

**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 LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PREVISTAS."

OCTUBRE DE 2018

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 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 los subcomités de laboratorio de las diferentes facultades de la Universidad Distrital, quienes, como unidades académicas, deben contar con los elementos y materiales necesarios para su labor pedagógica. Asimismo, para cumplir con los objetivos del Plan de Desarrollo en cuanto a formación e Investigación, en particular en lo referido al Lineamiento 1. *"Formar ciudadanos, profesionales, investigadores, creadores e innovadores, íntegros con pensamiento crítico y cultura democrática, en contextos diferenciados inter y multiculturales para la transformación de la sociedad"* y del Lineamiento 3. *"Integrar las funciones universitarias por medio de la investigación, creación, innovación para la ampliación del conocimiento como bien público y para la solución de problemas de la ciudad -región y*

de la sociedad en general."Así y en complementariedad del Objetivo Estratégico del Proyecto de laboratorio, que consiste "fortalecer la capacidad de los laboratorios de la academia universitaria de pregrado, mediante la consolidación de los espacios destinados al desarrollo de la práctica 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".

Así pues, este proceso de selección se realiza atendiendo los requerimientos efectuados por los citados subcomités, en cuyas unidades académicas deben contar con los elementos y materiales necesarios para la labor pedagógica de enseñanza-aprendizaje y de investigación. De otro lado y no menos importante, el comité institucional de laboratorios, talleres, centros y aulas especializadas de la universidad, en cumplimiento de sus funciones se armoniza, como se puede ver líneas atrás, con los lineamientos del Plan Estratégico de Desarrollo 2018 -2030 y con el componente estratégico del Proyecto de Laboratorios; teniendo en cuenta estas consideraciones, se presenta la necesidad prioritaria de adelantar un proceso de contratación en cumplimiento de la ejecución del Plan Anual De Adquisiciones establecido para la vigencia 2018.

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. Mala interpretación del contratista del Pliego de Condiciones o del contrato que se firmare La mala calidad del servicio suministrado. La carencia de medidas de seguridad industrial apropiadas por el contratista ganador del presente proceso de selección, a favor de la conservación de las condiciones físicas y mentales de sus trabajadores, la comunidad universitaria, así como de terceras personas que activa o pasivamente tenga alguna relación. El incumplimiento de lo establecido en el Pliego de Condiciones, el incumplimiento de la oferta presentada al cierre del proceso de selección, el incumplimiento de los posibles OTROSÍ que de común acuerdo se pacten con la 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.	Oferente ganador	Moderado	X
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 de los inmuebles y muebles por desconocimiento, falta de precaución, no solicitar asesoría a la UD. Irresponsabilidad por parte del personal operativo	Oferente ganador	Menor	X

	mal manejo del personal operativo del contratista	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.				
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 registrado para esta actividad en el Plan de Adquisiciones de la vigencia 2018 es de **TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS M/CTE (\$3.949.528.246)**, bajo la siguiente descripción:

CODIGO RUBRO UD	VALOR	DESCRIPCION DE LA FUENTE
2418	\$ 76.784	Distribución Punto Adicional CREE (Años anteriores)
24111	\$ 62.928.000	Estampilla Pro-UNAL y demás universidades (Vigencias Anteriores)
24141	\$ 2.961.668.781	Ley 648/01 Estampilla Universidad Distrital Inversión
24142	\$ 167.422.759	Ley 1825/17 Estampilla Universidad Distrital Inversión
24161	\$ 757.431.922	Ley 648/01 Rendimientos Estampilla Universidad Distrital
TOTAL	\$3.949.528.246	

para efectuar esta contratación se requiere de **TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS M/CTE (\$3.949.528.246) IVA Incluido**, cuya afectación presupuestal se remite en la Necesidad SICAPITAL No. 4519 de 2018 con cargo al rubro de 3-3-001-15-01-08-0119-4 DOTACION DE LABORATORIOS UNIVERSIDAD DISTRITAL.

5. MARCO LEGAL –Propuesto-

Al presente proceso, y al contrato o contratos que de éste se deriven, 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, así como las demás normas civiles y comerciales concordantes.

En virtud de la autonomía universitaria y del carácter de la Institución como ente Universitario Autónomo, consagrados, entre otras normas, en el artículo 69 Superior, el régimen de contratación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y los contratos que suscriba, 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 cual 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 de la Resolución 262 de 2015 (Estatuto de Contratación de la Universidad Distrital), 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 normas:

- 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 del Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Resolución 561 del 20 de octubre de 2016 "Por la cual se adopta el Manual de Seguridad y Salud en el trabajo para Contratistas y Proveedores de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas".
- Resolución 683 del 9 de diciembre de 2016 "por la cual se crea y reglamenta el banco de proveedores de la Universidad Distrital ", obligando a todas las personas naturales y jurídicas, interesadas en participar en las modalidades de contratación mencionadas en el artículo 14 del Estatuto de contratación, esto es, que aspiren a celebrar contratos con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas" a inscribirse en el registro de proveedores de la Universidad. EL PRODECIMIENTO DE INSCRIPCION COMO PROVEEDOR LO DEBE REALIZAR EN LA PAGINA WEB DE LA ENTIDAD EN EL SIGUIENTE LINK, DONDE DEBE ADJUNTAR EL REGISTRO UNICO TRIBUTARIO Y DILIGENCIAR LA INFORMACION SOLICITADA.

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 presente proceso se adelantará por **TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES QUINIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS M/CTE (\$3.949.528.246) IVA Incluido**

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

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

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

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

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

CERTIFICACIONES CONTRACTUALES Para acreditar la experiencia el oferente deberá presentar hasta (3) certificaciones de contratos por proponente, suscritos, ejecutados y terminados en los últimos 5 años anteriores a la fecha de cierre del presente proceso. 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 certificaciones debe ser igual o superior al VALOR DE LA OFERTA PRESENTADA A LA CONVOCATORIA PÚBLICA, por el respectivo PROPONENTE.

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

Para el caso de certificados de contratos que correspondan a un Consorcio o de una Unión Temporal, el proponente informará únicamente el valor correspondiente al porcentaje de su participación. Cuando el proponente incluya valores que no correspondan a la experiencia

general o específica aquí señaladas, el contrato respectivo no será tenido en cuenta en el proceso de evaluación.

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

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

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

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

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

NOTA 4: Cada certificación presentada deberá corresponder solamente a UN CONTRATO. En caso tal que se presenten certificaciones en las que se incluyan más de un contrato es responsabilidad del oferente indicar de forma clara y precisa el contrato que pretende sea tenido en cuenta en el proceso de evaluación, la cual deberá ser relacionada en el **ANEXO No. _____**.

NOTA 5: 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 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.

NOTA 6: Para certificaciones de contratos mixtos (equipos de laboratorio, reactivos, elementos de laboratorio, etc.) para verificar el 75% se tomará exclusivamente el valor de los equipos de laboratorio adquiridos en el contrato.

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

- d) 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.

- e) 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 verificará que el proponente se encuentre inscrito en cualquiera de las siguientes actividades así:

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

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

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

- f) **REGISTRO DE IMPORTACIÓN**, Teniendo en cuenta que la presente convocatoria implica adquisición de bienes que deban ser importados, el oferente ganador debe acreditar el cumplimiento de las exigencias fiscales y aduaneras que permitan precisar la debida

legalización de los mismos, a través de las correspondientes declaraciones de importación. (Circular DIAN 0134 del 21 de junio de 1999); es decir el manifiesto de importación en el que conste el número del serial del equipo ó el certificado del fabricante.

- g) CERTIFICADOS DE DISTRIBUCION** Los proponentes deberán adjuntar a su propuesta las certificaciones de cadena de distribución y/o autorización para distribución que acredite que se encuentra autorizado para la comercialización y el servicio postventa de los elementos y/o equipos ofertados. Dichas certificaciones deben incluir la cadena desde el fabricante de los equipos hasta el proponente de la oferta. En todo caso si oferta elementos cuyas marcas son diferentes deberá aportar el número de certificaciones que garanticen la autorización en la distribución. **La no presentación de estos documentos genera rechazo de la oferta para el ÍTEM O SOLUCION INTEGRAL para la cual no se presente el documento.**
- h) CATALOGOS** Los oferentes deberán anexar los catálogos originales de los equipos propuestos. Lo anterior, con el fin de poder efectuar la evaluación técnica en forma adecuada. La Universidad aceptará catálogos originales o copias de páginas WEB, 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 en la oferta económica
- i) MANUALES** Los oferentes deberán anexar con su oferta documento firmado por el representante legal de la empresa, o del Consorcio o Unión Temporal (si este fuese el caso), en donde se compromete a entregar los manuales de los equipos que le sean adjudicados, al momento de la entrega de los mismos. Dichos manuales, así como los catalogos, pueden presentarse en ESPAÑOL o en INGLÉS.
- j) Los oferentes deberán anexar con su oferta documento firmado por el representante legal de la empresa, o del Consorcio o Unión Temporal (si este fuese el caso),** en el que conste el tiempo máximo ofertado de respuesta, para atender a una reclamación por garantía, que no puede ser mayor a 24 horas hábiles, para los ítems o solución integral a los que se postule.
- k)** El proponente o los proponentes que resulten como contratistas de la Universidad, deberán garantizar la capacitación sobre el uso, así como sobre el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo para cada uno de los equipos a los que se postule. La capacitación se podrá realizar en el sitio en que se ubiquen los equipos. Esta capacitación se realizará a un grupo no menor de 20 personas, y su duración, intensidad y horarios, dependerán de las características propias del equipo. Sin embargo, dicha capacitación no podrá ser inferior a cuatro (4) horas. Para efectos de lo señalado, el oferente deberá allegar con la oferta el plan de capacitación ofertado, así como el sitio a ser desarrollado y la cantidad de horas de capacitación, mediante un documento suscrito por el representante legal de la empresa, o del Consorcio ó Unión Temporal (si este fuese el caso). La fecha, hora y sitio exacto de la capacitación, será concertado con el o los proponentes ganadores, y el supervisor del contrato, para lo cual se dejará constancia en la correspondiente Acta de inicio.
- l)** El proponente deberá garantizar los repuestos necesarios (no consumibles), para garantizar el funcionamiento de los equipos hasta 5 años después de la fecha del acta de recibido a satisfacción de éstos, firmada por el respectivo supervisor.
- m)** Por efectos de lo anteriormente señalado, deberá anexar, con su oferta, documento firmado por el representante legal de la empresa, o del Consorcio o Unión Temporal (si este fuese el caso), en el que conste esta garantía
- n)** 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.
- o)** 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.

- p) La instalación y la configuración de los equipos 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 requieran, 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.
- q) 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.
- r) 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 2017 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)	>= 1,5
Endeudamiento (Pasivo total sobre activo total)	<= 50% por ciento.

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

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

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

Su cálculo será:

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

En donde:

F= Factor Total

Fx (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

- o 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.

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

- Se examinarán las propuestas para determinar si los proponentes están habilitados para formularlas, si cumplen los requisitos exigidos para participar y si se ajustan a lo exigido en los términos de referencia. Las propuestas se estudiarán desde el punto de vista jurídico, financiero, técnico y económico.
- Las propuestas que no cumplan con los requisitos objeto de verificación exigidos en los términos no se considerarán para la fase de calificación.
- Solo se calificarán las ofertas económicas de los oferentes que hayan cumplido con los requerimientos de orden técnicos en el ítem respectivo.
- Solo se calificarán las ofertas para cada ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL cuyo valor sea menor o igual al valor base determinado por la universidad para cada una de ellas.

s. EVALUACION TECNICA PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL

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

t. 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 realizará 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.

12. LA CALIFICACIÓN SERA ADJUDICADA COMO A CONTINUACIÓN SE RELACIONA:

Todas las ofertas presentadas válidamente, serán analizadas por la **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**, aplicando los mismos criterios para todas éstas, 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 oferta 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, entre estos últimos, de forma particular, aunque no excluyente, lo relacionado con la experiencia; estos determinarán si las ofertas cumplen con los requisitos de admisibilidad, exigidos en el Pliego de Condiciones. Dicha verificación no dará puntaje, pero habilita o no la oferta, 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 se detallan:

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 otorga puntaje	Hasta 55 Puntos
Evaluación Económica	Hasta 45 Puntos
Total Puntos a adjudicar	100 puntos

12.1. ASPECTOS TÉCNICOS QUE OTORGAN PUNTAJE

La evaluación técnica de los aspectos que aportan puntaje, procederá únicamente frente a las ofertas que hayan superado satisfactoriamente la evaluación jurídica, financiera y la evaluación técnica de los requisitos mínimos. Las ofertas que en los tres (3) aspectos mencionados, 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 oferta que contenga las mejores especificaciones será la que obtenga el mejor puntaje.

El puntaje asignado para esta evaluación es de cincuenta y cinco (55) puntos, teniendo en cuenta los siguientes aspectos, y las condiciones que los mismos contemplan:

CRITERIO	PUNTAJE MÁXIMO
Garantía	55
TOTAL	55

12.1.1 CALIFICACION DE LA GARANTIA OFERTADA PARA CADA ITEM (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 dos (2) años. Sin embargo, el oferente que proponga un tiempo de garantía de tres (3), cuatro (4) o cinco (5) años, tendrá un puntaje adicional, de acuerdo a lo establecido en la tabla adjunta al presente numeral.

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

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

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

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

12.1.2 CRITERIOS ECONÓMICOS

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

El proponente debe indicar en el **ANEXO No. ____**, en pesos colombianos, el valor total de la oferta, el cual debe cubrir todos los costos, directos e indirectos, entre otros, los sueldos, jornales, horas extras y prestaciones sociales del personal vinculado al desarrollo del contrato, equipos requeridos en el Pliego de Condiciones y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, inclusive los imprevistos, los gastos de administración, los impuestos y contribuciones, a cargo del contratista y sus utilidades. El valor debe ajustarse al peso, bien sea por exceso o por defecto; EN TAL SENTIDO, TODOS LOS PRECIOS DE TODOS LOS ÍTEMS SOLICITADOS Y OFERTADOS, DEBEN SER REDONDEADOS A CERO (0) DECIMALES.

En el **ANEXO No. 3**, la Universidad verificará las operaciones matemáticas contenidas en los productos y en la sumatoria, según lo indicado, al efecto, en este Pliego de Condiciones.

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

NOTA ESPECIAL:

La aplicación del método de evaluación para la oferta económica elegido, se aplicará sobre cada ítem ofertado, es decir, existirá una evaluación económica de Ítem por Ítem.

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

Solo se calificarán las ofertas para cada ítem o solución integral, cuyo valor sea igual o inferior al valor base determinado por la Universidad. Aquellas ofertas cuyo valor sea superior, se rechazarán.

METODO DE CALIFICACIÓN ECONÓMICA

El proponente deberá, so pena de rechazo de la oferta, diligenciar en su totalidad el **ANEXO No 3**, en el cual se establezca, claramente, los ÍTEMS a los cuales está presentando oferta, logrando obtener hasta un máximo de 45 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, mediante sorteo, determinará, junto con los proponentes que asistan a esta reunión, el método de estimación que se aplicará 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 **cuarenta y cinco (45) puntos** y la metodología de asignación será:

Media aritmética

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

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

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

En donde

n es el número de ofertas hábiles,

Xi es la sumatoria lineal de los valores de las ofertas hábiles,

VB el valor base determinado por la Universidad para cada ITEM 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

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 DE CADA UNO DE LOS PROPONENTES HABILITADOS

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

n: NUMERO DE PROPONENTES HABILITADOS EN CADA ITEM

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 oferta 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:

$$CI = ((\text{media geométrica ó media aritmética}) * 0.15) / 45 \text{ puntos}$$

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

Menor Precio

Se le asignará el mayor puntaje (**45 PUNTOS**) al proponente que oferte el menor precio (IVA incluido) del ITEM ofertados, y ponderado a los demás oferente; que será calculado así:

$$P = (MVTO / VTPE) * 45$$

En donde:

P= Puntaje obtenido por un oferente
MVTO= Menor precio ofertado entre todos los oferentes
VTPE= Valor total por el oferente evaluado.

NOTA: El puntaje definitivo, se dará hasta con dos (2) decimales, redondeando la cifra al número entero mayor, siempre y cuando la cifra decimal sea mayor a 0.5, en caso de que el primer decimal sea igual o inferior a 0.5 se redondeara por debajo.

CRITERIOS DE DESEMPATE En el evento en el que una vez evaluadas las propuestas, en igualdad de condiciones; se presente empate entre dos (2) o más ofertas, la universidad actuará así:

En caso de empate, se adjudicarán el (la) ó los (las) ITEMS Ó SOLUCION INTEGRAL DEL GRUPO DE EQUIPOS ROBUSTOS a la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la calificación de orden económico; de persistir el empate, se adjudicara el (la) ó los (las) ITEMS a la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la calificación de la garantía; de persistir el empate, se adjudicara el (la) los (las) ITEMS Ó SOLUCION INTEGRAL a la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la calificación del soporte técnico; de persistir el empate, se adjudicara el (la) ó los (las) ITEMS Ó SOLUCION INTEGRAL a la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la calificación de la capacitación y por ultimo de persistir el empate se efectuará un sorteo entre los participantes empatados por balota.

