w;1 Pack Resistencias Variadas X 100;1 Potenciómetro 10 kΩ;5 LED RED;5 LED YELLOW;5 LED GREEN; 5 LED WHITE;5 Diodo 0,25 W;2 Transistor NPN TIP 120;1 Pantalla LCD 1602A;1 Servomotor SG-90, 9gr;1 Puente H L298;1 Chasis Acrílico;2 Motorreductor 6V 1:48; 1 Porta Baterías;1 Rueda Loca;1 Encoder;2 Llantas Pequeñas;1 Módulo KY-011 Compatible Arduino (LED 2 Colores);1 Módulo KY-009 Compatible Arduino (LED SMD);1 Módulo KY-029 Compatible Arduino (LED Colores);1 Módulo KY-034 Compatible Arduino (LED Flashing);1 Módulo Compatible Arduino (LED Colores 3mm);1 Módulo KY-023 Compatible Arduino (joyStick);1 Módulo KY-036 Compatible Arduino;1 Módulo Compatible Arduino (Sensor Touch);1 Módulo KY-006 Compatible Arduino (Buzzer Small);1 Módulo Compatible Arduino (Sensor Hit); 1 Módulo Compatible Arduino (Timbre Activo);1 Módulo KY-038 Compatible Arduino (Sensor Sonido); 1 Módulo KY-037 Compatible Arduino;1 Módulo KY-039 Compatible Arduino (Sensor de Latidos);1 Sensor Magnético KY-035 Compatible Arduino;1 Módulo KY-027 Compatible Arduino (Luz Magnética);1 Módulo KY-010 Compatible Arduino; 1 Módulo KY-025 Compatible Arduino;1 Módulo KY-032 Compatible Arduino (Detección Obstáculos);1 Módulo KY-033 Compatible Arduino (Seguidor de Línea);1 Módulo KY-008 Compatible Arduino (Láser);1 Módulo KY-024 Compatible Arduino;1 Módulo KY-022 Compatible Arduino (Infrarrojos);1 Módulo KY-003 Compatible Arduino (Sensor Magnético);1 Módulo KY-021 Compatible Arduino;1 Módulo KY-017 Compatible Arduino;1 Módulo Compatible Arduino (Emisión Infrarrojos);1 Módulo KY-018 Compatible Arduino (Fotorresistencia);1 Módulo Relay KY-019;1 Módulo KY-002 Compatible Arduino;1 Módulo KY-004 Compatible Arduino (Interruptor de Llave);1 Módulo KY-020 Compatible Arduino (Inclinación);1 Módulo KY-040 Compatible Arduino (Rotación);1 Pack Jumper Macho-Macho X 40 Unds;1 Pack Jumper Macho-Hembra X 40 Unds; 1 Pack Jumper Hembra-Hembra X 40 Unds;1 Protoboard	10
130	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	ALMACEN GENERAL	KITS DE ROBOTICA ARDUINO NANO	1 Arduino NANO;1 Sensor Ultrasonido;1 Sensor Óptico CNY70;1 Sensor de Movimiento SR501;1 Sensor de Temperatura LM35;1 Fococeldas LDR;5 Resistencia 1 kΩ 1/4 w;5 Resistencia 47 kΩ 1/4 w;5 Resistencia 220 Ω 1/4 w;5 Resistencia 10 kΩ 1/4 w;5 Resistencia 100 kΩ 1/4 w;5 Resistencia 330 Ω 1/4 w;5 Resistencia 150 Ω 1/4 w;5 Resistencia 50 kΩ 1/4 w;5 Resistencia 470 kΩ 1/4 w;1 Pack Resistencias Variadas X 100;1 Potenciómetro 10 kΩ;5 LED RED;5 LED YELLOW;5 LED GREEN;5 LED WHITE;5 Diodo 0,25 W;2 Transistor NPN TIP 120;1 Pantalla LCD 1602A;1 Servomotor SG-90 9gr;1 Puente H L298;1 Chasis Acrílico;2 Motorreductor 6V 1:48;1 Porta Baterías;1 Rueda Loca;1 Encoder;2 Llantas Pequeñas;1 Módulo KY-011 Compatible Arduino (LED 2 Colores);1 Módulo KY-009 Compatible Arduino (LED SMD);1 Módulo KY-029 Compatible Arduino (LED Colores);1 Módulo KY-034 Compatible Arduino (LED Flashing); 1 Módulo Compatible Arduino (LED Colores 3mm);1 Módulo KY-023 Compatible Arduino (joyStick);1 Módulo KY-036 Compatible Arduino;1 Módulo Compatible Arduino (Sensor Touch);1 Módulo KY-006 Compatible Arduino (Buzzer Small);1 Módulo Compatible Arduino (Sensor Hit);1 Módulo Compatible Arduino (Timbre Activo);1 Módulo KY-038 Compatible Arduino (Sensor Sonido);1 Módulo KY-037 Compatible Arduino;1 Módulo KY-039 Compatible Arduino (Sensor de Latidos);1 Sensor Magnético KY-035 Compatible Arduino;1 Módulo KY-027 Compatible Arduino (Luz Magnética);1 Módulo KY-010 Compatible Arduino;1 Módulo KY-025 Compatible Arduino;1 Módulo KY-032 Compatible Arduino (Detección Obstáculos);1 Módulo KY-033 Compatible Arduino (Seguidor de Línea);1 Módulo KY-008 Compatible Arduino (Láser);1 Módulo KY-024 Compatible Arduino;1 Módulo KY-022 Compatible Arduino (Infrarrojos);1 Módulo KY-003 Compatible Arduino (Sensor Magnético);1 Módulo KY-021 Compatible Arduino;1 Módulo KY-017 Compatible Arduino (Emisión Infrarrojos);1 Módulo KY-018 Compatible Arduino (Fotorresistencia);1 Módulo Relay KY-019;1 Módulo KY-002 Compatible Arduino;1 Módulo KY-004 Compatible Arduino (Interruptor de Llave);1 Módulo KY-020 Compatible Arduino (Inclinación);1 Módulo KY-040 Compatible Arduino (Rotación);1 Pack Jumper Macho-Macho X 40 Unds;1 Pack Jumper Macho-Hembra X 40 Unds;1 Pack Jumper Hembra-Hembra X 40 Unds;1 Protoboard	5
131	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	ALMACEN GENERAL	KITS DE ROBOTICA ARDUINO HERRAMIENTAS	2 Lb. Soldadura Estaño;5 Pomada para Soldadura Estaño;5 Cautín Weller 25 W;2 Pack Pinzas para Electrónica;2 Pack Destornilladores	1
