

INSTITUTO TECNOLÓGICO  
JOSÉ MARIO MOLINA  
PASQUEL Y HENRÍQUEZ

INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y  
HENRÍQUEZ

COMITÉ DE ADQUISICIONES

BASES

LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL

DG-ITJMMPYH-CC-057/18

“ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE  
LABORATORIO”.



**LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL DG-ITJMMPYH-CC-057/18  
“ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO”.**

De conformidad a lo previsto por los Artículos 1, 2, 3, 23, 24, 47, 52, 55, 59 y 72 de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios; 1, 2, 3, 13, 54, 55, 62, 64 y 96 de su Reglamento; así como lo previsto en los Artículos 63, 67 y 68 de las Políticas y Lineamientos para las Adquisición, Enajenación, Arrendamiento de Bienes y Contratación del **INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y HENRÍQUEZ**, con domicilio fiscal en Camino Arenero No. 1101, Col. El Bajío, Zapopan, Jal., C.P. 54019, con número telefónico 33 38 84 94 70; invita a las Personas Físicas y/o Jurídicas interesadas en participar en la LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL No. **DG-ITJMMPYH-CC-057/18 “ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO”** la cual llevará a cabo con “REMANENTES DE RECURSOS ESTATALES E INGRESOS PROPIOS” y a efecto de normar el desarrollo de la licitación, se emiten las siguientes:

**“BASES”**

Para los fines de estas bases, se entiende por:

“CONVOCANTE”	:	Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez
“ITJMMPYH”	:	Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez
“COMITÉ”	:	Comité de Adquisiciones del Convocante
“DOMICILIO”	:	Camino Arenero No. 1101, Col. El Bajío, Zapopan, Jal.
“LICITANTE”	:	Persona Física o Persona Jurídica/Moral (Razón Social)
“PROVEEDOR”	:	Licitante adjudicado.
“LEY”	:	Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios
“REGLAMENTO”	:	Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios para el Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco
“RUPC”	:	Registro estatal único de proveedores y contratistas
“POLÍTICAS”	:	Políticas y Lineamientos para las Adquisición, Enajenación, Arrendamiento de Bienes y Contratación del Convocante.
“LICITACIÓN”	:	LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL No. <u>DG-ITJMMPYH-CC-057/18</u>
“LOCAL”	:	Podrán participar únicamente proveedores domiciliados en el estado de Jalisco.
“INVESTIGACIÓN DE MERCADO”	:	Técnica usada para identificar las características del mercado de bienes y servicios específicos a fin de proveer al área requirente de información útil, para planear la adquisición y arrendamiento de bienes o la prestación de servicios.

1. Las propuestas de los “LICITANTES” deberán sujetarse a las especificaciones contenidas en el **Anexo No. 1**, que contienen el o los bienes a otorgar a la “CONVOCANTE” conforme a los criterios técnicos, administrativos y jurídicos establecidos en las presentes bases.

### 2. FECHA, LUGAR Y CONDICIONES DE ENTREGA.

El (los) bien(es) o servicio(s) objeto de la presente “LICITACIÓN”, deberá(n) entregarse dentro de los tiempos estipulados en el anexo 1 contados a partir de la fecha del pedido y/o contrato, conforme a la propuesta adjudicada.

### 3. JUNTA ACLARATORIA

A este acto podrá asistir preferentemente solo un representante del “LICITANTE”. Las personas que pretendan solicitar aclaraciones a los aspectos contenidos en la convocatoria, **deberán presentar un escrito en formato libre dirigido al Comité de Adquisiciones del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez el cual, deberá contener cuando menos:**

- I. Nombre, domicilio, teléfono y correo electrónico del interesado;
- II. Nombre del representante legal, en caso de contar con él;
- III. Número de RUPC, en caso de contar con él. En caso de no contar con número de RUPC, manifestación bajo protesta de decir verdad en la que el interesado se comprometa a inscribirse en dicho Registro en caso de resultar adjudicado.
- IV. Manifestación expresa de su interés en participar en el procedimiento licitatorio correspondiente y,
- V. Cuestionamientos correspondientes