OTRAS CAUSALES DE EVALUACION DESFAVORABLE Y RECHAZO DE LAS PROPUESTAS

- Cuando el proponente se encuentre incurso en las causales de inhabilidad o incompatibilidad fijadas por la constitución o la ley.
 - Cuando las condiciones ofrecidas por el proponente no cumplan con los requisitos mínimos establecidos en los términos de referencia.
 - Cuando no coincida la información diligenciada en los formatos con la información de los documentos soportes solicitados como aclaración por parte de la UNIVERSIDAD. La UNIVERSIDAD entiende que la información no coincide cuando no exista correspondencia entre la información contenida en el documento soporte frente a la relacionada por el proponente en los respectivos formatos.
 - Cuando no allegue la información solicitada por la UNIVERSIDAD con el fin de aclarar su propuesta o hacerlo en forma incompleta o extemporánea, sobre documentos objeto de evaluación y calificación o que sean requisito de participación.
 - Cuando le sobrevengan al proponente, circunstancias que impidan legalmente adjudicarle el contrato.
 - Cuando existan o se compruebe que varias propuestas han sido hechas por el mismo proponente, bajo el mismo nombre o nombres diferentes.
 - Cuando el valor ofertado por un proponente en un ITEM Ó SOLUCIÓN INTEGRAL, supere el valor del presupuesto establecido por la universidad para el mismo.
- u. Sugerir se pregunte a la Oficina Asesora Jurídica acerca de la inclusión en los Términos de Referencia la descripción detallada de las pólizas a exigir en las diferentes etapas del proceso. Así mismo deben quedar incluidas claramente las instrucciones acerca de la actualización de las fechas de las mismas, en los casos a que hubiese lugar.
- v. En los Términos de Referencia incluir que los precios de los equipos ofertados deben contener los gastos por valor del equipo, impuestos, nacionalización, fletes, seguros, transporte, capacitación e instalación a cero metros. Por lo anterior se recomienda a la Vicerrectoría Administrativa y Financiera programar las visitas técnicas a facultad involucrada e incluirla en el cronograma del proceso.
- w. Se debe incluir en los Términos de Referencia que la garantía mínima ofrecida debe ser de dos años, con un mínimo de una (1) visita al año, para realizar mantenimiento de carácter preventivo, que deberá incluir la asistencia técnica, el mantenimiento preventivo y correctivo, y la asistencia en caso de traslados o movimientos.

13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

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

14. 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.

15. 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

16. EVALUACIÓN DEL FACTOR PRECIO-Propuesto-

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

17. 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.

18. 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	Cant.
1	FI	Lab. Manufactura	Laboratorios de Ingeniería Lab. Manufactura	Máquina Universal de Ensayos	<p>Capacidad mínima 10 KN. Control computarizado. Rango de medición de carga: 0% a 100% de su capacidad nominal. Exactitud de la carga: clase 0.5 en todo el rango de carga La máquina debe tener sensor especial para proteger la celda de carga cuando el puente retorna en vacío Resolución de desplazamiento: De 0 a 1 μm Rango de velocidad: Mínimo 0.005 – 500 mm / min Precisión de velocidad: De 0 a \pm 1% de la velocidad establecida. Total recorrido: Mínimo 1000 mm Fuente de alimentación: 110v, 1 fase, 60 hz Dimensiones generales: Ancho entre 600 y 8040, Profundidad entre 450 y 710 mm, Altura entre 1500 y 2000 mm Peso entre 100 y 300 kg Software, debe incluir software en español, que permita realizar ensayos sobre materiales, con aplicaciones para plásticos, materiales compuestos, metales, elastómeros, biomédicos, adhesivos, textiles, componentes, entre otros. Cada módulo debe proporcionar la posibilidad de llevar acabo ensayos de tensión, compresión, flexión, tensión-relajación, fluencia, cizallamiento, desgarre y fricción teniendo un control basado en desplazamiento y esfuerzo. Adicionalmente, debe incluir una biblioteca con valores como los módulos de rigidez y elasticidad y la resistencia a la tracción final. Debe contar con el generador de informes que permita a los usuarios crear plantillas personalizadas que se pueden vincular con los métodos de prueba para exportar los resultados de las pruebas por correo electrónico o guardarlos como HTML, Word o PDF. El Software debe tener la capacidad de realizar gráficos, tales como: Fuerza vs tiempo, Fuerza vs Deformación , Esfuerzo vs tiempo, Esfuerzo vs Deformación, Esfuerzo vs porcentaje de alargamiento, Fuerza vs porcentaje de alargamiento. El Software debe permitir realizar ensayos por lotes El software debe contener los siguientes módulos de aplicación así: - El Módulo de Aplicación de Plásticos incluye los siguientes Métodos de ensayo preconfigurados según norma internacional. - Módulo de aplicaciones para materiales compuestos con métodos de prueba pre-configurados según norma internacional. - Módulo de aplicaciones para metales con métodos de prueba pre-configurados según norma internacional. - Módulo de aplicaciones para elastómeros con métodos de prueba pre-configurados según norma internacional. debe incluir los siguientes accesorios: • celda de carga Capacidad con capacidad mínima de 10kN. • Par de Mordazas autoajustables por efecto cuña para ensayos de tensión - Aplicación básica metales, compuestos, plásticos rígidos y componentes - Juego de caras de acerrado fino, para especímenes de sección rectangular de ancho máximo 40 mm y espesor de 0 – 5 mm - Juego de caras de acerrado fino, para especímenes de sección rectangular de ancho máximo 40 mm y espesor de 5 – 11 mm - Juego de caras para espécimen de sección circular de 3 – 8 mm de diámetro - Juego de caras para espécimen de sección circular de 8 – 14mm de diámetro</p>	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					<ul style="list-style-type: none"> Platos de Compresión de 160 mm de diámetro en acero de capacidad. Computador de última tecnología compatible para sistemas operativos Windows 7 profesional Entre (32 – 64 bits) o Windows 10 profesional (64 bits) 	
2	FI	Lab. Manufactura	Laboratorios de Ingeniería Lab. Manufactura	Máquina de impacto	<p>Control computarizado</p> <p>Características para la prueba Charpy</p> <p>Velocidad de impacto entre 2.9m/s y 3,8 m/s</p> <p>Energía del péndulo: 1J, 2J, 4J, 5J, 7.5J, 15J, 25J</p> <p>Distancia del centro de la muestra: entre 221 mm y 380 mm</p> <p>Angulo de elevación: hasta 160 grados.</p>	1
3	FI	Almacen de Laboratorios FI	Laboratorios de Ingeniería Almacen de Laboratorios	Monitor multigas QRAE3, modelo PGM-2500	<p>MonitormultigasQRAE3, modeloPGM-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 hasta14 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. Compatible con sistema automático de calibración y diagnostico 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: Maletin 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
4	FI	Laboratorio Fotogrametría	Laboratorios de Ingeniería - Laboratorio Fotogrametría	Camara multiespectral y procesamiento de imágenes fotogramétricas de precisión.	<p>ICamara multiespectral y procesamiento de imágenes fotogramétricas de precisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> Peso: 173 gramos (6.3 oz) (incluye DLS y cables) Dimensiones: 9.4 cm x 6.3 cm x 4.6 cm Conexión Externa: 4.2 V DC - 15.6 V DC 4 W nominal, 8 W pico Cinco Bandas Espectrales: Azul, verde, roja, borde rojo, IR-cercano Resolución: 8 cm por pixel (por banda) a 120 m sobre el nivel de la tierra Velocidad de Captura: 1 captura por segundo (para todas las bandas), RAW de 12 bits Interfaces: Serial, 10/100/1000 Ethernet, Wi-Fi removible, obturador externo, GPS, SDHC Campo de Visión: 47.2° HFOV 400nm - 900nm (QE de 10% a 900nm) Opciones de Disparo: Temporizador, solape, disparador externo (Opciones PWM, GPIO, serial, y Ethernet), modo de captura manual Incluye: sensor de luz solar, módulo GPS / Mag, panel de reflectancia calibrado y estuche 	2
5	FI	Almacen de Topografía, Macarena A	Laboratorios de Ingeniería Laboratorio de Geodesia y Topografía	MAGNETÓMETRO PORTÁTIL DE VAPOR DE CESIO BASE Y MOVIL	<p>Solución de prospección magnética base-movil para adquisición de datos de intensidad del campo magnético total, Modelo G-859 AP Mineral Mag Version de exportación SX*. MOVIL y BASE (c/u): 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, Software de Procesamiento MagMap2000. La solución debe garantizar valores Noise: < (SX (export) version: 0.02 nT/ Hzrms), que corresponden a la versión de exportación SX</p>	1
6	FI	Laboratorio Facultad de Ingeniería, Laboratorio de Digitales		Modulador externo Cable SMA-GPO de 3" Fuente láser de cuatro canales	<p>Modulador de intensidad de 10 GHz, chirp fijo, conector FC/PC. Conector GPO reemplazable.</p> <p>Cable de RF para ingreso de señal moduladora SMA(F)-GPO(F).</p> <p>Fuente óptica de cuatro canales con interfaz USB y estabilización TEC. Canal 1: 1550 nm, 1.5 mW, SMF, DFB. Canal 2:1550 nm, 1.5 mW, SMF, DFB. Canal 3: 1310 nm. 1.5mW SMF, DFB. Canal 4: 1310 2.5mW SMF-28e+Fabry-Perot.</p>	1
7	FI	Laboratorio Facultad de Ingeniería, Laboratorio de Control		Aero Embebido Panel QFLEX USB	<p>Quanser AERO es reconfigurable para varios sistemas aeroespaciales, de 1 y 2 DOF helicóptero a media quadrotor. La integración desarrollada por Quanser en la tecnología de interfaz de computación QFLEX 2, permite a Quanser AERO también ofrecer una flexibilidad en configuraciones de laboratorio, utilizando un PC, o microcontroladores, tales como NI Myrio , Arduino y Raspberry Pi</p> <p>Panel de comunicaciones Q-USB, apto para las plantas Quanser Aero y Qube Servo, Permite trabajar con Matlab y/o Labview</p>	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					Incluye: Panel de interfaz QFLEX 2 Embedded , otros paneles QFLEX 2 USB.	
8	FI	Laboratorio Facultad de Ingeniería, Laboratorio de Maquinas		INSTRUMENTO PARA LA VERIFICACIÓN DE LA CURVA I-V DE PANELES FOTOVOLTAICOS	Instrumento que permita obtener la curva I-V y los principales parámetros característicos tanto de un único módulo como de un grupo de módulos para instalaciones FV hasta un máximo de 1000V y 15A. Incluir Set de cables y adaptadores con equipos similares, sensor para medida irradiación e Inclínoómetro, Software de conexión compatible con Windows y Certificado de calibración.	1
9	FI	Laboratorio Facultad de Ingeniería, Laboratorio de Maquinas		Simulador de calidad de Potencia:	Simulador de calidad de Potencia que permita visualizar en tiempo real datos RMS, formas de onda, datos de demanda, ángulos de fase, armónicos, desbalance, parpadeo (flicker), entre otros. El simulador debe entregar tensiones / corrientes continuas y armónicos para tendencias, así como eventos instantáneos para demostraciones de calidad de potencia y capacitación para intervalos de voltaje 98Vac - 132Vac en el rango 115Vac 196Vac y 264Vac en el rango 230Vac, entre otras preferiblemente. 3 canales con rango de corriente 10A / 100A / 1000A / 6000A y Certificado de calibración.	1
10	FI	Laboratorio Facultad de Ingeniería, Laboratorio de Maquinas		ACCESORIOS PARA LA CONEXION SIMULTÁNEA DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	Equipo que permita la ejecución del conexionado y/o registro esencialmente sobre instalaciones fotovoltaicas multistrigs (multiseguidores MPPT) Monofásicos y Trifásicos con gestión simultánea de máximo 3 strings. Incluir todos los conectores y adaptores necesarios, así como el certificado de calibración y la capacitación correspondiente.	1
11	FI	Laboratorio Facultad de Ingeniería, Laboratorio de Maquinas		EQUIPO PARA LA VERIFICACIÓN Y CONTROL FUNCIONAL DE UNA INSTALACIÓN FV	Equipo que permita una verificación rápida y de seguridad eléctrica previstas para una instalación FV (instalación parte en CC) y el control funcional de los módulos / strings que forman parte de la misma instalación según lo previsto por la Guía CEI 82-25 y normativas citadas por ella como referencia (CEI 64/8 e IEC/EN62446). Incluir todos los cables, adaptadores y demás equipos necesarios, certificado de calibración.	1
12	FT	LABORATORIOS DE ELECTRÓNICA	LABORATORIO DE CONTROL	Solucion Integral PLC Siemens	SISTEMA DE CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES PLC SIMATIC COMPUESTO POR: 4 UNIDADES DE PLC S7-1200 Incluye: SIMATIC S7-1200 CPU 1214C DC/DC/DC - ENTRADAS ANÁLOGAS 2AI 0-10V - SALIDAS ANÁLOGAS 2AQ 0-10V - FUENTE DE ALIMENTACIÓN CON SALIDA DC 24 V/2,5 A. 9 Unidades Procesador de comunicaciones CP 343-1 Lean para conectar SIMATIC S7-300 a Industrial Ethernet vía TCP/IP y UDP; Multicast, SEND/RECEIVE con y sin RFC1006, Fetch/Write, comunicación S7 (servidor), Dispositivo PROFINET IO switch de 2 puertos integrado ERTEC 200, reemplazo de módulos sin necesidad de programadora, diagnóstico SNMP, inicialización vía LAN, 2 conexiones RJ45 para LAN a 10/100. 2 Unidades de SIMATIC HMI, KTP700 Basic, Basic Panel, Manejo con teclado/táctil, pantalla TFT de 7", 65536 colores, Interfaz PROFINET, configurable a partir de WinCC Basic V13/ STEP 7 Basic V13, incluye software Open Source,	1
13	FT	LABORATORIOS DE ELECTRÓNICA	LABORATORIO DE ELECTRONICA DIGITAL	Multimetro Digital True RMS	Multímetro digital True RMS, con mediciones de tensión y corriente de verdadero valor eficaz, como también medición de tensión DC hasta 1000V con resolución máximo de 0.1mV y precisión de máximo $\pm (0.09\% + 2)$, medición de tensión AC hasta 1000V rms con resolución máximo de 0.1mV y precisión de máximo $\pm (1\% + 3)$, medición de corriente DC hasta 10A con resolución máximo de 0.01mA y precisión de máximo $\pm (1\% + 3)$, medición de corriente AC hasta 10A rms, con resolución máximo de 0.01mA y precisión de máximo $\pm (1.5\% + 3)$, medición de resistencia hasta 50M Ω , con resolución máximo de 0.1 Ω y precisión de máximo $\pm (0.9\% + 1)$, medición de capacitancia hasta 10000 μ F con resolución máximo de 1nF y precisión de máximo $\pm (1.2\% + 2)$, medición de frecuencia mínimo hasta 100KHz, con resolución máximo de 0.01Hz y precisión de máximo $\pm (0.1\% + 1)$, medición de temperatura, en un rango inferior mínimo de -40°C a $^{\circ}$ y en el rango superior mínimo de 400°C, con resolución máximo de 0.1°C y precisión máximo de $\pm (1\% + 10)$. También debe poseer función de medición de continuidad y comprobación de diodos, retención de valores en la pantalla y autohold, rango automático y manual, registro de valores de mínimo, máximo y promedio, pantalla de barra analógica con retroiluminación y resolución mínimo de 6000 cuentas. También	10