132	FCE	Laboratorio didactica de matematicas	Laboratorio didactica de matematicas	Compactador	Compactador con sistema de accionamiento manual conformado por 4 unidades de almacenamiento, así: Un módulo rodante de doble cara de 810mm. De fondo por 1.000 de frente por 2.000 mm de altura conformado por un total de 2 unidades de almacenamiento de 400mm de fondo por 1.000 de frente por 2.000 de altura. un módulo rodante cara sencilla (carro de cierre) de 500mm de fondo por 1.000mm de frente por 2.000 de altura, conformado por una unidad de almacenamiento de 500mm de fondo por 1.000 de frente por 2.000 de altura. Un módulo fijo de 450mm de fondo por 1.000mm de frente por 2.000 de altura, conformado por una unidad de almacenamiento de 450mm de fondo por 1.000 de frente por 2.000 de altura. Cada unidad de almacenamiento se diseña con 6 espacios útiles para almacenar elementos audiovisuales, acabados totalmente metálicos, Capacidad 24 m lineales. El sistema debe contar con un corredor de consulta el cual tenga una cerradura ubicada en el carro de cierre.	1
133	FCE	Taller de musica lic. Artistica	Taller de musica lic. Artistica	Compactador	Compactador con sistema de accionamiento manual conformado por 4 unidades de almacenamiento. Asi : Un modulos redante de doble cara de 1.300mm. De fondo por 1.400 de frente por 2.000 mm de altura conformado por un total de 2 unidades de almacenamiento de 650mm de fondo por 1.400 de frente po 2.000 de altura. un modulo rodante cara sencilla (carro de cierre) de 700mm de fondo por 1.400mm de frente por 2.000 de altura, conformado por una unidad de almacenamiento de 600mm de fondo por 1.400 de frente por 2.000 de altura. Un modulo fijo de 500mm de fondo por 1.400mm de frente por 2.000 de altura, conformado por una unidad de almacenamiento de 500mm de fondo por 1.400 de frente por 2.000 de altura. Cada unidad de almacenamiento se diseña para almacenar 4 tamboreras. Dos unidades de almacenamiento se diseñan para almacenar 20 guitarras. Una unidad de almacenamiento se diseña con seis espacios ajustables. El sistema debe contar con un corredor de consulta el cual tenga una cerradura ubicada en el carro de cierre	1

134	FAASAB	CENTRO DE DOCUMENTACION DE LAS ARTES "Gabriel Esquinas"	CENTRO DE DOCUMENTACION DE LAS ARTES "Gabriel Esquinas"	DESHUMIFICADOR	Deshumificador Extractor de humedad, 220 m3 aproximadamente recintos cerrados, 4.5 litros, autoapagado, display de nivel y humedad digitales, 35 pintas (20 litros) de agua, 15.1x13.5x25.3", temperatura de trabajo 5° a 35° C	1
135	FAASAB	CENTRO DE DOCUMENTACION DE LAS ARTES "Gabriel Esquinas"	CENTRO DE DOCUMENTACION DE LAS ARTES "Gabriel Esquinas"	U.P.S. ESPECIFICACIONES	2 KVA , 2000 v. Voltaje de entrada 120 Vac. Voltaje de salida 120 Vac +/- 2% Batería sellada de libre mantenimiento 2KVA : 12V / 7Ah Tiempo de respaldo 2KVA 18 minutos al 50% de carga Tiempo de recarga 5 horas para el 90 %	1
136	FAASAB	ARTES PLASTICAS Y VISUALES	TALLER DEL PAPEL	SOLUCION INTEGRAL TALLER DEL PAPEL TINA HOLANDESA, MARMITA, 2 PRENSAS, 26 TAMICES, 20 FIELTROS, POCETA DOBLE, SECADOR PARA GRABADO	TINA HOLANDESA DE BAJA CAPACIDAD Para elaboración manual de pulpas para papel. • Fabricada en lamina de Acero Inoxidable 316L calibre 14 (1,9 mm de espesor) con las siguientes características: • Capacidad 1000 gramos • Válvula de salida de 1" en acero inoxidable 316 L para desocupar la tina. • Estructura en tubo cuadrado inoxidable 304 de 1-1/2" calibre 14. • Tambor con altura ajustable y guarda superior desmontable en acero inoxidable 316 L. • Moto reductor trifásico de ½ H.P. a 220 VAC. • Variador electrónico de frecuencia para regulación manual de velocidad motor del tambor giratorio. • Sistema eléctrico con paro de emergencia, contactor y micros de seguridad. MARMITA con sistema autoclave para cocción de pulpas de papel, • Fabricada en lámina de Acero Inoxidable 304 calibre 10 (3,5 mm de espesor) con las siguientes características: • Capacidad al 75% 60 litros, • Válvula de salida de 2" en acero inoxidable 304 para desocupar la marmita. • Sistema de calentamiento eléctrico con resistencias a 120 Grados Celsius con aceite térmico, regulado por controlador electrónico de temperatura. • Aislamiento térmico con Insul Quick de 2" y lámina de cierre inoxidable calibre 16, • Manhole tipo autoclave con manómetro, termómetro y empaque en silicona. • Montado sobre 3 patas con ruedas giratorias y freno. • Sistema eléctrico con paro de emergencia, temporizador de apagado, contactor y alarmas sonora y visual. 2 PRENSAS VERTICALES DE TORNILLO, 1. Fabricación y suministro de una prensa vertical de tornillo con plataformas rectificadas de 550 mm X 750 mm, pintura epoxica, 400 mm de recorrido. Fabricación y suministro de una prensa vertical de tornillo con plataformas rectificadas de 450 mm X 450 mm, pintura epoxica. 400 mm de recorrido. 26 tamices, 1. Fabricación y suministro de 2 tamices de 750 mm X 550 mm con malla inoxidable 304 MESH 33, marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm. 2. Fabricación y suministro de 2 tamices de 600 mm X 450 mm con malla inoxidable 304 MESH 3 marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm. 3. Fabricación y suministro de 2 tamices de 540 mm X 390 mm con malla inoxidable 304 MESH 30, marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm. 4. Fabricación y suministro de 2 tamices de 370 mm X 270 mm con malla inoxidable 304 MESH 33, marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm. 5. Fabricación y suministro de 2 tamices de 330 mm X 230 mm con malla inoxidable 304 MESH 33, marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm. 6. Fabricación y suministro de 2 tamices de 300 mm X 220 mm con malla inoxidable 304 MESH 33, marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm. 7. Fabricación y suministro de 2 tamices de 450 mm X 450 mm con malla inoxidable 304 MESH 33, marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm. 8. Fabricación y suministro de 2 tamices de 190 mm X 140 mm con malla inoxidable 304 MESH 33, marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm. 9. Fabricación y suministro de 2 tamices coladores de 450 mm X 450 mm X 50 mm de altura con malla inoxidable 304 MESH 25, marco en lámina inoxidable 304 calibre 16. 10. Fabricación y suministro de 2 tamices coladores de 350 mm X 500 mm X 50 mm de altura con malla inoxidable 304 MESH 25, marco en lámina inoxidable 304 calibre 16. 11. Fabricación y suministro de 2 moldes de 350 mm de diámetro con malla inoxidable 304 MESH 33, marco en lámina inoxidable 304 calibre 16. 12. Fabricación y suministro de 2 moldes de 200 mm de diámetro con malla inoxidable 304 MESH 33, marco en lámina inoxidable 304 calibre 16. 13. Fabricación y suministro de 2 moldes de 100 mm de diámetro con malla inoxidable 304 MESH 33, marco en lámina inoxidable 304 calibre 16. 20 fieltros Blandos de lana virgen de 1000 mm X 700 mm espesor 10 mm, Poceta doble, Suministro e instalación de una Poceta de lavado doble, con las siguientes características: • Poceta para montaje sobre patas en tubo inoxidable 304 redondo de 1-1/2" con cuatro patas niveladoras y discos para anclaje al piso. • Dimensiones: Largo 1400 mm, ancho 630 mm, altura salpicadero 1100 mm, altura frontal 650 mm • Poceta doble fabricada en lamina de acero inoxidable 304 calibre 14 (1,9 mm de espesor). • Acabado lija grano 180. • Desagues con dos canastillas marca Grival de 4" de diámetro 1 2" de conexión.	1

					<ul style="list-style-type: none"> • Dos salidas de agua con llaves tipo jardinera de 1/2" marca Grival y conexión lateral con tubo distribuidor en acero inoxidable. Secador para grabado Mueble de fabricación especial en madera Triplex Okum de 19 mm. de 1,71 m de altura aproximadamente x 0,80 m ancho x 0,70 fondo. Siete gavetas y dos entrepaños desplazables. Espacio inferior y espacio superior de 10 cm, Puerta de abrir con portacandado . Base rodante con ruedas de 4" .
137	FAASAB	ARTES ESCENICAS	Solucion aulas SOTANO y computadores	SOLUCIÓN AULAS SOTANO J01, J02, J03, J04, ESCENICA1, ESCENICA2, ESCENICAS3	<p>Suministrar 3 Computadores especializados IMAC Tamaño Pantalla: 21.5" Resolución:4K Procesador: Intel Core i7 - 3.3 GHz Memoria RAM: 16GB 1867 MHz Disco Duro mínimo de 2TB FUCION DRIVE tarjeta integrada intel iris pro graphics Sistema. Puertos: 4 puertos USB Conectividad: Wifi, Bluetooth. Para las aulas J-01, J-02, J-03 Y J-04 se plantea una mejora acústica por medio de la renovación del tapizado de los muros laterales por medio de espuma fonoabsorbente de celda abierta de 35mm de espesor que debe cumplir con una densidad de 32Kg/m3 con un coeficiente de absorción para la frecuencia de 1000Hz de 0.7 aprox y resiliencia (capacidad de recuperar su forma original después de soportar una carga) de 45%, esto tapizado por medio de paño tipo escocia o similar. Acompañada de montaje de cara interna de muro en fibrocemento y Puerta acústica Sencilla STC43: con acabado en madera laminada tipo madecor, cuentan con sistema de sellamiento automático internacional en el canto inferior de la puerta (pirlán o umbral automático) que garantiza un selle hermético de la puerta contra el piso. Puerta compuesta por madera lamina de mdf de 4mm, membrana acústica de 3mm, lamina de triplex, cámara de aire rellena por fibra mineral absorbente, con acabado en madera laminada tipo madecor, manijón de acero y cerradura tipo mariposa. (Dimensiones 2,03m x 1,03m).y para las aulas ESCENICA1, ESCENICA2, ESCENICAS3 Se plantea una mejora acústica por medio de la renovación del tapizado de los muros laterales por medio de espuma fonoabsorbente de celda abierta de 35mm de espesor que debe cumplir con una densidad de 32Kg/m3 con un coeficiente de absorción para la frecuencia de 1000Hz de 0.7 aprox. y resiliencia (capacidad de recuperar su forma original después de soportar una carga) de 45%, esto tapizado por medio de paño tipo escocia o similar. Acompañada de montaje de cara interna de muro en fibrocemento y Puerta acústica Sencilla STC43: con acabado en madera laminada tipo madecor, cuentan con sistema de sellamiento automático internacional en el canto inferior de la puerta (pirlán o umbral automático) que garantiza un selle hermético de la puerta contra el piso. Puerta compuesta por madera lamina de mdf de 4mm, membrana acústica de 3mm, lamina de triplex, cámara de aire rellena por fibra mineral absorbente, con acabado en madera laminada tipo madecor, manijón</p>

					de acero y cerradura tipo mariposa. (Dimensiones 2,03m x 1,05m).	