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					debe poseer categoría de seguridad mínimo CAT IV 600V/CAT III 1000V.	
14	FT	LABORATORIOS DE ELECTRÓNICA	LABORATORIO ESPECIALIZADO DE ELECTRONICA DIGITAL	Solución Integral Equipo para empalme de Fibra Optica y equipos de medición asociados	<p>Solución Integral equipos de fusión de Fibra Óptica y Equipos de medición asociados</p> <p>Fusionadora con alineación automática de núcleo de Alto Desempeño: Debe incluir al menos: Cortadora de precisión, estuche de transporte (Mesa de trabajo), adaptador y cargador de batería, cable de alimentación de CA, cable USB, electrodos de repuesto, informe de empalme, Batería estándar, cable de carga de Batería, Dispensador de Alcohol, Destornillador, Peladora de Fibra Óptica, Paquete de 200 tubos de 60mm termo-encogibles</p> <p>OTDR: OTDR para uso de personal novato y experto con el nuevo sistema de gráficos y con indicador de Pass o Fail. Longitud de onda: 1310/1550 nm. Rango Dinámico: 32/30 dB. Incluye: (1) puerto OTDR/OLS (favor escoger conector y pulido), (1) 2.5 mm OPM puerto adaptador universal, (1) 2.5 mm VFL puerto adaptador universal.</p> <p>Multiprobador Óptico: Equipo de mano que Combina fuente láser y medidor de potencia en una sola unidad. Emisión y reconocimiento de señales moduladas; 270HZ, 1KHZ, 2KHZ; autoreconocimiento de la longitud de onda; batería recargable; batería AA y adaptador; auto-off; doble longitud de onda 1310/1550nm; Rango de medida de potencia: -70 a +10dBm.</p>	1
15	FT	LABORATORIOS DE ELECTRÓNICA	TALLER DE CIRCUITOS IMPRESOS	Solución integral área 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Sistema automático de montaje de componentes de tecnología superficial SMT, con 4 cabezas (nozzles) para el montaje de 4 componentes de forma simultanea, 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.</p> <p>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
16	FT	Laboratorio de Industrial	Bloque 5 Tercer Piso	Solución para el laboratorio GEIO	<ul style="list-style-type: none"> • 8 (ocho) Set LEGO MINDSTORM EV3 con adaptador (Este contiene: Tres servomotores interactivos, Sensor ultrasónico, Sensor de Color / luz, sensor giroscópico y dos sensores de contacto, Batería recargable, Bola rueda, Cables de conexión, Instrucciones de construcción, Ladrillos de construcción para la creación de una gran variedad de modelos, Adaptador de corriente). • 3 (tres) Set de expansión para EV3 con proyectos de Ingeniería (Este contiene: engranes, una plataforma giratoria grande, partes para personalizar robots, elementos únicos estructurales, vigas, ejes y conectores). • 8 (ocho) Set de expansión energías renovables con software de mediciones científicas y sensor de temperatura (Consisten en 14 experimentos dentro del área del plan de estudios de las ciencias físicas que utilizan las capacidades 	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					<p>de registro de datos del hardware y software del EV3 de MINDSTORMS.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 (ocho) Set de Vehículos de logística (El set incluye un panel solar, aspas de turbina, un motor / generador, luces LED, un cable de extensión, un medidor de energía LEGO y el manual de construcción a todo color para seis modelos LEGO de la vida real. • 7(siete) Set de prototipado de plantas Industriales (Sensor digital alimentado por el ladrillo. Puede ser calibrado para medir tanto Celsius como Fahrenheit (-20°C a 120°C / -4°F a 248°F). <p>• 1 Sistema Modular Metal Line Classic 6 en 1 (Torno de Metales (Las guías longitudinales y transversales con volantes equipados con escala milimétrica, permiten un trabajo preciso con una exactitud de hasta 0,03 mm. Fresadora (Se puede trabajar en tres dimensiones con tres carros, fijándolo en el ángulo deseado) Taladro Vertical (Para todo tipo de herramientas de diámetros entre 0.5 – 6 mm. También se utiliza como taladro de mano.) Torno para Madera (El torno más pequeño del mundo, tornea piezas elaboradas en madera con una distancia entre puntos: 135 mm y con altura de puntos de 25 mm). Sierra de Calar (Tiene una capacidad de corte hasta 20 mm en madera de balso y 7 mm en madera maciza.) Lijadora (Sirve como lijadora a mano, en bancada y también para lijar en diferentes Ángulos)</p>	
17	FT	LABORATORIO DE INFORMÁTICA	Bloque 13, segundo piso COORDINACIÓN LABORATORIOS INFORMÁTICA.	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. 	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					<ul style="list-style-type: none"> 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.652D, Telcordia GR-20-CORE, ANSI/IECA S-87-640. Longitud de la bobina 500m. "MONITOR PARA CARTELERIA DIGITAL INDUSTRIAL ALL IN ONE 65 pulgadas 10 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, Etc.....)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 corei7, 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 administración. Aire acondicionado 12.000 btu con ductería e instalación HASTA 15 MTS 	
18	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	LABORATORIO DE MÁQUINAS ELECTRICAS	Osciloscopio digital	<p>Osciloscopio digital con ancho de banda de mínimo 100 MHz, que incluya mínimo 2 canales con una frecuencia de muestreo de mínimo 2 GS/s en cada uno de los canales, con longitud de registro de mínimo 2.5k puntos por canal, independientemente que esté prendido un canal o dos canales al tiempo, un sistema vertical de canales analógicos con una resolución mínima de 8 bits, rango de sensibilidad de entrada de 2mV a 5V con acoplamiento de entrada AC, DC, GND y una impedancia de entrada de 1MΩ en paralelo con un condensador de 20pF.</p> <p>Debe poseer un sistema horizontal con un rango de tiempo de 2.5ns a 50s por división, con una precisión en base de tiempo de 50ppm, al realizar el zoom horizontal debe permitir expandir o comprimir la forma de onda en vivo o detenida.</p> <p>El osciloscopio digital debe contar con un puerto de interfaz USB en su panel frontal para la conexión de unidades de flash USB y otro puerto de interfaz USB en la parte posterior para la conexión con el PC. También debe contar con sistema de disparo con modos auto, normal y secuencia única en todos los canales. Del mismo modo el equipo debe permitir análisis de forma de onda matemática con funciones aritméticas (suma, resta y multiplicación), función matemática FFT con botón de acceso directo y con ventana doble para monitorear simultáneamente señales en el dominio del tiempo y de la frecuencia y 34 mediciones automáticas como mínimo.</p> <p>Debe incluir desencadenadores avanzados incluyendo activadores de video por pulsos y seleccionables por línea, función de registro automatizado y extendido de datos, funciones de rango automático, la función de Zoom y la función Autoset que se pueda habilitar y deshabilitar, pantalla mínima de 7 pulgadas WVGA (800X480) con pantalla TFT activa en color.</p> <p>Debe funcionar con alimentación AC de 100/240 V +-10%, a una frecuencia de 50/60 Hz, por temas de eficiencia energética no debe superar una potencia nominal de 30W.</p> <p>Debe contar como mínimo con un contador de frecuencia de 8 dígitos para los dos canales y con la función integrada CourseWare la cual permite integrar sin problemas materiales de apoyo educativo o prácticas de laboratorio directamente en el osciloscopio.</p> <p>Debe incluir:</p> <p>A) Una sonda de corriente con conector BNC, AC/DC de hasta 100kHz con capacidad de medición de corriente de</p>	6

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					mínimo 50 mA hasta máximo 100A, con mínimo dos rangos que debe incluir 10 mV/A y 100 mV/A. Debe cumplir con un nivel de sobretensión de 600 V (CAT III), como también debe cumplir con normatividad UL3111-2-032 e IEC61010-2-032 como mínimo. B) Una sonda de prueba pasiva, 200 MHz, 1X/10X, con conector BNC de longitud 1.5m con punta de gancho retráctil y cable de tierra de 6 pulgadas, Como también debe poseer herramienta de ajuste de calibración y marquillas de colores.	
19	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de Máquinas Eléctricas	Pinza Amperimétrica para AEMC 8220 rango dual	Pinza amperimétrica con mínimo dos rangos de medición que incluyan 5mA a 6A y 0,2A a 120A, con una longitud de cable de mínimo 3m y una precisión máximo de ± 1%. También debe pesar como máximo 690g, poseer protección IK 04, IP40 y cumplir con norma IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, y protección 300V CAT IV. El equipo requerido debe ser compatible con el equipo medidor de calidad de energía Modelo AEMC 8220. Correspondiendo a subordinación tecnológica.	6
20	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Solución integral Automatismos	Solución integral de elementos y accesorios de automatismos electrónicos los cuales deben contener mínimo lo siguiente: 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 días, vida batería = 10yr. Tipo de pantalla: LCD TFT a color retroiluminado, resolución de la pantalla 800x600 pixeles 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. b) Veinticuatro (24), 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. 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...30 V AC SELV, 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. Con un índice de protección mínimo IP20. 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	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					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 >10MOhm 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 conector; 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. d.9) Un (1) licencia del Software UNITY PRO 13.0, UNYSPUSFUV1X que sea compatible con el sistema operativo Windows 7 64 bits y Windows 10 64 bit; Compatible para PLC M340; en formato DVD-ROM o USB	
21	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Pinza Volti-amperimetrica	Mini pinza voltiamperimétrica 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 Tensión AC/DC de 400V.	12
22	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Fuente variable DC	Fuente de alimentación eléctrica en Corriente continua de modo conmutación de mínimo 80 W, con mínimo 3 escalas variables: De mínimo 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 display 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 configuración y control master - esclavo.	12
23	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. El equipo requerido debe ser compatible con los equipos DeLorenzo GTU, Atendiendo subordinación tecnológica.	1
24	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 El equipo requerido debe ser compatible con los equipos DeLorenzo GTU, Atendiendo subordinación tecnológica.	2
25	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Carga inductiva	Carga 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. • 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. El equipo requerido debe ser compatible con los equipos DeLorenzo GTU, Atendiendo subordinación tecnológica.	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
26	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Carga capacitiva	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. <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 Variación de carga capacitiva monofásica de manera independiente. Equipo en caja metálica con bornes de conexión para cada carga y protección con portafusible. El equipo requerido debe ser compatible con los equipos DeLorenzo GTU, Atendiendo subordinación tecnológica.	1
27	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Sistema de medida digital de potencia mecánica	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. 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. Características técnicas: <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 el equipo requerido debe ser compatible con los motores DL De Lorenzo, atendiendo subordinación tecnológica.	1
28	FT	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Laboratorio de máquinas eléctricas	Bastidor de 3 niveles	Estructura metálica de tres niveles para el montaje de los módulos del laboratorio de sistemas de potencia. Lo requerido debe ser compatible con los equipos DeLorenzo GTU, Atendiendo subordinación tecnológica.	1
29	FT	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	LABORATORIO DE QUIMICA	PHMETROS DE MESA	pH - METRO DE MESA con las siguientes especificaciones Mínimas : Rango de medición de -2.000 a 20.000 pH. Resolución en los siguientes valores 0.1 pH; 0.01 pH y 0.001 pH Rango ±2000 mV Resolución 0.1 mV Temperatura con Rango de medición de -5.0 a 100.0°C. Temperatura Resolución 0.1°C Calibración automática de pH hasta con cinco (5) buffers (soluciones) estándares y respectiva temperatura. Electrodo de pH con mínimo 1 m de cable (incluido) Funcionamiento con red de 110V/60Hz (o incluir su correspondiente adaptador). Opcional, puede o no incluir baterías. DEBE INCLUIR para su funcionamiento todos los accesorios necesarios, soluciones para la calibración al menos dos (2) juegos completos cada uno con las cinco soluciones (5) estándares respectivos.	2
30	FT	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	LABORATORIO DE QUIMICA	PHMETROS PORTATILES	pH-METRO PORTÁTIL, Debe incluir como mínimo Maletín para transporte y soluciones de calibración, Baterías recargables. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS: Rango de pH (-2.0 ... 16.0 +/-0.1 pH) (-2.00 ... 16.00 +/-0.01 pH).(-2.000 ... 16.000 +/-0,005 pH). Rango de mV (+/- 1200.0 mV +/- 0.3 mV). (+/- 2500 +/-1 mV). Temperatura (-5.0... 100.0 °C +/- 0.1 °C).	3