138	FAMARENA (SED)	LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	ESTEREOSCOPIO BINOCULAR PARA DOCENCIA	Estereomicroscopio compacto, rango de zoom 5:1 (entre 0,63x -0,8x....4,0x - 4,5 x) o superiores, ángulo de observación entre 35° a 45° con distancia interpupilar ajustable desde 48 mm hasta 76 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/50 ...60 H, iluminación reflejada tipo LED o iluminación transmitida integrada en la base tipo LED o similar, Unidades compactas es decir iluminación incorporada al equipo, no lámparas adicionales y externas	22
139	FAMARENA (SED)	LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	MUFLA	Calentamiento desde ambiente hasta 1200 grados con capacidad entre 14 A 30 litros. Voltaje : 110V / 60 hz y controlador Digital con Microprocesador con función automática de temporización.	1
140	FAMARENA (SED)	LAB BIOLOGIA Y LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	CABINA DE FLUJO LAMINAR	Cabina de sobreponer en mesón, Fabricación interna en acero inoxidable, Filtro HEPA para retención de microorganismos, flujo de aire de impulsión. panel de control digital , bajo nivel de ruido. Lámpara luz blanca frio y Lámpara Ultravioleta	2
141	FAMARENA (SED)	LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	MEDIDOR DE PH Y HUMEDAD DE SUELOS	Medidor con electrodo para mediciones de 3,8 a 8pH y 0 a 100% de humedad para medición directamente al suelo, no requiere químicos, agua destilada o fuente de energía eléctrica. Incluye estuche.Precisión de pH: +/-0,2 Precisión de humedad: +/-10%	2
142	FAMARENA (SED)	LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	PH METRO DIGITAL PORTATIL	Medición de PH Rango: 0 a 14 Resolución: 0.1, 0.01 Exactitud relativa: ±0.01, pH Puntos de Calibración: Hasta 3 MV/Rel mV/ORP Rango - mV: ±1600.0 mV-Rango - RmV: ±1999.9 mV Resolución: 0.1-Modo EH ORP: No Temperatura Rango: 0 a 100 °C o mejor Resolución: 0.1-Exactitud relativa: ±0.1 Entrada Electrodo pH: BNC- Sonda ATC: mini-DIN 8 pines o similar Alimentación: Adaptador AC- universal, 100-240 VAC (Opcional) o pilas AA. EL EQUIPO INCLUYE: Kit de Medidor de pH Portátil, Sonda pH, Kit de solución (buffer de pH 4, 7 y 10; solución de almacenamiento y solución limpiadora), estuche rígido y soporte de electrodo	2

143	FAMARENA (SED)	LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	TERMOHIGROMETRO DIGITAL	Rango de medición: Temperatura Indoor 0 °C - 50 °C Temperatura Outdoor -50 °C -70 °C Humedad relativa 15% - 95% Resolución: Temperatura 0,1 °C Humedad relativa 1% Exactitud: Temperatura Indoor/Outdoor ± 1 °C Humedad relativa ± 5% Funciones de máximos y mínimos para humedad y temperatura Suiche para indicación de temperatura en °C y °F Indicación de hora y fecha Display: Digital tipo LCD Batería: Triple AAA 1,5 V O Doble AA 1,5 V	5
144	FAMARENA (SED)	LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	LUXOMETRO PARA SUELOS	Equipo portátil. Rango de 0.001 a 1.999 Klux de 0.01 a 19.99 Klux de 0.1 a 199.9 Klux Resolución 0.001 Klux 0.01 Klux 0.1 Klux Precisión ±6% de la lectura ±2 digits. con cable coaxial de 1 - 2 m con pila alcalina de 9V o AA o AAA preferiblemente recargables. Condiciones de trabajo de 0 a 50°C ; H.R. 100%	3
145	FAMARENA (SED)	LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	MICROTOMO MANUAL O SEMIAUTOMATICO	Rango de espesor de corte: 0,5 - 100µm, tamaño máximo de la muestra: 50 × 45 mm, Tensión y potencia: 110 V 50 / 60 Hz, permite el corte semi-motorizado y manual, proporciona secciones reproducibles de alta calidad.	1
146	FAMARENA (SED)	LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	TABLA MUNSELL	Tabla de colores de Munsell, Resistentes al agua	4
147	FAMARENA (SED)	LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	DISCO SECCHI ACROMATICO	Construido de polietileno de alta densidad blanco, disco de +/-50 cm de diámetro, peso de sonda de 5 lb. incorporado, cable de nylon de 20,0 m y carrete.	3
148	FAMARENA (SED)	LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	DISCO SECCHI CROMATICO	Perfecto para cualquier tipo de agua. Diametro de 20cm. Construido en plastico ABS con cuadrantes blancos y negros por un lado y blanco solido por el otro lado, incluye un peso de 1 lb, cuerda de nylon de 20m.	3
149	FAMARENA (SED)	LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	EMBUDO DE BERLESSE	Trampa embudo colapsible de BERLESSE, 30cm Ø x 100cm altura	5
150	FAMARENA (SED)	LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	KIT PARA MEDICIONES DE CAMPO	Dispositivo de medición para experimentos y demostraciones en campo. Con pantalla digital. Captura de pantalla puede ser guardada en tarjeta micro SD o en memoria USB. SENSOR CLIMATICO: para registro de parámetros como humedad relativa, temperatura, iluminancia, presión atmosférica, altura por presión barométrica. FOTOMETRO DE INMERSIÓN: para medir sustancias tóxicas y enturbiamiento de agua con cable de 1mt. ADAPTADOR Y SENSOR DE CONDUCTIVIDAD ADAPTADOR Y ELECTRODO PARA MEDICION DE PH: Rangos de medición pH: 0 ... 14. KIT DE REACTIVOS PARA FOTOMETRÍA. Con Maletín y accesorios.	1
151	FAMARENA (SED)	LAB ECOLOGIA Y ZOONOSIS	PORVENIR	JAUJA ENTOMOLOGICA COLAPSIBLE	Jaula entomológica de cría con marco en aluminio, acero inoxidable o polipropileno 30x30x30 malla en PET	10

152	FAMARENA (SED)	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	MICRO-CENTRIFUGA DE SOBREMESA	Centrifuga con velocidad hasta 13.000 rpm, con rotor angular con tapa y capacidad para microtubos de 1,5 a 2,0 ml. No se requiere que sea refrigerada. Fuente de energía 110 V	1
153	FAMARENA (SED)	LAB BIOLOGIA	PORVENIR	HORNO MICROONDAS	Horno microondas con bandeja de vidrio giratoria. Niveles de potencia modificables, capacidad entre 0,8 y 1,4 pies. Fuente de energía 50/60Hz, 110 V.	1
154	FAMARENA (SED)	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	CENTRIFUGA REFRIGERADA	Centrifuga con velocidad entre 200 y 16000rpm, volumen máximo 4X750ml, con rotores intercambiables y sistema de identificación automática de cambio de rotor con mas velocidad, motor impulsado con bloqueo de la tapa, sistema de refrigeración libre de CFC(temperaturas desde -20 ° C hasta 40 ° C con incrementos de 1 ° C, con programa de preenfriamiento refrigeración standstill), con señales acústicas al final de cada carrera, Fabricado de acuerdo con normas internacionales de seguridad, e. IEC 61010, pantalla LCD y teclado de membrana, unidad de conducción libre de mantenimiento, Preselección del tiempo de funcionamiento de 10 s para 99 h 59 min o continuo y almacenamiento de hasta 99 carreras incluyendo rotor, con tecla rápida para tiradas cortas, Selección de la velocidad en rpm y fuerza g, con incrementos de 10 en 10 de aceleración y deceleración, posibilidad de desaceleración sin freno, alimentación eléctrica de 640 w, Incluir los siguientes accesorios: 1 Rotor oscilante de 4 plazas (Capacidad máxima 4 X 750 ml), 4 Bucket para rotor oscilante, 4 tapas para bucket, 4 Adaptadores porta tubos de 4-7ml (84 Tubos), 4 Adaptadores porta tubos de 15ml (68 Tubos falcón o redondos), 4 Adaptadores porta tubos de 50ml (28 Tubos Falcón), 4 Adaptadores porta tubos de 175ml (4 Tubos), 4 Adaptadores porta tubos de 250ml (4 Tubos), 1 Rotor ángulo fijo, 30 tubos x 1.5/2.0ml, 4 Frasco de 750 ml, 4 frascos de 250 ml, 4 frascos de 175 ml y 4 frascos de 250 ml	1
155	FAMARENA (SED)	LAB MICROBIOLOGIA	PORVENIR	SONICADOR	Dispositivo homogenizador ultrasónico para homogeneización, dispersión, emulsión, desintegración, disrupción celular, desgasificación. Para uso manual y de pie con soporte; Ajuste de frecuencia automático, amplitud ajustable del 20 al 100%, pulso ajustable del 10 al 100%. grabación de datos: amplitud, potencia, tiempo y temperatura en la tarjeta SD interna y visualización a través de navegador en PC o MAC sin instalación de software Debe incluir accesorios mínimos para su funcionamiento: Procesador ultrasónico de mínimo 200 vatios, frecuencia mínima de 24kHz, sistema de sintonización automática de frecuencia Sonotrodos en material resistente para muestras desde 5ml hasta 500ml o superior Medidor de potencia para visualización de corriente, Potencia, energía acumulada y tiempo de operación acumulado en pantalla digital Soporte con pinza abrazadera. fuente de alimentación: 24 V DC, 9 A; unidad de fuente de Alimentación: 100-240 V AC	1
156	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	TEODOLITO	Teodolitos con aumento óptico mínimo de 30X y distancia mínima de enfoque de 1 metro. Precisión 10", Protección de agua y polvo Ip65 o Ip66, pantalla digital LCD o similar con luz de fondo. Certificado de calibración vigente. 2 Baterías recargables. Cargador para baterías. Cables de descarga de datos y software de instalación. Debe contener estuche rígido de transporte y forro. Con trípode metálico con forro.	6
157	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	TRIPODE EN ALUMINIO	Ttrípodes en aluminio para teodolito, nivel y estaciones. Cierre de palancas, extensible de 1,05m a 1,70m. Funda impermeable	2
158	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	NIVEL AUTOMATICO	nivel automático mínimo 24x, resistencia al agua IP 64 o IP65, precisión mínimo 1 mm./ Km., enfoque mínimo 0,5 m, debe contener estuche rígido de transporte mas mira milimétrica de 5 mts. Con funda y ojo de pollo metálico. Certificado de calibración vigente. Debe contener estuche rígido de transporte y forro. Con trípode metálico con forro.	8
159	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	NIVEL DIGITAL ELECTRONICO	Mínimo 30X, resistencia al agua IP65 O ip 66, precisión mínimo 1 mm./Km, lectura en zonas de poca iluminación de mínimo 20 lux, 2 baterías recargables. Cargador para baterías. Debe contener estuche rígido de transporte mas mira de código de barras y certificado de calibración. Con funda y ojo de pollo metálico. Cables de descarga de datos y software de instalación. Debe contener estuche rígido de transporte y forro. Con trípode metálico con forro.	6

160	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	MIRA TELESCÓPICA PARA TOPOGRAFIA	Mira telescópica de 5m. Divisiones al centímetro y milímetro en la cara principal y al milímetro en la cara posterior, con funda de transporte, ojo de pollo y tope	2
161	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	RECEPTOR CARTOGRAFICO	Procesador 2 GHz, RAM 1024 MB mínimo, memoria interna 6GB mínimo, ranura y tarjeta SD/SDHC de 32 GB, software de captura SIG, receptor GPS mínimo 20 canales, bluetooth y Wifi, conexión USB, resistencia al agua IP66 o IP67. Constelaciones: GNSS, GLONASS, GALILEO, Soporte NTRIP. Software de procesamiento, 2 baterías recargables y estuche en lona	3
162	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	DISTANCIOMETRO	Distanciómetro laser de 100 metros, precisión +/- 1 mm, nivel de brújula, protección al agua IP66 o IP67. Estuche en lona	10
163	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	DECAMETRO	decámetro de 30 m en fibra	15
164	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	FLEXOMETRO	flexómetro de 3m metálico	20
165	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	PLOMADA TOPOGRÁFICA CON ESTUCHE	plomada topográfica de 16 oz + estuche en cuero	15
166	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	JALÓN	Jalón de Aluminio estándar 2 metros con rosca 1m	20
167	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	MAZO	mazo acero forjado de 4 a 5 lbs con cabo en madera	10
168	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	PIQUETE	piquete metálico 25 cm, argolla redonda	25
169	FAMARENA (SED)	LAB TOPOGRAFIA	PORVENIR	ESTACION TOTAL CON TRIPODE	Lectura directa de 30 aumentos, precisión angular 2" - 5", resolución en pantalla 1", alcance con un prisma 4.000m, alcance sin prisma mínimo 450m., Protección IP65 o IP66, Sistema de comunicación Wi Fi y Bluetooth. Plomada laser, software interno con módulo topográfico. Debe incluir estuche para transporte, dos baterías, cargador, cable para transferencia de datos, trípode, dos bastones de 5 metros con estuche, 2 prismas con portaprisma y estuche. Certificado de calibración.	2