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					Mínimo tres (3) puntos de calibración. Suministro de energía con Baterías recargables (Deben incluirlas y entregar funcionando el equipo). Conector del sensor a prueba (resistencia) de agua.	
31	FT	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	LABORATORIO DE FÍSICA	Generador de Van De Graff con esfera de descarga	Generador de Van de Graaff: equipo para generar altas tensiones continuas con una baja intensidad de corriente para experimentos con electrostática. Esfera conductora desmontable, motor de accionamiento con velocidad de giro regulable, incluye una esfera pequeña de descarga montada sobre una varilla. Tensión: mínima aprox. de 100 kV, Esfera conductora: mínimo 190 mm Ø, Esfera sobre varilla: mínimo aprox. 460 mm, Ø 90 mm Tensión de conexión 115V	8
32	FT	LABORATORIOS Y TALLERES DE MECÁNICA	LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL	Multímetro digital	Multímetro digital True RMS, con mediciones de tensión y corriente de verdadero valor eficaz, como también medición de tensión DC hasta 1000V con resolución máximo de 0.1mV y precisión de máximo $\pm (0.09\% + 2)$, medición de tensión AC hasta 1000V rms con resolución máximo de 0.1mV y precisión de máximo $\pm (1\% + 3)$, medición de corriente DC hasta 10A con resolución máximo de 0.01mA y precisión de máximo $\pm (1\% + 3)$, medición de corriente AC hasta 10A rms, con resolución máximo de 0.01mA y precisión de máximo $\pm (1.5\% + 3)$, medición de resistencia hasta 50M Ω , con resolución máximo de 0.1 Ω y precisión de máximo $\pm (0.9\% + 1)$, medición de capacitancia hasta 10000 μ F con resolución máximo de 1nF y precisión de máximo $\pm (1.2\% + 2)$, medición de frecuencia mínimo hasta 100KHz, con resolución máximo de 0.01Hz y precisión de máximo $\pm (0.1\% + 1)$, medición de temperatura, en un rango inferior mínimo de -40°C a y en el rango superior mínimo de 400°C, con resolución máximo de 0.1°C y precisión máximo de $\pm (1\% + 10)$. También debe poseer función de medición de continuidad y comprobación de diodos, retención de valores en la pantalla y autohold, rango automático y manual, registro de valores de mínimo, máximo y promedio, pantalla de barra analógica con retroiluminación y resolución mínimo de 6000 cuentas. También debe poseer categoría de seguridad mínimo CAT IV 600V/CAT III 1000V.	5
33	FT	LABORATORIOS Y TALLERES DE MECÁNICA	CIENCIAS TÉRMICAS Y MOTORES	CÁMARA TERMOGRAFÍA	Cámara termografía resolución para análisis de fachada, con pantalla LCD de resolución mínima de 320 X 240, con Banda espectral infrarroja de 7,5 μ m a 14 μ m, Rango de medida de temperatura -20 °C a +350 °C (-4 °F a 662 °F), Grado de protección IP54 (protección contra polvo, entrada limitada; protección contra salpicaduras de agua desde cualquier dirección), con capacidad para exportar las imágenes en archivos tipo (BMP, DIB, GIF, JPE, JFIF, JPEG, JPG, PNG, TIF y TIFF)	1
34	FT	LABORATORIOS Y TALLERES DE MECÁNICA	LABORATORIO TRATAMIENTOS TÉRMICOS Y PREPARACIÓN DE PROBETAS	EQUIPO DE DESBASTE AUTOMÁTICO	Sistema Automático de muestras controlado por microprocesador, sistema neumático ajustable con fuerza individual de carga, para montaje hasta de 6 muestras, potente motor de 90 vatios, panel frontal con controles touch-pad, avisador acústico, capacidad de comunicación con todas las máquinas FORCIPOL, columna de montaje de acero.	1
35	FT	LABORATORIOS DE CONSTRUCCIONES CIVILES	LABORATORIO DE SUELOS PAVIMENTOS Y CONCRETOS	SOLUCIÓN INTEGRAL ADQUISICIÓN DE DATOS CON SENSORES	SOLUCIÓN INTEGRAL ADQUISICIÓN DE DATOS CON SENSORES COMPUESTA DE: Dos unidades de adquisición de datos con almacenamiento con cuatro canales para instrumentos con excitación de 10 VDC +-1 VDC, control touch- screen para visualización de gráficos, memoria interna de 4GB ó superior y capacidad de hasta 50 lecturas por segundo o superior, con puerto USB para descarga de datos y software, alimentación a 110/220V, una celda de carga electrónica de 50kN, una celda de carga electrónica de 5kN, una celda de carga electrónica de 2.5kN de capacidad, tres medidores electrónicos de desplazamiento LSCT de 25 mm de recorrido, tres dispositivos para instalar los medidores de desplazamiento, dos medidores electrónicos de presión de poros de 150 PSI ó 200 PSI de capacidad, un Bloque desaireador.	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
36	FCE	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	ESTEREOSCOPIO	Estereomicroscopio compacto con óptica con base Greenough, rango de zoom de 5:1 (0.8x...4,0x) y pasos de zoom fijos 0,8x-1x-2x-3x-4x. - Ángulo de observación de 45° con distancia interpupilar ajustable de 55 mm hasta 75 mm. - Distancia de trabajo de 110 mm. - Resolución máxima 200 Lp/mm – 2.5 µm. - Resolución máxima con óptica adicional 400 Lp/mm – 1.25 µm. - Campo visual de oculares de 23 mm. - Diseño todo en uno, incluyendo cuerpo de estereomicroscopio, estativo K y múltiples iluminadores. - Oculares 10x/23. Base W190xD310xH35 mm. Superficie de trabajo W160xD195 mm. Columna de 250 mm y capacidad de movimiento de 145 mm. Capacidad de carga, 5kg. Iluminación transmitida LED integrada – BF/DF. Unidad de alimentación 12V DC 24W/100...240V AC/50...60Hz. Placa de D=84x5 mm. Funda protectora. Iluminador Spot K LED con 1 brazo para iluminación reflejada. Adaptable a polarización	8
37	FCE	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	AUTOCLAVE	Rango de temperatura de esterilización de 105°C a 137°C. Desinfección/rango de temperatura isotérmica de 60°C a 105°C. Dos sensores PT100 de acuerdo con IEC61010-1, IEC 61010-2-040. Control de Presión DIP. Hasta 30 programas de ciclo. Interruptor de seguridad evita que el operador abra la puerta cuando la cámara está presurizada. Monitoreo doble independiente: El monitoreo combinado, electrónico y mecánico, asegura que el operador tenga dos medios independientes para monitorear la presión. Válvulas de seguridad. Seguridad del generador de vapor incorporado: Un sistema de monitoreo del nivel del agua mantiene un nivel de agua constante y asegura la operación segura de los calefactores. Dimensiones de la cámara 380 x 690mm +/- 10% de tolerancia. Capacidad en litros: 85 +/- 10% de tolerancia. Dimensiones externas: 730 x 1000 x 540mm +/- 10% de tolerancia. Cámara hecha en acero inoxidable 316L o 316Ti. Voltaje consumo eléctrico 220 V, 50/60 Hz. Incluye 2 canastas	1
38	FCE	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	CAMARA AMBIENTAL	Humedad Humidificación y deshumidificación activa de 10 - 90 % rh con indicador digital de humedad relativa del aire - resolución del indicador 0,1 %, precisión de ajuste 0,5 %. Rango de temperatura de trabajo de 0 °C a +70 °C. Resolución del indicador valores nominales de la temperatura y valores reales 0,1 °C. Temperatura 2 sondas de temperatura Pt100 (clase DIN A) con sistema de medición de 4 hilos con sistema de control recíproco y traspaso de funciones en caso de valores de temperatura exactamente iguales. Parámetros ajustables Temperatura (Celsius o Fahrenheit), humedad relativa, tiempo de funcionamiento del programa, zona horaria, hora de verano/invierno. Inserciones 4 rejilla(s) de acero inoxidable, electropulida(s) Puertas de acero inoxidable con sectores de vidrio, paneles de vidrio interior completamente calentados integrados en la puerta de vidrio a plena vista con bloqueo de 2 puntos (bloqueo de la puerta de compresión). Accesorio estándar Depósito de agua con manguera de conexión incluida. Volumen 1060 litros +/-10% DE TOLERANCIA. Medidas internas de la cámara An x Al x F: 1040 x 1200 x 850 mm. N° máx. de inserciones 14. Máx. carga de la cámara del equipo: 200 kg +/- 10% DE TOLERANCIA. Carga máx. por inserción 20. kg +/- 10% DE TOLERANCIA. Voltaje consumo eléctrico 115 V, 50/60 Hz. aprox. 1500 W	1
39	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	EQUIPO DE EXPERIMENTO DE FRANCK HERTZ EN Hg Y Ne	Para la realización del experimento de Franck Hertz en tubos de Hg y Ne. Debe incluir: Tubo de neon con carcasa especificaciones Voltaje U1 0 ... 99.9 V, Voltaje U2 0 ... 8 V, Voltaje U3 0 ... 4 V, Voltaje U,0...9 V; Output current max. 10 µA. Cable de conexión para tubo de Ne Franck Hertz de cinco polos. Unidad de control para tubos de Franck Hertz especificaciones: ENTRADAS: Temperatura T NiCr-Ni-DIN-socket (Tipo K) Rango de medición 0°C...999°C Resolución 1°C. Corriente: Rango de medición 0...50 nA Resolución 0.1 nA. SALIDAS: Salida analógica U~U1par de sockets 4 mm Voltaje de salida 0...10 V (10 V == 100 V) Corriente max de salida 10 mA. Salida analógica U~IA voltaje de salida 0...10 V (10 V == 50 nA) corriente max. de salida 10 mA. Alimentación del tubo socket DIN Voltaje U1 0...99.9 V Resolución 0.1 V Voltaje U2 0...12 V Resolución 0.1 V Voltaje U3 0...6 V Resolución 0.1 V 0...10 V Resolución 0.1 V Voltaje UH Salida de corriente max. 400 mA. Horno potencia máx 600 VA display 7 segmentos LED. Software para experimento de Franck Hertz. Cable de datos rs232. convertidor USB rs232. cable blindado BNC. Tubo de Franck Hertz de Hg sobre placa. Cable de conexión para tubo de Franck Hertz de Hg. Horno de Franck Hertz para tubo de Hg con interruptor bimetalico para estabilización de temperatura, calentamiento ajustable directamente en el horno, soporte para termómetro y cable de conexión para dispositivos, temperatura máxima 300°. Termocupla Ni-Cr-Ni microcubierta -10...1100°.	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
40	FCE	LABORATORIO DE FÍSICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	MULTIMETRO DIGITAL	Multímetro digital HVAC, con mediciones de Tensión hasta 600V/CA y 600 V/CC, Corriente 10A CA/CC, Resistencia hasta 40MΩ, Frecuencia de 10Hz a 10MHz y Temperatura de -40°C a 1000°C (-40°F a 1832°F), con función de microamperios para aplicación en sensores de llama y capacitancia para comprobar los condensadores de arranque del motor. Clasificación de seguridad CAT III, pantalla LCD retroiluminada con gráfico de barras analógico, detección de tensión sin contacto y linterna incorporada. Con Detección de Voltaje: Voltect Non-contact Rangos de corriente AC 400.0 / 4000 μA, 40.00 / 400.0 mA, 4.000 / 10.00 A. Rangos de corriente DC 400.0 / 4000 μA, 40.00 / 400.0 mA, 4.000 / 10.00 A. Rangos de voltaje AC 400 mV/4.000 / 40.00 / 400.0 / 600 V. Rangos de Voltaje DC 400 mV 4.000 / 40.00 / 400.0 / 600 V.	30
41	FCE	LABORATORIO DE FÍSICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	EQUIPO PARA MOMENTO Y MOMENTO ANGULAR CON COJIN DE AIRE	Para medir el ángulo de rotación y velocidad angular en función del tiempo en un cuerpo rotando sin fricción. Determinación de la aceleración angular en función del momento. Para estudio de movimiento circular, velocidad angular, aceleración angular, momento de inercia, leyes de Newton. Que incluya. Mesa de giro con escala angular, plato de apertura para mesa de giro, dispositivo de soporte con cable para liberar, cojinete de aire, polea de precisión, tubo de presión 1.5m para conexión abertura de 40mm, soplador para conexión a manguera con conexión a aberturas de 40mm, condensador didáctico en soporte 0.1mmF/500V, adaptador BNC plug/socket 4mm, soporte de peso 1g, masa ranurada 1g x20, hilo 200 m, cable de conexión 1m azul, cable de conexión 1 m rojo, nivel circular, trípode, mordaza de mesa y elementos de soporte necesarios	2
42	FCE	LABORATORIO DE FÍSICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	ACCESORIO PARA EFECTO COMPTON CON RAYOS X II REF. 5548371	Compatible con sistema existente en el laboratorio – Subordinación Tecnológica Para estudiar el efecto Compton en rayos X utilizando el detector de energía de rayos X (559 938) y el aparato de rayos X (554 801). Compuesto de un colimador circular y cuerpo dispersor de plexiglás. Dimensiones: 25 mm x 25 mm x 6 mm	1
43	FCE	LABORATORIO DE FÍSICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	TUBO RAYOS X Mo REF 554861	Compatible con sistema existente en el laboratorio – Subordinación Técnica Tubos de cátodo incandescente calentado directamente, montado en bloque de cobre, con rosca exterior para disipador de calor, casquillo de 2 polos para el calentamiento del cátodo. Material del ánodo: Molibdeno Longitudes de onda características: $K\alpha = 71,1 \text{ pm}$ (17,4 keV), $K\beta = 63,1 \text{ pm}$ (19,6 keV) Corriente de emisión: máx. 1 mA Tensión del ánodo: máx. 35 kV Diámetro del foco: aprox. 2 mm ² Vida útil: > 300 horas Lámina de absorción (para monocromatizar la radiación): Circonio (Zr) Diámetro: 4,5 cm Longitud: 20 cm Peso: 0,3 kg	1
44	FCE	LABORATORIO DE FÍSICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	Interface MOBILE CASSY 2 WIFI	Compatible con sistema existente en el laboratorio – Subordinación Tecnológica Dispositivo de medición para experimentos y demostraciones para el estudiante en el campo de las ciencias naturales: La visualización amplia del valor medido se enciende automáticamente después del arranque o cuando un sensor es agregado (sin tiempo de arranque y no hay teclas adicionales para presionar). Tomas de seguridad de 4 mm para voltaje U y corriente I como también toma para sonda de temperatura Tipo K NiCr-Ni integrado. Para una amplia variedad de sensores. La rueda táctil – con un giro de la rueda rápidamente cambia la pantalla apropiada o la entrada de la lista apropiada. El tiempo de medición, intervalos de medición, disparador y pre-disparador (adelantar) son ajustables. Gráficos de los valores medidos con libre elección de los ejes de coordenadas y métodos de evaluación seleccionables (por ejemplo: ajuste del zoom y línea recta de ajuste). Los valores medidos y la captura de pantalla pueden ser guardados en una micro tarjeta SD integrado y copiado dentro de una memoria USB. Un Pie de soporte permite un ángulo de visión fácil. Volumen de suministro: Mobile-CASSY 2 Cargador de batería Sensor de temperatura NiCr-Ni Datos técnicos: Pantalla de gráficos: 9 cm (3.5"), color QVGA (ajustable hasta 400 cd/m ²) Operación: rueda táctil capacitiva alta (42 mm) Rango de medición U: $\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30 \text{ V}$ Rango de medición I: $\pm 0.03/\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3 \text{ A}$ Rango de medición ϑ : -200 ... +200 °C / -200 ... +1200 °C Conexiones de sensores Frecuencia de muestreo: max. 100,000 valores/segundos Resolución: 12 bit Resolución del tiempo de las entradas del temporizador: 20 ns Altoparlante: integrado para los tonos de las teclas y para el tubo contador GM (se pueden desactivar según sea necesario) cerradura de Kensington: como protección contra el robo . WIFI integrado	3
45	FCE	LABORATORIO DE FÍSICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	MALETA DE ALMACENAMIENTO PARA MOBILE CASSY 2	Compatible con sistema existente en el laboratorio – Subordinación Tecnológica Con 2 incrustaciones de espuma preformadas para un transporte y almacenamiento seguros de hasta 3 módulos Mobile CASSY 1 con sus fuentes de alimentación de 12 V AC / DC, 5 sensores con adaptadores y 1 cable USB.	2