170	FAMARENA (SED)	LAB HIDRAULICA	PORVENIR	CANAL HIDRAULICA PARA EL ESTUDIO DEL MOVIMIENTO DEL AGUA A FLUJO LIBRE	Canal rectangular para el estudio del movimiento del agua a flujo libre, conformado por: canal, estructura de soporte, almacenamiento y sistema de bombeo. La máxima longitud total del sistema debe ser 10m; y el ancho máximo del sistema debe ser 1.5m. Todos los elementos del canal, estructura de soporte, almacenamiento y sistema de bombeo deben ser resistentes a la corrosión especialmente en las áreas en contacto con el agua. El canal, el sistema de bombeo, almacenamiento y recirculación deben estar localizado en un solo nivel para no tener la necesidad de utilizar tanques elevados. La mínima longitud de la sección de ensayo debe ser 5m; el ancho mínimo del canal debe ser 85mm; la altura mínima de las paredes del canal debe ser 250mm. El material de las paredes del canal debe ser vidrio templado transparente. La pendiente del fondo del canal debe variar de forma gradual al menos en un rango de 0 % al 3% mediante el uso de tornillo graduado. La estructura de soporte debe estar elaborada en acero, aluminio pesado o políéster reforzado con fibra de vidrio. El sistema de bombeo debe contar con bomba centrífuga de mínimo 0,35 Kw, con caudal mínimo de 5.5L/s y con altura dinámica mínima de diez (10) metros. El rodete debe ser de acero inoxidable. El almacenamiento de agua debe tener una capacidad mínima de 250 litros. El sistema deberá funcionar a 120 V 60 Hz o 240 V 60 Hz. El mínimo caudal que debe circular por el canal debe ser 5.5 L/s. El sistema debe contar con mecanismo de regulación de caudal; con mecanismo para la estabilización del flujo a la entrada del canal con el fin de minimizar la turbulencia; y con mecanismo para la medición del caudal. El mecanismo de medición de caudal debe permitir realizar mediciones al menos entre un rango de 0 L/s a 2.5 L/s. Se deberán entregar guías de prácticas de laboratorio, y manuales de cada uno de los módulos y/o componentes del equipo. Se deberá incluir capacitación para dos (2) profesores en fábrica. Los equipos deberán entregarse a cero (0) metros, en el laboratorio especificado por la Universidad.	1
171	FAMARENA (SED)	LABORATORIO DE HIDRAULICA	PORVENIR	MICROMOLINETE HIDRAULICO DE EJE HORIZONTAL	instrumento usado para medir la velocidad del agua. Construcción del cuerpo en acero inoxidable. Rango de operación: 0.04 a 10 m/s. Medidor de velocidad de Corriente de agua por vadeo Tipo Propela. 0.03 to 7.5 Metros por segundo. Display en pantalla de cristal líquido.	1
172	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Telescopio para Astronomía 14"	Telescopio de nivel de experiencia de uso intermedia y avanzada; apertura de 14 pulgadas; diseño óptico avanzado libre de efecto coma; revestimiento de Ultra-Alta Transmisión de Luz; logitud focal de 3556mm; relación focal de f/10; poder de resolución de 0.326 arc-sec; espejo primario de gran tamaño; bloqueo de espejo; buscador de 8x50mm con retículo en cruz; ocular de 26mm super plossl; mecanismo de enfoque con velocidad simple; prisma diagonal de 1.25 pulgadas; control de mano AutoStar; base de datos de 145.000 objetos astronómicos; precisión de posicionamiento de 1 arc-min; corrección periódica en ambos ejes permanente; controles de movimiento lento mecánico y electrónico; velocidad de giro en Ascensión Recta: 0.01x a 1.0x sideral, variable en incrementos de 0.01x, 2x, 8x, 16x, 64x, 128x sideral; velocidad de giro en Declinación 1°/sec. a 2°/sec., variable en incrementos de 0.1°; Tasa de seguimiento Lunar, sideral o seleccionadas por el usuario de 2000 opciones; Panel de control con entrada de 12VDC, salida de 12VDC, encendido, enfocador, retículo, puerto para control de mano, dos puertos para computador RS232, un puerto auxiliar para guiado; fuente de poder de 12VDC a 5A; Opción de alimentación por baterías 8 celdas tipo C; Receptor GPS; Sensores de nivel y de norte magnético; Reloj interno, trípode. Es deseable equipo con iguales o superiores especificaciones al Meade LX200-ACF 14", que garantiza compatibilidad con equipamiento existente, además de completar la solución astronómica con demás elementos relacionados en la presente convocatoria (Kit espectroscopia, Pilastra, Montura, cámara); se requiere capacitación en manejo y captura de datos; necesario servicio de soporte por 1 año o superior.	1
173	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Kit para espectroscopia	Espectrógrafo de rejillas de difracción con alta luminosidad f/5; Rango de detección de 400 a 700nm de longitud de onda en una sola exposición; Su montaje se realiza directamente en el foco principal del telescopio e incluye características de guiado; Colimador F=130mm F/5; Lentes F=88mm F/2.4; Peso 2.5Kg; Módulo de calibración con lámparas de Neón y Tungsteno; Incluye: Espectrógrafo, Módulo de Calibración Automática, Cámara Atik Titan para guiado, Cámara Atik 314L+ para adquisición, Fuente de poder de 12V 7A con cable de 4 hilos, Rejilla de 15/19/23/35µm, Caja de transporte, cables de conexión, CD con software y documentación; Equipo requerido con iguales o superiores especificaciones a la solución Shelyack LISA; instalación y garantía de compatibilidad con demás elementos relacionados en la presente convocatoria para la solución astronómica (Telescopio, Pilastra, Montura, Cámara); se requiere capacitación en manejo y captura de datos; necesario servicio de soporte por 1 año o superior.	1
174	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Pilastra para telescopio 14" con Montura Ecuatorial Wedge	Montura Ecuatorial Wedge con dimensiones 19x19x18 pulgadas; Peso 24 libras; Para usuarios con nivel de experiencia medio y avanzado; ideal para astrofotografía e imágenes con tiempos de exposición prolongados; Mecanizado en CNC de alta precisión con aluminio de grado aeronautico; Ajustes precisos de altitud y azimuth que garanticen mayor estabilidad que montura Wedge convencional para uso con telescopios con aperturas desde 10 a 14 pulgadas; la montura debe permitir alineación del eje de rotación del telescopio con el eje de rotación de la Tierra; Incluye Pilastra en acero para montura Wedge construida sobre medidas e instalada en la cúpula del Observatorio Astronómico, brazo para PC portátil 17"; se debe garantizar compatibilidad con demás elementos relacionados en la presente convocatoria para la solución astronómica (Telescopio, kit espectroscopia, Cámara); instalación y pruebas de correcto funcionamiento in situ (cúpula del observatorio astronómico).	1

175	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Estación meteorológica inalámbrica	Estación meteorológica que transmite y recibe datos a 200mts con línea de vista o superior; sistema alimentado por energía solar; componentes electrónicos protegidos en caja resistente a la interperie; Rango de distancia inalámbrica típica en ambiente urbano a través de paredes de entre 60 a 120 metros. Sensores: colector de lluvia, humedad, temperatura, UV, radiación solar, protegidos de radiación solar directa, anemómetro en la misma estructura. Consola de recepción de datos con pantalla LCD de visualización de variables atmosféricas y estructura de montaje para toda la estación. Incluye instalación física en las instalaciones del observatorio astronómico o sus alrededores (0 a 100 mts); es deseable equipo con iguales o mejores especificaciones técnicas a la estación Davis Vantage Pro2 Plus; ; se requiere capacitación en manejo y captura de datos; necesario servicio de soporte por 1 año o superior.	1
176	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Filtro solar para telescopios Meade	Filtro solar para telescopio Meade LX200 14", LX200 12", LX200 10"; una unidad para cada telescopio; Peso ligero y portable; No requiere balancear el tubo óptico al ensamblarlo en el telescopio. Se requiere marca Meade para garantizar compatibilidad y acople adecuado y seguro.	3
177	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Kit para grabación y transmisión audiovisual de actividades en el observatorio y observación por telescopio.	Incluye 6 cámaras instaladas para grabación actividades del observatorio, 2 puertos adicionales para conexión de telescopios; Almacenamiento de 2TB o superior; Monitor TV LED de 40" o superior; Incluye App para monitoreo del sistema; Todos los elementos instalados incluidos los materiales como cables de red y video. Entrega en perfecto funcionamiento en el observatorio astronómico. requiere capacitación en manejo y captura de datos; necesario servicio de soporte por 1 año o superior.	1
178	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Kit robotización y control remoto para cúpula del Observatorio Astronómico	Juego de motorreductores y drivers electrónicos para el control del movimiento de apertura de la cúpula de observación y su rotación azimutal; Hardware de comunicación para integración a computador del accionamiento remoto y robotización del movimiento de la cúpula; juego de luces led (rojo y blanco) con graduación de intensidad para apoyo a actividades de observación nocturna en la cúpula; se debe garantizar interoperabilidad y manejo remoto; instalación, soporte de servicio; se requiere capacitación en manejo y servicio de soporte por 1 año o superior.	1
179	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Kit Radio Jove	Kit Radio Jove: Kit científico para enseñanza de radioastronomía, incluye capacitación y entrega en funcionamiento.	2
180	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Kit para observación de espectros de luz visible	Kit de experimentos de observación de espectros de luz visible. Incluye: Fuente de alimentación para tubos espectrales de 5000v a 10mA, Juego de 6 tubos espectrales, 100 gafas difracción	1
181	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Sistema de respaldo de energía	Sistema de respaldo de energía eléctrica UPS 2400 watt / 110VAC	1

182	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Kit para enseñanza geociencias	Kit para Geociencias consta de los siguientes 13 elementos: 1. Sextante Davis Instruments Mark 25 Deluxe Sextant Navigation Tool; 2. Astrolabio Arsenius 20 (dos latitudes); 3. Juego de Modelos de procesos Geológicos (Ward's® Complete Set of Geological Processes Models, item # 182036, 8 piezas); 4. Geoblox Historical Geology and Evolution Models (1 piece); 5. Geoblox Topographic Landform Models Set #1 + Set #2 (2 piezas, 1 de c/u); 6. Geoblox Plate Tectonics Models (1 piece); 7. Globo celeste/terrestre/sol/Coordenadas, 12", transparente (American Educational 300 Transparent Celestial Globe, 12" Diameter); 8. Globo lunar 12" (Sky & Telescope's Moon Globe) 9. Globo lunar topográfico 12" (Sky & Telescope's Topographic Moon Globe), 10. Globo descriptivo de Marte y globo topográfico de marte (Sky & Telescope's Mars Globe Combo), 11. Globo de Plutón (Sky & Telescope's Pluto Globe), 12. Instrumento efecto coriolis (Coriolis Effect Apparatus Flinn Scientific), 13. Juego de 60 láminas educativas (80cm x 30cm +/-3cm) en acrílico 3mm, vinilo con arte UD, montaje y ensamblaje en rejillas Observatorio.	1
183	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Cámara para telescopio astronómico Meade 1.25"	Cámara para toma de imágenes y guiado, Tamaño de pixel < 5 Micrones, Arreglo de pixeles 1280 x 960, Interfaz USB 2,0, Software conexión a pc, acople esférico de 1,25"; Equipo con iguales o superiores condiciones técnicas a la cámara Meade LPI-G Lunar Planetary - Color. Serie Meade LPI, Sensor CMOS; se requiere capacitación en manejo y captura de datos; necesario servicio de soporte por 1 año o superior.	1
184	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Receptor GPS Navegador conexión a SIG	Receptor GPS Navegador conexión a SIG: brújula electrónica, altímetro, barómetro, cámara 8MP, navegación por fotos, pilas recargables, cargador, pantalla táctil; se desea equipo con especificaciones iguales o superiores al GARMIN OREGON 750	3
185	FI (SED)	OBSERVATORIO ASTRONOMICO	ADUANILLA DE PAIBA	Deshumidificador Industrial 33Lts.	Deshumidificador Industrial: Extractor de humedad Energy Star, Bomba de condensación interna, 3 opciones de drenaje: Manual, gravedad y y bomba; especificaciones para sótano y espacios de humedad pesada tipo industrial, sistema con autoreinicio y apagado automático, selección de humedad deseada 30 - 90%, 33 litros de capacidad o superior, cubo de agua extraíble, cable de poder 3mts o superior, ruedas para movilidad.	1
186	Doctorado de Ingeniería (SED)	LABORATORIO ENFOCADO A LA INDUSTRIA 4.0	FACULTAD DE INGENIERIA	Estación de sellado	Estación de sellado con patrones intercambiables con: 2 cilindros elevadores para ubicación del sello; 4 sensores magnéticos para el posicionamiento; Requisitos del PLC: 8 salidas digitales, 10 entradas digitales.	1