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
46	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	RIEL OPTICO PERFIL S1 0,5 m REF 460317	Compatible con sistema existente en el laboratorio – Subordinación Tecnológica Longitud: 0,5 m Escala: graduación en cm y mm	3
47	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	JINETILLO 45/35 REF 460312	Compatible con sistema existente en el laboratorio – Subordinación Tecnológica Apto para el montaje de los componentes ópticos en el banco óptico pérfil S1. Ancho de la base: 35 mm, Altura de mordaza: 45 mm, Ancho de sujeción para varillas: 12 mm	6
48	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	UNIDAD CLIMA S REF 5240573	Compatible con sistema de medición Cassy existente en el laboratorio - Subordinación Tecnológica Humedad relativa: Rango de medición: 0 ... 100 % Resolución: 0,1 % Precisión: ± 3 % (rango 20 ... 80 %) Temperatura del aire: Rango de Medición: -40 ... 85 °C Resolución: 0,1 °C Precisión: $\pm 0,5$ °C (rango 0 ... 70 °C) Iluminancia: Rango de Medición: 200 lx, 2/20/180 klx Comparación: Luz de la luna llena (0,25 lx), Día soleado (100 klx) Resolución: 0,1 lx en el rango de medida mínimo Rango de longitud de onda: 400 ... 700 nm (adaptado a la sensibilidad espectral del ojo) Presión Atmosférica: Rango de Medición: 500 ... 1100 hPa Resolución: 0.01 hPa Precisión: ± 2 hPa Altura: Calculada por la fórmula barométrica con la presión atmosférica Altura de referencia o de origen ajustable Resolución: 0,1 m	2
49	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	VIDEOCOM	Cámara CCD de una línea para el registro de movimiento con una alta resolución y medición relativa de intensidades. La cámara estará conectada mediante su puerto USB a la computadora. Incluye software para el registro y evaluación de las mediciones. 2048 pixel (longitud 28 mm) Resolución del ángulo mejor que 0,01° (equivalente a 0,25 mm con una distancia de 2 m), Resolución "Medición de la intensidad" mejor que 0,5% max. 160 imágenes por segundo, Registro de la posición de hasta 10 cuerpos al mismo tiempo. Objetivo de 50 mm con la posibilidad de ajustar la distancia y diafragma Flash de LED, Puerto USB, compatible a USB 1.1 y 2.0,full speed Cable USB (incluido) Lamina retrorrefleitora (DIN A 5, auto plegable) Varilla de soporte con foto rosca para el montaje sobre banco óptico Adaptador de alimentación de 115 V/12 V AC y 20 W (incluido) Actualización del software por medio de internet sin costo adicional.	2
50	FCE	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	ESPECTROMETRO COMPACTO	Fotómetro espectral compacto para el registro asistido por ordenador de espectros de emisión y absorción, con entrada de luz a través de fibras ópticas móviles. La luz es descompuesta en el interior del fotómetro espectral mediante una rejilla fija para ser proyectada sobre un matriz CCD de silicio. Se mide la intensidad en todas las longitudes de onda simultáneamente y se registra con comodidad los procesos que cambian rápidamente como los colores de una llama. Para las mediciones de absorción se registra en primer lugar un espectro de referencia, luego se coloca en el trayecto de los rayos el absorbedor en estudio para su medición. De la diferencia entre los espectros el software calcula valores de la transmisión, absorción, etc. Experimentos típicos son los espectros de emisión, por ejemplo: descargas de gases, colores de una llama, líneas de Fraunhofer en el espectro del sol, la ley del desplazamiento de Wien, espectro de diodos luminosos, etc. o los espectros de absorción con fuentes de luz externas, por ejemplo en filtros; vapor de sodio. Con porta fibra óptica (460 251), también implementable en un banco óptico. Volumen de suministro: Fotómetro espectral Cable USB, 2 m. Software Fibra óptica Datos técnicos: Montaje: Czerny-Turner, Detector: línea CCD de silicio, Rango de longitudes de onda: 350 a, 1000 nm, Resolución: 2048 canales, ancho	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					de banda eje visual 2 nm (FWHM),Tiempo de integración: 3 ms hasta 1 s, Conexión al ordenador: USB, Alimentación: vía USB, Conexión de fibra óptica: SMA 905	
51	FCE	LABORATORIOS DE QUÍMICA	ALMACEN DE QUIMICA	ULTRACONGELADOR DE -86°C	<p>Capacidad 489 L +/- 5%</p> <p>Temperatura real y temperatura programada</p> <p>Regulador electrónico asistido por un PLC industrial, sonido silencioso. Sensor "Pt100 ohm" para la regulación de temperatura, capacidad de 300 a 600 cajas, 110 V. Indicador de voltaje presentación vertical, Cámara interna hecha de acero inoxidable, Dispositivo de cierre (bloqueo), Recuperación rápida de apertura de la puerta, tecnología de enfriamiento 2, estado de cascada compresor, Igualador de Presión, monitoreo continuo de sensores</p> <p>Puertas internas aisladas codificadas por colores con seguridad, Triple sello de silicón climatizado para evitar la formación de escarcha, Ruedas incluidas</p> <p>Cable de alimentación</p> <p>Alarma audible y visual para altas y bajas temperaturas fuera del rango</p> <p>Alarma de Puerta abierta, Alarma Falla eléctrica, alarma batería baja y Condensador bloqueado</p> <p>Incluir batería de emergencia (back-up)</p> <p>Cable de acceso estándar</p> <p>Seguridad interna de cada panel.</p> <p>Seguridad externa apertura con tarjeta o clave.</p> <p>Reloj de alarmas encendido y apagado.</p> <p>Separadores compactos.</p> <p>INCLUIR (50 crio cajas plásticas, 25 crio gradillas y 12 pqte (3 de c /uno 100 unidades) de crio tubos para muestras de 0,2 ml, 0,5 ml, 1,5 ml, 2 ml con tapa resistentes a bajas temperaturas)</p>	1
52	FCE	LABORATORIOS DE QUÍMICA	ALMACEN DE QUIMICA	PURIFICADOR DE AGUA	<p>Dispensador estándar</p> <p>Conexión directa a un grifo de agua potable</p> <p>Tanque de agua pura 10 litros con una salida de presión</p> <p>Indicador de volumen del tanque en porcentaje</p> <p>Filtro de cambio sencillo y económico</p> <p>Sensor de fugas estándar</p> <p>Dispensador de rendimiento ASTM Tipo I es 1.6 / 2 l / min.</p> <p>Extractor tipo II ASTM con capacidad hasta 6 L / h</p> <p>Cartucho de pretratamiento con membrana de ósmosis inversa y cartucho de agua ultra pura se complementa con un ultrafiltro para una oxidación UV, 185/254 nm</p> <p>Agua ultrapura ASTM Tipo I aplicable para Biología molecular, microbiología, PCR, análisis de trazas inorgánico y orgánico HPLC, ICP y análisis COT</p> <p>ASTM Tipo II agua pura aplicable para Enjuague de vidrio de laboratorio, la preparación y dilución de tampones, reactivos, medios de cultivo de tejidos y tintes.</p> <p>INCLUIR (3 juegos de resinas, 2 cartuchos y 2 filtros).</p>	1
53	FCE	LABORATORIOS DE QUÍMICA	ALMACEN DE QUIMICA	PH-METRO DE MESA	<p>Rango de Medición pH 2.0 ... 20.0 ± 0.1 pH – 2.00 ... 20.00 ± 0.01 pH – 2.000 ... 19.999 ± 0.005 pH</p> <p>Rango de Medición Mv ± 1200.0 ± 0.3 mV ± (2500 ± 1) mV</p> <p>Rango de medición en temperatura. -5 / 105°C</p> <p>Exactitud en temperatura. +/-0,1 °C</p> <p>Condiciones Ambientales -10/55°C; máx. 90% HR</p> <p>Electrodo capilar accesorio</p> <p>INCLUIR: Soluciones buffer PH7, 4, 10, (1 botella de 0.5 L de cada pH), Solución de mantenimiento de electrodo, solución de almacenamiento del electrodo 0.5 litros de cada una.</p>	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
54	FCE	QUIMICA	ALMACEN DE QUIMICA	BOMBA DE VACIO	Accionada por pistón y sin aceite Max. vacío: 600 mm hg Velocidad de vacío (tanque de 2,5 L): 50 Hz 60 Hz Caudal máximo: 13 l / min 15 l / min Rotación del motor: 1400 rpm, 600 rpm Potencia de caballo: 1/8 HP Nivel de ruido: 54db	4
55	FCE	LABORATORIOS DE QUÍMICA	ALMACEN DE QUIMICA	HORNO DE SECADO	Rango de temperatura en °C Al menos 5 sobre la temperatura ambiente hasta +300 interior en acero inoxidable. Temperatura 1 Pt100 (clase DIN A) con sistema de medición de 4 hilos Temporizador Reloj de cuenta atrás digital con indicación del valor nominal de tiempo, ajustable desde 1 minuto hasta 99 días Calibración tres valores de temperatura a elegir Función Set point WAIT El tiempo empieza a contar una vez alcanzada la temperatura nominal. Ventilación natural. Sistema de autodiagnóstico para detección de fallas Puerta de acero inoxidable completamente aislada con dos puntos de cierre (cerradura de la puerta con compresión) Inserciones 1 rejilla(s) de acero inoxidable, electropulida(s) Volumen 53 L Medidas internas An(A) x Al(B) x F(C): 400 x 400 x 330 mm Máx. carga de la cámara del equipo: 80 kg Nº máx. de inserciones 4 Carga máx. por inserción 20 kg Carcasa de acero estructural Medidas carcasa An(D) x Al(E) x F(F): 585 x 784 x 514 mm Carcasa Pared trasera con chapa de acero galvanizada Voltaje consumo eléctrico 115 V, 50/60 Hz aprox. 1700 W Humedad del aire Máx. 80%, sin condensación.	1
56	FCE	LABORATORIOS DE QUÍMICA	ALMACEN DE QUIMICA	CENTRIFUGA REFRIGERADA MULTIPROPOSITO de 15 a 50 ml	Kit por 2 Centrifugas de mesa multipropósito, con (2) Rotores de ángulo fijo para tubos de 15 ml y 50 ml (15/50 ml) simultáneamente y dos juegos de adaptadores para volumen de 15ml (12 unidades total). Y (1) rotor de ángulo fijo para 4 tubos de 100 ml, frascos y medios de cultivo. Adicionalmente (1) Rotor de ángulo fijo para 2 microplacas. Adicional (1) Rotor para tubos de 1.5 ml (48-64 tubos), 24 adaptadores para tubos de PCR de 0.2 ml Máximo de 64 cm largo y 38 cm ancho. Memoria para programas. Reconocimiento automático del rotor. Refrigeración: regulable en continuo de -11 °C a +40 °C y refrigerante libre de CFC. Pantalla LCD indicadora de R.P.M./F.C.R. en pasos de 100 R.P.M y 10 xg, Velocidad, hasta aproximadamente 25000-30.000 xg /15000-17.500 R.P.M. Tapa hermética, programación tiempo, temperatura y comando de frenado. Posibilidad de realizar spin. Silenciosa y con bajos niveles de vibración: nivel de ruido inferior a 60 dB. Bloqueo de tapa y protección frente apertura en funcionamiento. Apertura manual de emergencia Protección ante caída de tapa. Parada por desequilibrio. Requerimiento eléctrico 110V Consumibles: 500 tubos falcón cónicos de 15 ml sin faldon y 500 tubos falcón cónicos 50 ml sin faldon, (3) gradillas en polipropileno para tubos de 50 ml, (tres gradillas en polipropileno para tubos de 15 ml), 1000 tubos eppendorf cónicos de 1.5 ml todos en polipropileno con selle hermético de la tapa, libres de DNAsas y RNAsas y resistencia hasta 16.000 rpm. 1000 Tubos cónicos PCR 0.2 mL libres de DNAsas y RNAsas. tres gradillas en polipropileno para tubos de 1,5 ml Aclaración: El rotor debe ser de un material que permita altas velocidades sin tener que adquirir tubos de ultra centrifugación.	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
57	FAMARENA	LAB SERVICIOS PUBLICOS	EL PORVENIR	SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE POSICION SOLAR	Sistema portátil o 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, deberá 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.	1
58	FAMARENA	LAB FOTOINTERPRETACION	VIVERO	RadioControl - simulador	Frecuencia 2.4G, Taranis X9D Plus con receptor X8R, 16 channels, batería 2000mAh, memoria extensible SD card, cargador y caja de aluminio para transporte.	3
59	FAMARENA	LAB CARTOGRAFIA	VIVERO	Aire acondicionado	Aire Split, BTU:12000 BTU, Voltaje:110 V, Otros: Turbo Cooling	1
60	FAMARENA	LAB CARTOGRAFIA	VIVERO	Estación Fotogramétrica	Estación Fotogramétrica con Sistema de visión estereoscópica y doble monitor, totalmente funcional. Monitor principal 144Hz refresh rate, Full HD 1080p 27". Segundo Monitor 27" Full HD Widescreen LCD Monitor 1920 x 1080, mínimo puertos VGA & DVI. Sistema de visión Wireless Glasses Kit NVIDIA 3D Vision2. Motherboard Gigabyte X299 Designare (Intel X299 ATX DDR4). Intel Core i7 7800X 3.5GHz (4.0GHz Turbo) 6 Core, o superior. 32GB DDR42666. Video Card NVIDIA Quadro P2000 5GB (PNY). Sound Card Onboard Realtek ALC 1220. Disco de Sistema 250GB SSD (Peak 3,200 MB/s). Disco secundario, 2.0TB 7200 RPM SATA (Peak 200 MB/s). Power Supply EVGA SuperNOVA P2 850W (80 PLUS Platinum). CPU Cooling Noctua NHU12DX i4 Socket Cooler (Intel 2011). Keyboard & Mouse Wireless (Spanish Layout). Forros de protección impermeables.	6
61	FAMARENA	LAB TOPOGRAFIA	VIVERO	TELESCOPIO COMPUTARIZADO	Diseño Óptico: Schmidt-Cassegrain Apertura: 203.2 mm (8 distancia 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
62	FAMARENA	LAB SANIDAD FORESTAL	VIVERO	CÁMARA DIGITAL ESPECIALIZADA PARA MICROSCOPIA, COMPATIBLE CON EQUIPO ESTEREOMICROSCOPIO DISCOVERY V8 Y MICROSCOPIO AXIOSTAR	Cámara con Sensor Sony ICX 694, EXview HAD CCD II™, Escaneo progresivo, Cuatro puertos de lectura, 6 megapíxeles: 2752 (H) x 2208 (V), tamaño de pixel 4.54 µm x 4.54 µm, Tamaño del sensor efectivo: 12,5 x 10,0 mm, sensibilidad espectral Aprox. 400 nm – 720 nm, recubierto BG 40 IR Cut Filter, capacidad, velocidad de captura 39 MHz, 13 Mhz, digitalización de 14 bits / Pixel, fuente de alimentación a través de USB 3.0, intervalo de exposición 250 µs a 60 s. Debe incluir software propio de la marca del microscopio que permita instalarse sin restricción la cantidad de computadores que el usuario necesite. Debe permitir hacer captura de imágenes convencional y también en foco extendido y panorama, mediciones básicas como son distancias, áreas, ángulos, conteo manual, captura de videos, procesamiento de las imágenes capturadas, adición de múltiples canales en la misma imagen final. Software con formato propio y con posibilidad de exportar las imágenes a formatos como .jpg.	1
63	FAMARENA	MEDICIONES FORESTALES	VIVERO	Field Map Bundle Project Manager (Version x6)/Project Manager (Basic) + Data Collector (Basic+ Forestry + Adnanced Mapping. Con Hardward y accesorios completos	FIELD MAP SOFTWARE (for windows XP, Vista 7, 8, 10.)+F15:F26. Monopodio telescópico (incluye modificación especial para TruPulse y bracket para Getac T800103. Bastón de referencia, 2 m (inc. level). Reflector circular para bastón principal. Reflector Cilíndrico para bastón de referencia. Laser range finder, TruPulse 360R bluetooth. Dendroscopio: implementación de la funcionalidad de dendroscopio en TruPulse. Armadura Bracket para Monopodiot (inc. Soporte de calibración). Cable de descarga de 60 cm LTI 4-PIN (recto) a DB9 Download Cable (90° ángulo). Filtro de follage (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 para computador de campo. Funda de transporte y de protección Fiedmap en Monopodo (Laser rangefinder + tablet computer)	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
64	FAMARENA	MADERAS	VIVERO	Platos de Compresión	Accesorios para ensayos de compresión, consistentes en dos platos de los cuales el superior es oscilante, el plato inferior mecanizado y rectificado con círculos concéntricos para la referencia y la centralización de los cuerpos de prueba. Diámetro 160mm. Se requiere este accesorio para realizar ensayo de compresión con una capacidad máxima 10000kgf. Estos platos de compresión son requeridos para una maquina universal de ensayos EMIC 23 -100. Este equipo se solicita por subordinación tecnológica con la Maquina Universal EMIC 23-100.	1
65	FAMARENA	HERBARIO FORESTAL UD	VIVERO	Binoculares	Con lentes de vidrio ED, diseño high-eyepoint, 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
66	FAMARENA	HERBARIO FORESTAL UD	VIVERO	Deshumidificador	Deshumidificador extractor de humedad 350 m3 aproximadamente en recintos cerrados, con capacidad de 15 litros o más de des humificación continua, capacidad de eliminar hasta 70 pintas de humedad en un periodo de 24 horas.	2
67	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, ángulos: de -55°. 85° degrees. Transponder T3: Diámetro: 70mm / 2.8", Batería: 1,5VAA alcalina,	1
68	FAMARENA	LAB CALIDAD DEL AGUA, QUÍMICA GENERAL Y QUÍMICA ORGANICA	EL PORVENIR	SISTEMA DE PURIFICACION 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 deionización o electro deionización Control microprocesador Producción desde 10l/h, tanque reservorio de 30 a 60 L Pantalla táctil de fácil lectura regulador de presión, manómetro, módulo de pretratamiento, reóstato, electroválvula, bomba, módulo de osmosis inversa, regulador de caudal, válvula de anti retorno, reóstato, deposito con paso directo de agua al desionzar o electrodesionizar 50 litros, módulo de deionización, célula de conductividad, detector de flujo y grifo de dispensación, calidad de agua tipo II Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$) <1, producción desde 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 deionización y de corte agua, parada automática por corte de agua, presión mínima de entrada de agua 2 bar, presión máxima de estrada de agua hasta 6 bar, dureza máxima 300pp (CaCO3) SDI, conductividad máxima de agua entrada 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, cloro libre <1ppm, turbidez<1NTU.	3
69	FAMARENA	LAB QUÍMICA ORGANICA	EL PORVENIR	Kit de Micropipetas	Pipetas de volumen variable resistente a ácidos 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%, 1-10 ml +4,0-0,8 con soporte y 2 paquetes de puntas por 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
70	FAMARENA	Laboratorio de Maderas	VIVERO	Medidor de Humedad	Medidor compacto que permita pruebas rápidas, fáciles y precisas del contenido de humedad de la madera, utilizable en superficie y en núcleo (con electro). Con clavijas integrales de contacto para penetrar 5/16 "para hasta 6/4 en stock con conexión de electrodo opcional a través del puerto incorporado, de tal manera que presente una mayor versatilidad en materiales más pesados. Que presente los resultados en una lectura LCD digital. El medidor con circuito de microcontrolador que corrija las especies individuales, la temperatura, promedio y valores extremos hasta 100 lecturas almacenadas. Debe incluir 2 pasadores de contacto adicionales y estuche protector.	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
71	FAMARENA	Laboratorio de Maderas	VIVERO	Celda de Carga	Celda de carga con Capacidad 1/100 (kN/kgf) Tipo de ensayo: Pruebas de tensión y compresión, realizadas en máquina universal de ensayos EMIC 23-100	1
72	FAMARENA	Laboratorio de Maderas	VIVERO	Regulador de Energia	APC - REGULADOR 1200VA Automático, protección contra baja de tensión y sobretensión	1
73	FAMARENA	Laboratorio de Maderas	VIVERO	Regulador de Energia	BR1500GI APC BACK-UPS RS 1500VA 230V con batería de reserva y protección de alto rendimiento	1
74	FAMARENA	Laboratorio de Silvicultura	VIVERO	Refrigerador	REFRIGERADOR VERTICAL VOLUMEN 390L, 2 A 8°C PUERTA DE VIDRIO, 7 PARRILLAS, 115 V, 60HZ	1
75	FAMARENA	Laboratorio de Sanidad	VIVERO	Regulador de Energia	BR1500GI APC BACK-UPS RS 1500VA 230V con batería de reserva y protección de alto rendimiento	1
76	FAMARENA	Laboratorio de Sanidad	VIVERO	Regulador de Energia	APC BR1300G Back-UPS RS, 780 Watts / 1300 VA, Entrada 120V / Salida 120V , Interface Port USB, Altura del rack 2 U Topología: Regulada	3
77	FAMARENA	LABORATORIO DE SANIDAD FORESTAL	VIVERO	Lente 2x para estereomicroscopio Stemi 305	Lente frontal de 2x FWD 43mm para stemi 305	2
78	FAMARENA	LAB SERVICIOS PUBLICOS LAB TECNOLOGÍAS LIMPIAS LAB MODELACIÓN AMBIENTAL LAB HIDRÁULICA	EL PORVENIR y VIVERO	KIT DE INSTRUMENTACIÓN AMBIENTAL	Kit de elementos que incluya: *Sonómetro: Medidor de nivel de sonido con grabadora de datos, pantalla LCD digital con interfaz USB 2.0. Deberá cumplir las siguientes características: registrador de datos con memoria interna mínimo para 20.000 datos o cuentas, rango de nivel entre 25 dB - 130 dB; precisión ± 1.4 ; frecuencia desde 30 Hz; resolución 0.1 dB; tiempo de respuesta rápido 120 ms y lento 1 s; salida analógica del conector estéreo, salida analógica CA con voltaje de salida 1 Vrms en todo el rango de escala y salida analógica CD con voltaje de salida 10 mV/dB. Deberá incluir software compatible con Windows, cable USB, cable de extensión de micrófono, trípode, adaptador de corriente alterna, batería 9 voltios, estuche. *Anemómetro: Medidor digital de velocidad del viento y medición de temperatura integrado en el mismo equipo : velocidad, flujo de aire, temperatura ambiente. Display LCD, retención de datos máximas y mínimas, con lecturas actualizadas instantáneamente y almacenamiento promedio de 8 lecturas. Rango de medidas m/s: 0.40 a 30.00; con exactitud de $\pm 3\%$ para cada una. Temperatura de superficie mínimo 300°C. Deberá incluir software compatible con Windows y los siguientes accesorios: rueda de paletas con cable, batería, estuche, cable de interfaz USB, cable sensor de paleta. *Medidor digital de humedad con sonda y termómetro infrarrojo que permita visualización en pantalla LCD, se debe visualizar humedad relativa, temperatura, punto de rocío, bulbo húmedo. Con las siguientes características: Humedad: rango 10-90%, resolución 0.1%, precisión $\pm 3\%$; Temperatura Infrarrojo: -50° a 500°C, resolución 0.1°C, precisión $\pm 2\%$; Temperatura del bulbo húmedo: -20° a +60°C, resolución 0.1°C, precisión $\pm 1^\circ\text{C}$; Emisividad: 0.95. Con software	4

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					compatible con Windows. Deberá incluir los siguientes accesorios: sonda de temperatura tipo K, cable interfaz USB, batería, funda. *Medidor de presión, deberá permitir: medición de la presión barométrica, diferencia de presión que este en el rango de 0 psi a 1 psi, debe tener un medidor de flujo de aire entre 0 y 120 metros cúbicos de aire por minuto, grabación de valor promedio, retención de datos máximos y mínimos, retención de datos con memoria interna mínimo de 90 lecturas. Con software compatible con Windows. Deberá incluir, cable USB 2.0. En los accesorios deberán estar un tubo pitot, mangueras de conexión, estuche, batería.	
79	FAMARENA	Laboratorio de aguas	EL PORVENIR	Termoreactor de DQO y digestiones CR 3200	Termorreactor para digestiones térmica, ajustable a 115/230V, con 8 programas de digestiones propias a temperaturas entre 25 y 170°C, AC ajustable a 115/230, compartimentos de 2x12 para cubetas redondas. Ajuste del tiempo de reacción de 20 min, 30 min, 60 min, 120 min (mediante programas fijo). Protección con exceso de temperatura entre 190 °C ± 5 °C. Precisión de control: ± 1 °C ± 1 dígito. Estabilidad de temperatura: ± 0.5 K. Con todos los accesorios y reactivos.	1
80	FAMARENA	Química Orgánica	EL PORVENIR	EQUIPO DE EXTRACCIÓN DE GRASA - SOXHLET DE 6 PUESTOS	Seis (6) unidades individuales de calentamiento con perilla selectora de energía e indicador lumínico de calentamiento. Sistema de distribución de agua que garantiza la uniforme refrigeración en todos condensadores reflux. Extractores con llave para drenaje de solvente que evitan realizar su destilación antes de re-utilizarlo. Extractores con sifón especialmente desarrollado que garantiza total uniformidad en la extracción en las seis (6) posiciones. Stand incorporado para fácil montaje de la vidriería y el almacenamiento de los condensadores reflux luego de ser realizada la extracción. Sistema de sujeción de los condensadores que permite remover los vasos de solvente. Incluye: Set de vidriería de seis (6) unidades: Balones fondo redondo 100 ml, condensadores Reflux y extractores soxhlet de 30 ml con llave. Adaptadores para balones en aluminio con distanciados separadores. Mangueras de silicona para condensadores. Mangueras de conexión para agua refrigerante. Conexión eléctrica: 220 Voltios / 60 Hz Potencia: 1500 Watts	1
81	FAMARENA	BIOLOGIA	VIVERO	CALEFACTOR DE AIRE	CALEFACTOR INFRARROJO PARA INTERIORES potencia 1500W, para calentar hasta 500 pies cuadrados, equipo de pared, pantalla LED, flujo de aire por ventilador, 110 - 220 V. Incluye control remoto	1
82	FAMARENA	BIOLOGIA	VIVERO	MUEBLE PARA ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS	Gabinete para almacenamiento de reactivos sin filtro. Elaborado en lámina de acero Coll Rolled calibre 18 o mejor, con puertas corredizas y cerradura, 5 a 6 entrepaños de altura ajustable, pintado en pintura epoxica electrostática. Dimensiones: Frente:110 cm, Fondo: 40 cm, Alto: 200 cm	1
83	FAMARENA	BIOLOGIA MOLECULAR	VIVERO	REGULADOR DE VOLTAJE 110 V	REGULADOR DE VOLTAJE MONOFASDICO 110V 5K VA 5000WATT	1
84	FAMARENA	ECOLOGIA Y ZOONOSIS	EL PORVENIR	PLANCHA DE CALENTAMIENTO	Plancha de calentamiento con plato cerámico o en acero inoxidable con recubrimiento cerámico, temperatura máxima: 380 a 540 °C, Voltaje: 100-120 Voltios 50/60Hz	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
85	FAMARENA	ECOLOGIA Y ZOONOSIS	EL PORVENIR	MICROSCOPIO BINOCULAR PARA DOCENCIA	Microscopio binocular con óptica corregida al infinito, de alta resolución, Con iluminación LED, Con ajuste macro y micrométrico a ambos lados, Condensador para campo claro, campo oscuro y contraste de fases. Tubo binocular con un ángulo de observación ergonómico de 30° a 48°, Set de filtros azul, verde y amarillo. Revolver de 4 posiciones Objetivos con compensación de imagen planar y corrección cromática de 4x, 10x, 40x y 100x (40x y 100x resortados, este último para trabajo con aceite de inmersión). 2 oculares 10x -18 mm a 23 mm enfocables. Puntero indicador en un ocular. Platina sin cremallera.	4
86	FAMARENA	MICROBIOLOGIA	EL PORVENIR	LAMPARA PORTATIL UV	LAMPARA UV PORTATIL Lámpara UV portátil UVGL-48, 254nm / LW 365nm, 12V	1
87	FAMARENA	MICROBIOLOGIA	EL PORVENIR	TRANSILUMINADOR UV	GAVINETE UV O Transiluminador UV estándar (21cm x 21cm), Tres opciones de longitud de onda 254/312/365 nm, Dos modelos de longitud de onda dual, Filtro de larga vida, Reflector de alta eficiencia, Interruptor de intensidad Hi / Lo, TAMAÑOS ENTRE 21x21cm y 21x26cm	1
88	FAMARENA	Fotogrametría	VIVERO	Visualizador para sistema operativo Mac	Dispositivo visualizador con sistema operativo Mac, Pantalla de 9.7 pulgadas, resolución de 2048 x 1536, 32GB de almacenamiento, Wi-Fi, Altura: 9,4 pulgadas (240 mm) Grabación de fotos HD 8 megapíxeles y video HD 1080 • Ancho: 6.6 pulgadas (169.5 mm) • Profundidad: 0.29 pulgadas (7.5 mm). Compatible con el sistema Occipital Structure Sensor with bracket for iPad. Sistema Apple iOS 9, chip A9X con arquitectura de 64 bits, coprocesador M9. • Peso: 1.03 libras (469 g)	7
89	FAMARENA	Cartografía	VIVERO	MONITOR ESTEREOSCOPICO	Compatible con tarjetas de video Quadro y sistema Nvidia Vision2 Wireless Glasses Kit, Monitor de 27 pulgadas, con funciones de inclinación ergonómica ajustable de -5 a 25 grados. Resolución mínima de 1920 x 1080, tiempo de respuesta de 4 ms para cambio de color de píxeles, entradas de señal VGA y DVI-D (HDCP), velocidad de refresco 144Hz o superior.	7
90	FAMARENA	Topografía	VIVERO	COLECTOR DE DATOS	Colectora de datos resistente y fiable, que el sistema operativo del controlador soporte el software de campo MAGNET. Pantalla brillante disponibles en luz solar directa, Sistema Operativo WINDOWS CE 6.0 Bluetooth y WiFi integrados CONECTIVIDAD USB Stick pantalla transreflectiva ultrabrillante Procesador 624MHz XScale, 256MB RAM, 2GB ROM Cámara de mínimo 5 megapíxeles y lector de código de barras Add-on Pack de Expansión. Resistencia/Impermeabilidad IP-67. Teclado COMPLETO alfanumérico, mínimo de 55 teclas, Batería de larga duración, dos baterías intercambiables en caliente.	1
91	FAMARENA	Fotogrametría	VIVERO	Visualizador sistema operativo Android	Dispositivo Visualizador compatible con Sistema android. Compatible para instalacion y operacion de pix4D Capture. Pantalla táctil Resolución mínima 1024 x 768 XGA. Procesador Samsung Quad Core, 1.2 GHz, mínimo 1,5 GB de RAM, mínima 16 GB de almacenamiento integrado. Ranura de expansión MicroSD (hasta 128 GB), Wi-Fi, Bluetooth 4.1, cámara mínimo 2MP frontal y mínimo 5MP cámara trasera, mínimo 6000mAh batería. Con S Pen.	4
92	FAMARENA	QUIMICA ORGANICA	EL PORVENIR	Polarimetro mesa digital	Técnica de inspeccion fotoelectronica automatica, sistema automatico de control de temeperatura, calibracion automatica, pantalla tactil a color, interfaz de software windows, luz led de lato brillo con vida util de 100000 horas, variedad de modos de medicion, capacidad de almacenamiento hasta 1000 grupos de informacion de datos automatica, rango de medicion + 89,99° Arco 259°Z, rotacion optica, rotacion especifica, concentracion, grado de SUGar, exactitud ± 0.01° (-45° ≤ rotación óptica ≤ + 45°) ± 0.02° (rotación óptica < -45° o rotación óptica > + 45°), repetitibilidad 0,002°, transmitancia 1%, longitud de onda, 589,3nm, control de temeperatura peltier, rango de control de temeperatura 15°C-50°C, puerto USBx3, RS232, WIFI, almacenamiento 8G, monitor 8", celda de muestra hasta 200mm, alimentacion 220V AC-50Hz	1
93	FAMARENA	QUIMICA ORGANICA	EL PORVENIR	Refractometro de mesa digital	Equipo para mesa. Pantalla digital medición 1,3000 – 1,7000 nD Porcentaje grados brix: 0-95 %Brix	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
94	FAMARENA	QUIMICA ORGANICA	EL PORVENIR	REFRACTOMETRO DIGITAL PORTATIL	Equipo portatil. Indice de refracción con rango de 1,3300 - 1,7 Rango de medida brix: de 0 a 90% Cantidad de muestra necesaria: 100 microlitros Alimentación: Bateria 9 V	1
95	FAMARENA	QUIMICA ORGANICA	EL PORVENIR	DESECADOR EN VIDRIO CON LLAVE Y PLACA	Fabricado en vidrio neutro y grueso, soporta vacío de 1 atmósfera. Util para mantener seca y deshidratada una sustancia por medio de vacío. Utiliza sílica gel. Capacidad de 8 a 15 litros	2
96	FAMARENA	LAB MODELACIÓN AMBIENTAL	EL PORVENIR	SIMULADOR DE LLUVIA	Equipo robusto el cual deberá incluir las siguientes especificaciones de carácter técnico: área de captación ajustable alimentada por precipitación o agua subterránea con profundidad para medio permeable mínimo de 160 mm, depósito de precipitación con mínimo 8 toberas ajustables, depósito de reserva capacidad mínima 200L, con tablero de control y medición de caudal. El equipo debe contar con una bomba con potencia suficiente para alimentar el banco. Deberá permitir los siguientes estudios: variación del tiempo de retraso en función de la simulación de caudal, experimentación con pozos (eliminación de riego, flujos en acuíferos, medición cono de depresión), flujos de escorrentía, infiltración y subterráneos, simulación precipitaciones, estudio en simulación ríos a través de transporte de sedimentos en simulación de meandros y ríos, determinación erosión hídrica. Experimentación en cuencas hidrográficas con diferentes pendientes mediante demostración flujo de agua (precipitación o escorrentía).	1
97	FAASAB	Artes Plásticas y Visuales	TALLER DE MOLDES	SOLUCION INTEGRAL DEL TALLER DE MOLDES	Incluye 4 mesas de trabajo con ruedas de poliuretano con freno que soporten mínimo 250 kg , fabricadas en tubo de acero inoxidable 304 de 2"x2" calibre 11, cubiertas en acero inoxidable calibre 14 y sobrecubierta en lamina de plástico industrial de alta densidad de 6 mm de espesor, asegurada con tornillos y tuercas de seguridad en la cubierta metálica, dimensiones para 2 mesas: altura 80 cm, largo 150 cm, ancho 100 cm. y para las otras 2 mesas: altura 90 cm, largo 150 cm, ancho 100 cm. Incluye 4 estantes Estructura tubo cuadrado de 1 1/2" en acero cold rolled, Cinco (5) entrepaños graduables en acero malla expandida calibre 14. Dimensiones: Alto: 1,80 m. · Ancho: 1,00 m. · Fondo: 40 cm. Pintura electrostática. Color: Gris humo Incluye 3 estantes fabricados en acero inoxidables 304 con Cinco (5) entrepaños removibles Dimensiones: Alto: 1,80 m. Ancho: 1,20 m. Fondo: 40 cm. estructura en tubo cuadrado en acero inoxidable de 1-1/2"x1-1/2", entrepaños con marco en ángulo de 1"x3/16" .Color: Gris humo Incluye 1 Locker de 94cm de ancho x 180 cm de alto X 30 cm de profundidad de 3 cuerpos 9 puertas, estructura en acero cold rolled y terminado en pintura electrostática color gris humo. Incluye 1 poceta en acero inoxidable 304 calibre 16, dimensiones: altura 90 cm, largo 200 cm ancho 40 cm, altura poceta 40 cm, con tres llaves tipo jardinería cromada de 1/2 X 3/4 , salpicadero de 15 cm. Incluye 1 secador de yeso para secado de arcilla con ruedas de poliuretano con freno para capacidad de mínimo 100kg, fabricada en tubo de acero inoxidable de 1-1/2"x1-1/2", cubierta de 145 cm en lámina de acero inoxidable calibre 14 y la otra mitad 145 cm para cama de yeso en madera de 4 CM de profundidad , dimensiones: altura 90 cm, largo 290 cm, ancho 60 cm. con tres muebles flotantes en la parte inferior en acero cold rolled con resistencia de 70 kilos con ruedas en poliuretano con freno. Incluye 2 muebles herramenteros Estructura y puertas calibre 24, sistema de cierre de tres puntos chapa armario, bisagra de hierro. dimensiones: a180 cm Alto / 92 cm Ancho / 45 cm Fondo. con cuatro entrepaños graduables. Acabados: Lámina en acero cold rolled: estructura y puertas acabado pintura electrostática color gris humo. Incluye 2 extractores de aire Tipo Axial - Diámetro 12 Pulgadas - Voltaje 110v. - Velocidad mínimo 1800RPM - Caudal 43 M3/Min - Ruido 74db - Potencia 200w - Motor Cerrado Monofásico Balineras .Características Especiales Motor en Doble Balinera, Material del Cuerpo Metálico, Material de las Aspas Plásticas, Número de Aspas 5 Aspas.	1
98	FAASAB	Artes Plásticas y Visuales	TALLER DE GRABADO	SOLUCION INTEGRAL TALLER DE GRABADO	Incluye 2 Mesas de luz ; 1 Mesa para el taller de serigrafía. estructura metálica soldada calibre 16 con plataforma escualizable, sistema de luz y pantalla en vidrio laminado blanco 4+4 . ancho 60 X largo 150 cm, alto 90 cm. Incluye 1 Poceta de lavado en acero inoxidable 3/16, calibre 14. dimensiones: altura total 90 cm, largo 240 cm ancho 100 cm, tres llaves tipo jardinería cromada de 1/2 X 3/4 , salpicadero de 15 cm en lamina de acero. entrepaño inferior para colocar bandejas. válvula de descarga en acero inoxidable 316L de ¾".	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					<p>Incluye 1 mesón mesa móvil estructura metálica de ancho 100 cm X largo 410 cm X alto 90 cm con 6 ruedas de poliuretano con freno. Superficie en aglomerado madecor RH (resistente a la humedad) con cantos en aluminio y vidrio templado de 8mm en la cara superior, con 8 muebles de almacenamiento inferior con ruedas de poliuretano con freno. Cada uno construido en aglomerado madecor RH enchapado en formica f8 color gris humo;. por un lado 4 módulos independientes con 1 cajón en la parte superior de 15 cm de ancho y dos puertas con perfil manija y dos entrepaños móviles, de 50 cm de profundidad y chapa. Por el otro lado 4 muebles de cajones de 30 cm y uno de 15 cm con correderas full station tipo pesado con chapa trampa.</p> <p>Incluye 2 Secadores 1 secador para el taller de serigrafía para pliego, bandeja tamaño 100 X 70 cm, marcos en madera de pino de 4 X 2 1/2 " tramada cada 4 cm en piola, medidas externas alto 180 cm, ancho 90 cm, profundo 114 cm , correderas ombligo en madera, visor de 21 cm en triplex de 15 mm. para 30 bandejas.</p> <p>Incluye 2 extractores de aire Tipo Axial - Diámetro 12 Pulgadas - Voltaje 110v. - Velocidad 1800RPM - Caudal 43 M3/Min - Ruido 74db - Potencia 200w - Motor Cerrado Monofásico Balineras .Características Especiales Motor en Doble Balinera, Material del Cuerpo Metálico, Material de las Aspas Plásticas, Número de Aspas 5 Aspas.</p>	
99		Artes Plásticas y Visuales	TALLER DE HORNOS	SOLUCION INTEGRAL DEL TALLER DE HORNOS	<p>Incluye 1 HORNO MULTIPROPOSITO PARA CERAMICA A 1200°C para aplicaciones como: copelación, fundición de vidrio y vitrofusión, eliminación de cera, esmalte al fuego, diferentes pruebas de laboratorio, fundición de metales y tratamientos térmicos. Poseen resistencias tipo espiral ubicadas en ranuras especialmente diseñadas para permitir una radiación adecuada hacia la cámara interna y en materiales de alta calidad para una vida útil prolongada. Su construcción en ladrillo aislante de alta calidad los hace eficientes y livianos. Poseen termocuplas tipo K recubiertas con un material cerámico para prolongar su vida útil. con controles de temperatura que permiten rampas de calentamiento. base placa cerámica para protección del ladrillo inferior 30x30x18cm. Dimensiones internas (útiles) Ancho: 31 cm X Alto: 31 cm X Profundo: 31 cm, Dimensiones Externas Ancho: 54 cm X Alto: 54 cm Profundo: 55 cm, Temperatura máxima 1200 °C, Peso 160 kg, Sistema de calentamiento Resistencias Eléctricas espiral, Control automático Control de temperatura automático programable, Rampas de temperatura, opción On-Off o PID, Doble display (temperatura programada y real), Sensor de temperatura Tipo K, Conexión eléctrica 220 V Monofásica, potencia 5.4 Kw, Acabado interior Ladrillo aislante Porta resistencia, Acabado exterior Acero al carbono con pintura hornable, Placa metálica marca, modelo y serial. base soporte metálica con ruedas en poliuretano con freno.</p> <p>Incluye 1 HORNO ELECTRICO PARA CERAMICA A 1200°C para procesos de la transformación de arcilla y/o barro a cerámica, en estos se pueden realizar distintas aplicaciones tales como: quemas de bizcocho, quemas de esmalte, quemas de colores sobre esmalte, quemas de porcelana y adicionalmente tratamientos térmicos. Construidos en forma cubica con apertura de puerta batiente o vagoneta, para facilitar el cargue y el descargue de las piezas a tratar y a su vez en diferentes pisos dentro de la cámara interna. Además, permiten una alta homogeneidad en la distribución de la temperatura aspecto clave para un buen acabado en las piezas. Estos hornos se fabrican eléctricos, mediante resistencias eléctricas que se calientan e irradian calor hacia la cámara interna desde todos los ángulos posibles. Por sus características robustas responden eficientemente a trabajo pesado, son lo suficientemente grandes para todo tipo de piezas cerámicas, su aislamiento térmico de alta calidad permite un gran ahorro energético, su sistema de control de temperatura permite una personalización de los ciclos de calentamiento que hacen del equipo un aliado para mejorar su proceso. Dimensiones internas (útiles) Ancho: 61 cm, Alto: 61 cm, Profundo: 61 cm, Dimensiones Externas Ancho: 81 cm, Aproximado) Alto: 81 cm (Aproximado) Profundo: 81 cm (Aproximado) , tres placas cerámicas de 50x50cm y juego de 4 ladrillos para divisiones internas del horno, Peso aproximado 400 kg Temperatura máxima 1200 °C Sistema de calentamiento Resistencias Eléctricas espiral, Control automático Control de temperatura automático programable 8 Rampas de temperatura, Doble display (temperatura programada y real), Sensor de temperatura Tipo K, Conexión eléctrica 220 V Trifásica, potencia 16,5 Kw, Acabado interior Ladrillo aislante, Acabado exterior Acero al carbono con pintura tipo laca. placa metálica marca, modelo y serial, base soporte metálica con ruedas en poliuretano con freno.</p> <p>Incluye 1 HORNO ELECTRICO PARA CERMICA A 1200°C para procesos de la transformación de arcilla y/o barro a cerámica, en estos se pueden realizar distintas aplicaciones tales como: quemas de bizcocho, quemas de esmalte, quemas de colores sobre esmalte, quemas de porcelana y adicionalmente tratamientos térmicos. Construidos en forma cubica con apertura de puerta batiente o vagoneta, para facilitar el cargue y el descargue de las piezas a tratar y a su vez en diferentes pisos dentro de la cámara interna. Además, permiten una alta homogeneidad en la distribución de la</p>	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					<p>temperatura aspecto clave para un buen acabado en las piezas. Estos hornos se fabrican eléctricos, mediante resistencias eléctricas que se calientan e irradian calor hacia la cámara interna desde todos los ángulos posibles. Por sus características robustas responden eficientemente a trabajo pesado, son lo suficientemente grandes para todo tipo de piezas cerámicas, su aislamiento térmico de alta calidad permite un gran ahorro energético, su sistema de control de temperatura permite una personalización de los ciclos de calentamiento que hacen del equipo un aliado para mejorar su proceso. Dimensiones internas (útiles) Ancho: 81 cm, Alto: 81 cm, Profundo: 81 cm, Dimensiones Externas Ancho: 110 cm, Alto: 200 cm, Profundo: 110 cm, Volumen útil 531 litros, Peso aproximado 600 kg, Dimensiones embalaje 130cm x 200cm x 130cm aproximadamente, Temperatura máxima 1200 °C, Sistema de calentamiento Resistencias Eléctricas espiral, Control automático Control de temperatura automático programable, 8 Rampas de temperatura, Doble display (temperatura programada y real), Sensor de temperatura Tipo K, Conexión eléctrica 220 V Trifásica, potencia 30 Kw, 3 placas cerámicas 40x40cm y juego de 9 ladrillos refractarios para divisiones del horno Acabado interior Ladrillo aislante, Acabado exterior Acero al carbono con pintura tipo laca. placa metálica marca, modelo y serial, base soporte metálica con ruedas en poliuretano con freno.</p> <p>Incluye: 1) Suministro e instalación de un nuevo tablero totalizador trifásico de 18 circuitos con 1 Breaker totalizador y 6 Breaker parciales para cada horno eléctrico. 2) Tendido 15 m de canaleta metálica para tendido de nuevos cables de acometidas a cada horno. 3) Suministro e instalación de 1 cofre metálico de 100 X 80 X 30 cm para montaje de controladores de temperatura de los hornos. 4) Suministro e instalación de tomas trifásicas en cada horno. 5) Suministro de cables y tendido de cables de acometida a cada horno. 6) Suministro y cambio de cables potencia en cable de alta temperatura de cada horno. 7) Montaje y suministro de tuberías, cables y 10 lámparas tipo Led de 2 X 18W para alumbrado del laboratorio.</p> <p>Incluye 10 estantes: 5 estantes Estructura tubo cuadrado de 1 1/2" acero Cold Rolled, Cinco (5) entrepaños graduables en malla expandida calibre 16 Dimensiones: Alto: 1,80 m. Ancho: 1,00 m. Fondo: 40 cm. Pintura electrostática. Color Gris humo, espaldar en malla expandible. 5 estantes Estructura tubo cuadrado de 1 1/2" acero Cold Rolled, Cinco (5) entrepaños graduables en lámina de acero calibre 16 Dimensiones: Alto: 1,80 m. · Ancho: 1,20 m. · Fondo: 40 cm. Pintura electrostática. Color Gris humo. Espaldar en malla expandible en acero</p>	
100	FAASAB	Artes Plásticas y Visuales	TALLER DE CERAMICA	SOLUCION INTEGRAL DEL TALLER DE CERAMICA	<p>Incluye 4 Tornos eléctricos: Pedal regulable de velocidad, estructura fabricada en lámina calibre 14 CR y 3mm HR, plato de aluminio de 30cm de diámetro. Un motor reductor monofásico de 1/8" HP, con mando mediante un (1) pedal regulable de velocidad. Un botón de seguridad tipo interruptor . Transmisión por medio de poleas y correas. Bandejas de retención de aguas y residuos fabricados en fibra de vidrio, con sistema incorporado extraíble de desagüe mediante bajante, con cuatro cauchos de soporte de patas, silla con descansapiés, acabado en pintura electrostática color verde martillado.</p> <p>Incluye 2 Tornetas de pedestal: Plato en acero de 30 cm de diámetro por 1 cm de grosor. Altura total 120 cm. con posibilidad de bajar y subir según la necesidad. La base de apoyo de la torneta en acero de 15 cm de diámetro y 0,5 cm de grosor. Presenta la posibilidad de poder trabajar sobre cualquiera de las dos superficies (30 cm o 15 cm) según el tamaño de la pieza con la que se esté trabajando. El giro es sobre rodamiento de esfera y buje.</p> <p>Incluye 6 tornetas de mesa Plato en acero de 30 cm de diámetro por 1 cm de grosor. Altura 12 cm. La base de apoyo de la torneta en acero de 15 cm de diámetro y 0,5 cm de grosor. Presenta la posibilidad de poder trabajar sobre cualquiera de las dos superficies (30 cm o 15 cm) según el tamaño de la pieza con la que se esté trabajando. El giro es sobre rodamiento de esfera y buje.</p> <p>Incluye 1 estante Estructura tubo cuadrado de 1 1/2" Cold Rolled, Cinco (5) entrepaños graduables en malla expandida calibre 14 .ancho 150 cm, altura 180 cm, profundidad 40 cm.</p> <p>Incluye 2 extractores de aire Tipo Axial - Diámetro 16 Pulgadas - Voltaje 1100v. - Velocidad 1800RPM - Caudal 87 M3/Min - Ruido 74db -Potencia 200w - Motor Cerrado Monofásico Balineras características Especiales Motor en Doble Balinera, Material del Cuerpo Metálico, Material de las Aspas Plásticas, Número de Aspas 5 .</p> <p>Incluye 4 mesas de trabajo Fabricación y suministro de 4 mesas de trabajo con ruedas y frenos, fabricadas en tubo de acero inoxidable de 2", cubiertas en acero inoxidable calibre 14 y sobrecubierta en madera triplex 18 mm pino pizano, atornillada, dimensiones: para 2 mesas altura 80 cm, largo 150 cm, ancho 100 cm. y para 2 mesas altura 90 cm, largo 150 cm, ancho 100 cm. Incluye 1 secador de yeso para secado de arcilla, estructura con ruedas y frenos, fabricadas en tubo de acero inoxidable de 1-1/2", cubierta de 190 cm en acero inoxidable calibre 14 y 190 cm para cama de yeso</p>	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					en madera de 4 cm de profundidad, dimensiones: altura 90 cm, largo 380 cm, ancho 60 cm. Incluye puertas metálicas 14 mts lineales para 27 puertas metálicas con marco en ángulo de 1" X 3/16" puerta en ángulo de hierro de 1" calibre 11 y malla expandida calibre 16, altura 81 cm, con pasadores y argollas para candado, pasadores interiores y manijas externas en hierro acabado en pintura electrostática color gris humo, instalación con pernos de anclaje expandibles. (para instalación en estructura que ya existente como cerramiento de mobiliario). Incluye 1 secador de arcilla: Mesa de arcilla con ruedas y frenos, fabricadas en tubo de acero inoxidable de 1-1/2", cubierta de 190 cm en acero inoxidable calibre 14 y 190 cm para cama de yeso en madera de 4 CM de profundidad , dimensiones: altura 90 cm, largo 380 cm, ancho 60 cm.	
101	FAASAB	Artes Plásticas y Visuales	TALLER DE MADERAS	SOLUCION INTEGRAL DEL TALLER DE MADERAS	Incluye 1 CEPILLO MB203A 400 MM 2 CARAS 3.0+4.0 HP, Cepillo regruesador, equipado con doble mandril, superior e inferior para cepillar las dos caras de la madera en 1 sola pasada. El equipo viene de norma con mandriles helicoidales. Cada mandril viene accionado por un motor independiente para mayor capacidad de trabajo. Espesor Máximo Corte 4.0 / 3.0 mm (Sup / inf). Peso de la Máquina 380 Kgrs. Dimensiones(Largo x ancho x alto) MMS 940x640x1260 mm . Altura de Trabajo 8 - 120 mm. Longitud Mínima de la Pieza 150 mm. Velocidad de Avance 6.8 / 9.8 Mt /min . Ancho de Trabajo 400 mm. Giro (RPM) 8800 RPM. Potencia Motor 1 3.0 HP Superior. Potencia Motor 2 4.0 HP Inferior. Incluye 1 Tablero porta herramientas estructura totalmente metálica con terminados en pintura DUPONT al horno de aplicación electrostática. Dimensiones : fondo 20 cm, ancho 120 cm alto 100 cm Contiene: Panel principal en lámina perforada para organizar herramienta, 2 paneles en lamina perforada en cada puerta para organizar herramienta. 9 gaveteros plásticos de medidas fondo 18 cm, ancho 12 cm, alto 9 cm. color gris	1
102	FAASAB	SOLUCION INTEGRAL COMPLEMENTARIA PARA PISOS HARLEQUIN PARA ARTE DANZARIO QUE POSEE LA UNIVERSIDAD	NUEVA SANTA FE	SOLUCION INTEGRAL COMPLEMENTARIA PARA PISOS HARLEQUIN PARA ARTE DANZARIO QUE POSEE LA UNIVERSIDAD	20 PISTILOS LATCHLOC Para pisos HARLEQUIN. Incluye 20 Receptor de pistilo para pisos HARLEQUIN, Incluye 1000 Amortiguadores de espuma para piso portátil HARLEQUIN	1
103	FAASAB	Arte Danzario	NUEVA SANTA FE	SOLUCION INTEGRAL CIRCO	Incluye 6 Arnés trabajo en alturas y rescate diseño anatómico y acolchado. Posee tres puntos de anclaje: 1 en la parte frontal (punto de anclaje ventral para trabajo de suspensión y rapel acorde con la norma EN813) y 2 a los lados (puntos de posicionamiento simétricos a los lados del arnés que no tallan, acorde con la norma EN358); con hebillas de aluminio, ajustables tanto en la cintura como en las perneras. Cuenta con dos porta equipos. Tallas: S, M,L. Cintura: S 70-90cm/ ML 80-105cm/ Pernera: S 55-65cm/ ML 55-65cm/ . EN813, EN358 CE0120. Incluye 6 girador en aluminio Girador compacto y robusto en aluminio anonizado mecanizado. Rodamientos de excelente calidad que aseguran su rotación inclusive bajo cargas pesadas. El tamaño de cada ojal es suficiente para dos mosquetones. Movimiento suave y silencioso. Carga de ruptura: 36 kN (8100 lbs). De color negro. BSS. Incluye 6 girador para cargas de dos personas. Se pueden colocar hasta 3 mosquetones en cada extremo. Resistencia a la rotura: 36 kN (8100 lbs).Color: negro y rojo. Peso: 150 g (5,29 onzas). Certificación: NFPA-G.PETZL. P58L. Incluye 12 poleas sencillas Polea de aluminio. Rodamiento integral sobre rodamiento de bolas. La placa lateral activada por el botón, permite un acceso instantáneo a la polea con la desconexión de la polea. Polea de aluminio de 38 mm (1½ ") sobre rodamiento. De color negro. Diámetro máximo del cable: 13 mm (½ "). Resistencia a la rotura: 36 kN	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					<p>(8093 lbs).Peso: 253 g (9 onzas) . RE-P51-B. Incluye 12 poleas dobles Doble polea de aluminio. Rodamiento integral sobre rodamiento de bolas. Las placas laterales activadas por el botón, permiten el acceso instantáneo a las poleas con la desconexión de la polea. Husillos de aluminio de 38 mm (1½ ") en rodamientos de bolas. De color negro. Diámetro máximo del cable: 13 mm (½ "). Resistencia a la rotura: 36 kN (8093 lbs). Peso: 412 g (14,7 onzas).RE-P51D-B. Incluye 12 mosquetones Mosquetón de acero de rosca. De 1/2 "de diámetro. De color negro. Apertura: 27 mm (1,06").Resistencia a la rotura: 72 kN (16200 lbs).Peso: 283 g (10 onzas).Certificación: NFPA. Incluye 12 mosquetones automáticos Mosquetón automático. De 1/2 "de diámetro. De color negro. Apertura: 27 mm (1,06 "). Resistencia a la rotura: 72 kN (16200 lbs).Peso: 283 g (10 onzas). Certificación: NFPA. Incluye 6 cuerdas estáticas Cuerda desarrollada para escalada de cualquier nivel. Cuerda perfecta para el uso y el abuso con una mezcla perfecta de durabilidad y excelente manejo. Su baja fuerza de impacto (8.3 kn) ofrece una caída muy cómoda al volar. Con la cubierta trenzada de poliéster y el núcleo de nylon. El cable estático está diseñado para cumplir o exceder el estándar NFPA 1983 para cuerdas de rescate. Cumple o excede las normas NFPA 1983. Buena mitigación de impactos. Mantiene firme la forma redonda. 50 metros. 11 ml (7/16 pulgadas) .3700 kg 8200 lb. Color estándar: Negro. Longitud del carrete: 183m (600 '). SAM1406XXSTATIC. Incluye 6 sistema de cuerda española Cuerda con cubierta de algodón, con empalme profesional y funda protectora de cuero, con bucle (loop) de sujeción lateral. Con 2 mosquetones, 2 giradores (cuerda y bucle), 2 bandolas, bucle de manos y pies, eslinga de anclaje y bolsa de transporte. 10 metros de largo Peso máximo del usuario: 113 kg (250 libras) SYST/SWLPRO, SWLPRO. Incluye 6 Slackline Slackline hecha de material de trampolín ofreciendo una superficie dinámica para un mejor rebote y para trucos más dinámicos. Largo de 15 metros de cinta útil, excluyendo la longitud de la cinta del tensor. Con empuñadura en el mango para un tensado cómodo y eficiente. Con ratchet para tensar de fácil uso con correa de 2.5m reforzado con lazo para anclar y tensar firmemente el Slackline. También con carcasa protectora para cubrir el ratchet y aumentar la seguridad. Peso: 2.5 kg. Longitud: Línea principal 15 metros + 2,5 metros en el tensor. Ancho: 5 cm. Resistencia: 40 KN.Material: Polyester. Incluye 10 colchonetas Ethauretano y espuma encauchetada, forro nylon carpa, con cremallera.200 cm x 100 cm x 6 cm. Incluye 6 ocho de descenso Ocho con orejas que permite la realización de un bloqueo. Material: aleación ligera en aluminio. Peso: 92gr. resistencia: 25kn. Longitud: 108 mm. ancho: 80mm. Incluye 10 placas multianclaje Placa multianclaje de 4 agujeros. Tiene un punto de conexión principal y otros tres de 20mm en donde cabe fácilmente un mosquetón grueso. Sus terminados son suaves lo cual es ideal para anclar cintas. Peso: 92 g anchura: 83 mm altura: 81 mm resistencia: 45kn wll-9kn. P63SN. Hertz S.</p>	
104	FAASAB	Artes M, E, P y V, D, M.	CDA	ARCHIVADOR RODANTE	Sistema de archivo rodante manual para carpetas compuesto de dos módulos fijos de un estante sencillo; un módulo rodante compuesto de dos estantes sencillos; una puerta de 0,50x 2.00 con chapa de seguridad. Estantes con cuatro párales en ángulo de hierro de 1 1/2" x 1/8". Seis entrepaños, techo y piso en lámina calibre 22, para generar siete espacios de archivo, cada uno con dos juegos de separadores verticales en varilla de aluminio. Estantes rodantes soportados en una base en ángulo de hierro 11/2"x 1/8"; con cuatro ruedas acanaladas de 3 1/2"x 3/4" con balinera, que se desplazan sobre un riel en forma T formando por un doble ángulo de hierro de 1"x 1/8". Módulos fijos y rodantes con doble juego de laterales metálicos; mecanismo de tracción con manija. Con techo. Pintura electrostática. Frentes y costado enchapados en fórmica.	1
105	FAASAB		SALON 208 AUDITORIO	TELON	Telón motorizado de Video Proyectores de 274 x 208 cm • Control inalámbrico. • Dimensiones de 356 x 269 cms. • Montaje en pared o techo. • Factor de ganancia: 1,0 - ideal para uso en el hogar, DLP y LCD proyectores - optimizado para HDTV. • Formato 1: 1 (también se puede ver películas en formato 16: 9). • Límites con marca negra para una mejor relación de contraste y la experiencia de visualización.	2
106	FAASAB	Artes Plásticas y Visuales	SERIGRAFIA	SOLUCION INTEGRAL SERIGRAFIA	1 HIDROLAVADORA Especificaciones técnicas: Presión (PSI) Máx. 1800, Caudal de agua (l/h) Máx. 300, Tensión (V) 127,Rendimiento de superficie (m²/h) 30. Peso sin accesorios (kg) 13,9. Dimensiones (l x a x h) (mm) 332 x 426 x 872 . Manguera de alta presión con pistola lanza chorro rotativo, lanza chorro abanico, dispositivo interno con deposito para aplicación de detergente y acople rápido. Incluye 2 Secador de Pelo profesional de 1875W aprox (110V) 2400W aprox (220V) Motor AC, mínimo 3 temperaturas mínimo 3 ajustes de velocidad.	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					Incluye 1 mueble para pinturas de tres cuerpos en triplex de 15 mm enchapado en formica gris nube, frentes enchapados en formica color moca, cantos rígidos y perfil de manija. Primer y tercer cuerpo altura 180 cm, profundidad 70 cm, y ancho 60 cm; dividido en dos puertas parte inferior con tres cajones, correderas tipo pesado full station, parte superior con un entrepaño movable con cantos rígidos. Cuerpo intermedio ancho 60 cm, profundo 60 cm, alto 90 cm, el superior con puerta y dos entrepaños movibles y parte inferior tres cajones de 30 cm c/uno, todo con cerradura de buena calidad , bisagras de cierre lento, 8 ruedas de poliuretano de 4" , 4 con freno y 4 locas.	
107	FAASAB	Artes Plásticas y Visuales	TALLER DE VIDRIO	SOLUCION INTEGRAL TALLER DE VIDRIO	<p>Incluye 10 CAÑUELA ABRECAÑUELAS EN MADERA: Instrumento para abrir cañuelas con mango de madera y cuerpo de hierro.</p> <p>Incluye 10 CAÑUELA MARTILLO: martillo con cabeza de bronce plana y puntuda. Incluye 30 SOLDADURA 60-40 Carrete de libra de proporción: 60 de estaño y 40 de plomo.</p> <p>Incluye 30 SOLDADURA SIN PLOMO Carrete de libra de proporción: 95 de estaño y 5 de antimonio</p> <p>Incluye 50 CAÑUELA EN U DIFERENTES CALIBRE Canales de plomo U. Long 1metro, Medidas en MM : (Canal X Lateral) ; (3X2), (4X4), (4X7) .</p> <p>Incluye 50 CAÑUELA EN H DIFENTES CALIBRES Canales de plomo H. Long 1metro, Medidas en MM : (Canal X Lateral) ; (4X4), (4X7).</p> <p>Incluye 2 HORNO MICROONDAS Horno microondas para microfusión 1000w 120v. Incluye 1 HORNO EVENHEAT 14-6 Horno con controlador RAMPMASTER 3, Carga superior, 120V, 12A, 1440W, Diámetro 14,5", Profundidad. 6,5".</p> <p>Incluye 30 TUBO DE VIDRIO BORO RETAL KILO Tubos de borosilicato de diametro 1cm, longitud 11cm.</p> <p>Incluye 1 MANTA CERAMICA 1200 GRADOS ROLLO 7,20X61 ESPESO 1 " Fibra flexible refractaria especial, que sirve para hacer moldes Rollo refractario de espesor 1" de silicato de alúmina. Resistente a altas temperatura(1260oC), choque térmico y corrosión.</p> <p>Incluye 1 PAPEL CERAMICO 3MM Material refractario ligero hecho de una mezcla de fibras de alúmina y sílice de alta pureza. Temperatura continua de 1260°C. Espesor 3mm .</p> <p>Incluye 1 CINTA REPUESTO CORTADORA 1000 Cinta diamantada para cortadora laser 1000, ancho 3mm .</p> <p>Incluye 6 GAFAS FUSION Gafas que protegen contra impactos, UV, luz visible e IR Aplicaciones típicas: Soldadura a gas, soldadura fuerte, corte con oxiacetileno.</p> <p>Incluye 6 MASCARA DOBLE FILTRO MAX PROTECCION PLOMO 3M La media máscara reutilizable 3M™ utiliza un material avanzado de silicona que contribuye a proporcionar una protección respiratoria confortable y duradera. Característica desplegable para mayor comodidad durante los descansos Admite mantenimiento completo La válvula Cool Flow™ 3M™ disminuye la acumulación de calor para proporcionar a los trabajadores una protección confortable, incluso en ambientes cálidos o húmedos. Sistema flexible para filtros de gas, vapor y partículas.</p> <p>Incluye 60 RESPIRADOR POLVO Y VAPORES ORGANICOS GRIS Respirador de libre mantenimiento, para protección contra material particulado como polvo y neblinas. También ofrece protección contra niveles molestos de vapores orgánicos.</p> <p>Incluye 12 FUSION TERMOPLACA DE 1" Placa especial horneable para hacer paredes, separaciones, pisos y moldes para fusión de vidrio. Espesor 1", temp 1200 grados centígrados.</p> <p>Incluye 12 VIDRIO PARA FUSION TAMAÑOS DIVERSOS 12 metros Vidrio de colores de 3mm surtido importado .</p> <p>Incluye 4 CORTADOR TOYO TC 10 Cortador profesional metálico auto lubricado tipo lápiz con rodaja de carburo de tungsteno.</p> <p>Incluye 3 CORTADOR TOYO TC 600 Cortador profesional plástico auto lubricado tipo ergonómico con rodaja de carburo de tungsteno.</p> <p>Incluye 3 CORTADOR CIRCULOS PEQUEÑOS Cortador de brazo y base para diámetros entre 12mm y 12cm. Contiene 3 ruedas intercambiables.</p> <p>Incluye 3 CORTADOR CIRCULAR 60 CMS Cortador circular de ventosa para diámetros entre 12 y 60 cm, ruedas intercambiables.</p> <p>Incluye 24 CORTADOR ECONOMICO Cortador económico con rueda de acero. Incluye 4 PINZAS PICO DE LORO Pinzas metálicas con mangos recubiertos de caucho de 15 cm de largo. Mandíbula en forma plana y curva para facilitar el agarre del vidrio. Especiales para despuntar y desbastar bordes irregulares.</p> <p>Incluye 4 PINZAS CON TORNILLO AJUSTABLE GRANDE Pinzas metálicas con mangos y mandíbulas recubiertos de</p>	1