				Segmento de cinta transportadora doble de 24V	Módulo mecatrónico básico, accionado por medio de un motor reductor de 24 V y velocidad variable, equipado con sensores de posición final y esclavo PROFIBUS DP integrado con: Longitud = 600 mm, ancho = 160 mm, carril = 120 mm; Motor reductor, 24 V CC; Módulo PWM por medio de potenciómetro o entrada analógica de 0 V a 10 V; 2 sensores inductivos de posición final; 2 interfaces M12 para actuadores y sensores adicionales; Conector SUB-D de sistema, de 9 polos, para conexión de contactores, microcontrol Logo o control lógico programable; Disco incremental para detección de posición y medición de velocidad por medio de sensor óptico; Requisitos de la unidad de control: 4 entradas digitales, 3 salidas digitales; Módulo de esclavo PROFIBUS DP.	1
				Placa portadora de piezas de trabajo	Portador para alojamiento y transporte de piezas de trabajo sobre cintas transportadoras: Longitud = 180 mm, ancho = 119 mm, altura = 15 mm; Sensor de posición; Sistema de identificación de 4 bits.	1

				Unidad de evaluación RFID	Unidad de evaluación con dos puertos Ethernet para la comunicación; Conexión de hasta cuatro cabezales de escritura y lectura RFID por medio de casquillos M12; Interruptor DIP para selección de direcciones.	1
				Panel frontal con cabezal de escritura y lectura y cable de conexión	Función: escritura y lectura de etiquetas RFID; Frecuencia de trabajo: 13,56 MHz; Tipo de protección: IP67; Tipo de conexión: enchufe M12; 2 soportes móviles de datos EEPROM: capacidad de memoria de 128 bytes; Tensión de servicio: 24V.	1
				Cabezal de escritura y lectura RFID con soporte y cable de conexión	Función: Escritura y lectura de etiquetas RFID; Frecuencia de trabajo: 13,56 MHz; Tipo de protección: IP67; Tipo de conexión: Enchufe M12; 2 soportes móviles de datos EEPROM: Capacidad de memoria de 128 bytes; Tensión de servicio: 24 V; Conectores de seguridad y casquillos de seguridad en 19 mm de distancia; Datos nominales: 1000V/32A CAT II; Color rojo.	1
				Juego de Conectores de seguridad azul	Conectores de seguridad y casquillos de seguridad en 19 mm de distancia; Datos nominales: 1000V/32A CAT II; Color azul	1
				Juego de Conectores de seguridad rojo	Conectores de seguridad y casquillos de seguridad en 19 mm de distancia; Datos nominales: 1000V/32A CAT II; Color rojo	1
				Cable de interfaz de 25 polos, clavijero Sub-D / conector	Conexión: conector de 25 pines / casquillo de 25 pines; Asignación de contactos: 1:1	1
				Sistema modular de entrenamiento para equipos PLC	Tensión de operación: 220-240V AC, 50- 60Hz; Entrada y salida PROFINET (switch de 2 puertos) como interfaz estándar; 1 interfaz PROFIBUS; Servidor de web integrado; 16 entradas digitales en conectores hembra; 16 pulsadores enclavables para simulación de las entradas digitales; 16 salidas digitales DC 24V; 16 entradas digitales DC 24V; 8 entradas analógicas -10 ... +10V o 0 ... 20mA en conectores hembra de seguridad; 4 salida analógica -10V ...+10V o 0 ... 20mA en conectores hembra de seguridad; 1 salida analógicas -10 ... +10V ajustable via potentiometro; 1 salida analógicas 0 ... 20mA ajustable via potentiometro; Conector bus de 9-pol y 25-pol para conexión directa de subestaciones mecatronics; SIMATIC STEP 7 Professional V13 SP1* o versión más reciente.	1
				Touch Panel TP700 Comfort Trainer Package	Pantalla completamente gráfica de 16 millones de colores; Pantalla táctil de 7"; Resolución: 800 x 480 píxeles; Interfaces MPI, PROFIBUS DP, PROFINET I/O, USB; Iluminación regulable de fondo de 0 % a 100 % ; Alimentación de corriente: 24 V CC	1
				manual Sellado con la Fábrica Inteligente 4.0	Manual de asistencia paso a paso a través de la temática de la primera aplicación de la Fábrica Inteligente 4.0.	1
				Compresor silencioso	Potencia del motor: 0,34kW; Capacidad de absorción: 50ltr./mín; Consumo de corriente con 8 bar: 2,9A; Presión: 8bar; Capacidad del recipiente: 15ltr.; Nivel de ruido: 40dB(A)/1m	1

			Juego de mangueras y accesorios para los sistemas mecánicos	1 conexión de compresor con envoltura enchufable de 8 mm ; 1 adaptador de conexión de 6 mm / 8 mm ; 1 adaptador de conexión de 4 mm / 6 mm ; 2 conectores angulares de 4 mm ; 5 conectores en T de 4 mm ; 5 conectores en T de 6 mm ; 5 conectores en T con adaptadores de 6 mm / 4 mm; 20 m de manguera de poliuretano de 4mm ; 10 m de manguera de poliuretano de 6mm ; 10 tapones para conector de 4 mm ; 1 válvula distribuidora manual de 3/2 vías, 5 mm	1
			Banco móvil 1200mm, con bastidor de experimentación de 2 niveles	Tablero de mesa de 1200 x 25 x 900mm (bxhxp) ; Tablero de 1200 x 25 x 800mm (ancho x altura x longitud); 3 carriles de perfil de aluminio; Regleta de tomacorrientes desconectable, con 5 tomas; Altura del tablero de mesa de 750 mm	1
			Cubierta de protección para banco móvil 1200mm con bastidores	Cubierta de protección para el banco móvil de experimentación de 1200mm de ancho con bastidores	1
			Secador de membrana IDG3, acoplamiento rápido, filtro AF20 con separador de agua	Rosca interior de 1/4" a cada lado; Drenaje semiautomático; Filtraje de 50 micras de alta calidad	1
			Simulador IMS/IPA de pruebas y fallos	15 ledes para visualización del estado de las entradas digitales; 11 pulsadores o interruptores con enclavamiento para activación de las salidas digitales; 11 ledes para visualización de las salidas digitales activadas; 12 conmutadores de fallos; 1 terminal macho de 25 pines para la conexión de un control ; 1 terminal hembra de 25 pines para la conexión de una estación; 1 terminal macho de 9 pines para la conexión de un control; 1 terminal hembra de 9 pines para la conexión de una estación; 1 pequeña compuerta con cerrojo para ocultar los fallos seleccionados	1
			Cable de conexión serie 9/9 polos	Longitud: 2 m; Conexión: 9 pines / 9 casquillos; Asignación de contactos: 1:1	1
			Cable de interfaz de 25 polos, clavijero Sub-D / conector	Longitud: 2m; Conexión: conector de 25 pines / casquillo de 25 pines; Asignación de contactos: 1:1	1

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