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					<p>caucho. Mandíbulas en forma curva para el abrir el vidrio. Incluye 6 SOLDADORES WELLER Cautín de potencia 80w y 120V con doble punta SPG 80. Incluye 8 SOLDADORES WELLER 100W Cautín de potencia 100w y 120V con controlador de temperatura interno. Incluye 6 HORNOS IGLU CON KIT Iglú refractario para microondas para fundir vidrio con accesorios. Incluye 3 MAQUINA PULIDORA GLASTAR SUPER STAR II Maquina de fuerza 1/12 HP, 3450 revoluciones, 2 piedras diamantadas (3/4" y 1/4"), superficie 9,25" x 8,25". 120V. Incluye 3 MAQUINA PULIDORA GLASTAR ALL STAR Maquina de fuerza 1/9 HP, 3560 revoluciones, 2 piedras diamantadas (1" y 1/4"), superficie 28x33cm. 120V. Soporte protector. Incluye 3 MAQUINA PULIDORA GLASTAR DIAMOND Maquina de fuerza 1/18HP, 3450 revoluciones, 1 piedras diamantadas (3/4"), superficie 9,25" x 8,25". 120V . Incluye 20 REPUESTO PIEDRA PULI1" G. STANDAR 30406 Repuesto cilíndrico con revestimiento diamantado para pulir vidrio de 1" de diámetro, eje de 8mm . Incluye 20 REPUESTO PIEDRA PULI3/4" G. STANDAR 30306 Repuesto cilíndrico con revestimiento diamantado para pulir vidrio de 3/4" de diámetro, eje de 8mm . Incluye 12 PIEDRA JOYERIA Mini sierra para desbastar joyas. Eje 8mm Incluye 24 REP. CORTADOR TC 10 Repuesto de cabeza delgada con rodaja de carburo de tungsteno. Incluye 8 REP. SOLDADOR WELLER MTG 20 Repuesto de punta de cautín de 3/8" para cautín de 80w Incluye 15 FUSION SEPARADOR 24 OZ 680GR HOTLINE SHELF P Desmoldante especial para moldes y placas cerámicas de larga duración. Incluye 1 PATINA COBRE POR GALON Combinación química para cambiar el color de la 1 soldadura, en este caso color cobre envejecido. Incluye 1 PATINA NEGRA POR GALON Combinación química para cambiar el color de la soldadura, en este caso color negro bronceado. Incluye 7 FLUX IMPORTADO POR GALON Desoxidante limpiador para aleación de cobre, estaño, plomo y antimonio. Incluye 7 CINTA DE COBRE EN LAMINAS Lamina de 30x30cm adhesiva de cobre para hacer filigranas o calados. Incluye 20 CINTA DE COBRE FONDO NEGRO 7/32 Rollo de cinta de cobre adhesivo negro de 32 ms ancho 7/32". Incluye 20 CINTA DE COBRE MASTER FOIL 3/16 Rollo de cinta de cobre adhesivo incoloro de 32 ms ancho 3/16". Incluye 20 CINTA DE COBRE MASTER FOIL 7/32 Rollo de cinta de cobre adhesivo incoloro de 32 ms ancho 7/32". Incluye 20 SOPLADO MANDRILES PARA PERLAS Varillas aceradas de 2mm para hacer enrollado de vidrio soplado. Incluye 10 SOPLADO VARILLAS EN VIDRIO EN COLORES Tubo de Varillas de vidrio en colores surtidos de 30 cm de largo. Incluye 12 SOPLADO SEPARADOR PARA MANDRILES Desmoldante para mandriles de soplado. Incluye 60 PINTURA HORNEABLE COLORES DIVERSOS Pintura líquida diluible en agua y horneable a 750 grados centígrados. Incluye 150 PINTURA HORNEABLE VARIOS COLORES Pintura en polvo para hacer burbujas horneable a 750 grados centígrados. Incluye 10 PINTURAS EN POLVO BRILLANTES PLATEADO, DORADO , OCRE Pintura en polvo para laminado de vidrio en colores dorados, 750 grados C 10gr Incluye 50 FUSION FRITAS DIF GRANOS Vidrio molido en granos; fino, medio y grueso para fusión. 100gr . Incluye 8 FUSION SUPER SPRAY Liquido para evitar la desvitrificación de piezas fundidas. Puede ser utilizado en vidrio iridiscente. 237ml. Incluye 12 FUSION STRINGER DELGADOS TUBO COLORES VARIADOS Tiras de vidrio de 45cm de largo y 1.5mm en colores surtidos. Incluye 5 REPUESTO CINTA CORTADORA TAURUS 3 Anillo diamantado de 1,5 mm y 14.5 cm de diámetro. Incluye 1 KIT REPUESTO TAURUS 3 Anillo diamantado de 1,5 mm y 14.5 cm de diámetro con poleas guía. Incluye 25 SILICE EN POLVO PARA MOLDES Bulto de oxido silicato por 25 kilos Incluye 4 FUSION GAFAS DE DIDINIUM PROTECCION SOPLADO Gafas de protección que protegen contra impactos, UV, luz visible e IR Aplicaciones típicas: Soldadura a gas, soldadura fuerte, corte con oxiacetileno. Incluye 20 CONFETI PAQUETE Laminas de vidrio en hojuelas para vitrofusión 28gr. Incluye 6 FUSION MOLDE EN CERAMICA HOJA Molde cerámico para termoformado en forma de hoja.</p>	

ITEM	FACULTAD	CON DESTINO AL LABORATORIO DE	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					Incluye 3 GAFAS PROTECCION UV LUZ Gafas de protección que protegen contra impactos, UV, luz visible e IR Aplicaciones típicas: Soldadura a gas, soldadura fuerte, corte con oxiacetileno . Incluye 1 PEGANTE ULTRAVIOLETA 250 Adhesivo especial para fotocurado. Polímero con base de resina de acrilato de uretano. Incluye 1 PISTOLA SAND BLASTING 2 BOQUILLAS Pistola metálica resistente y para trabajo pesado, resiste hasta 150 libras de presión. Incluye 1 LAMPARA DE LU ULTRAVIOLETA 120 voltios Lámpara de tubo de luz ultravioleta para foto curado. Incluye 20 FUSION ALAMBRE PARA FUSION Alambre en rollo de 7mts delgado para alta temperatura. Incluye 20 VIDRIOS DICROICOS Vidrios dicroicos de alrededor 4x4cm para joyería en vitrofusión.	
108	FAASAB	Artes Plásticas y Visuales	TALLER DE METALES	SOLUCION INTEGRAL DEL TALLER DE METALES	1 Soldadora Para utilizar en varias aplicaciones manuales e industriales. Es principalmente apto para la construcción de acero para usar en talleres, así como para trabajos de mantenimiento, reparación y montaje. El bajo peso del TransSteel 2200 de solo 15.5 kilogramos lo hace ideal para el uso móvil, y también impresiona con su carcasa robusta. fuente de potencia inverter MIG/MAG es la variedad de características disponibles, incluyendo la aleación de cobre y aluminio silicio. Debe contar con una segunda electroválvula de gas que facilita cambiar de MIG/MAG a TIG. . protección de fusible de red seleccionada ajuste de forma automática y continua la corriente de soldadura, compensación de corriente ciega (PFC) automatizada tecnología PFC permite usar cables de red largos.	1
109	FAASAB	Artes Plásticas y Visuales	SOTANOS DE LA JIMENEZ	DESHUMIDIFICADOR	Funcionamiento a baja temperatura hasta 41° F, 3 velocidades del ventilador, Pérdida de protección de energía con reinicio automático, Apagado automático con indicador completo de balde y alarma, Descongelamiento automático, Temporizador de apagado automático, Conector de jardín para drenaje continuo, Potencia (VAC) 115Potencia (Hz) 60Profundidad (en) 10 Deshumidificador digital compacto, mínimo 45 pintas;120 V,60Hz	6

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

WILLIAM FERNANDO CASTRILLON CARDONA
 Presidente Comité Institucional De Laboratorios,
 Talleres, Centros Y Aulas Especializadas

Elaboró. Claudia P. Castellanos M.