La Junta se llevará a cabo a las **10:00 horas** del día **jueves 06 de septiembre de 2018**, en el “DOMICILIO”, donde se dará respuesta únicamente a las preguntas presentadas en tiempo y forma conforme al modelo del formato del **Anexo 2**, firmado por el “LICITANTE” o su representante. El anexo deberá enviarse a más tardar a las **10:00 horas** del día **lunes 03 de septiembre de 2018**, al correo electrónico julio.jimenez@tecmm.edu.mx, junto con el escrito mencionado en el párrafo anterior.

La asistencia de los interesados no es obligatoria, sin embargo, deberán aceptar lo ahí acordado en el entendido de que se podrán modificar características y/o especificaciones de los bienes o servicios a licitar y aclarar dudas de las bases. El acta que se genere de este evento forma parte integral de las presentes bases para los efectos legales a los que haya lugar.

La copia del acta respectiva será publicada en el portal del “ITJMMPYH” <https://compras.tecmm.edu.mx/> y su versión escrita quedará a la disposición de los “LICITANTES” registrados en el “DOMICILIO”, de lunes a viernes en días hábiles de 9:00 a 17:00 horas, hasta un día antes de la fecha señalada de presentación de las propuestas.

### 4. PUNTUALIDAD.

Sólo se permitirá la participación en los diferentes actos, a los “LICITANTES” registrados que se encuentren al inicio de los mismos.



Si por causas justificadas no se inicia un acto a la hora señalada, los acuerdos y actividades realizadas por el "COMITÉ" serán válidas, no pudiendo los "LICITANTES" argumentar incumplimiento por parte de la "CONVOCANTE" y del "COMITÉ".

#### 5. REGISTRO ESTATAL ÚNICO DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS

Los contratos para la adquisición y arrendamientos de bienes muebles, o la prestación de servicios, se celebrarán en igualdad de condiciones con aquellos proveedores que se encuentren inscritos en el "RUPC" de la Secretaría de Planeación, Administración y Finanzas cuyo registro se encuentre vigente. No obstante, tal requisito no será obstáculo para que cualquier "LICITANTE" pueda presentar preguntas en la junta de aclaraciones, o para que pueda presentar proposiciones, siempre y cuando haya presentado el escrito referido en el punto 3 de las presentes "BASES".

Aquel "LICITANTE" que sea adjudicado deberá estar registrado y actualizado en el "RUPC", en caso contrario, deberá solicitar su inscripción ante la Dirección de Desarrollo de Proveedores de la Subsecretaría de Administración, dependiente de la Secretaría de Planeación, Administración y Finanzas del Gobierno del Estado de Jalisco, en los términos del artículo 20 de la "LEY" y 20 del "REGLAMENTO", al teléfono 38-18-28-18, o bien ingresar al módulo "Adquisiciones de Gobierno" de la página de Internet [www.jalisco.gob.mx](http://www.jalisco.gob.mx).

#### 6. TESTIGO SOCIAL

En esta "LICITACIÓN", no se solicitará la presencia de un testigo social.

#### 7. OBLIGACIONES DE LOS "LICITANTES".

- a) Presentarse y registrarse puntualmente a los actos obligatorios que señalan las bases de esta "LICITACIÓN".
- b) Entregar los documentos requeridos que se mencionan en el punto 8.1 de las presentes "BASES".
- c) Entregar los documentos dentro de un sobre cerrado que se mencionan en el punto 8.3.1 de las presentes "BASES" conteniendo sus propuestas.
- d) Presentar las Muestras Físicas de los bienes que se indican en el Anexo No. 1, para su evaluación, en los domicilios indicados en el periodo comprendido desde la junta de aclaraciones y hasta un día antes de la presentación y apertura de propuestas.

#### 8. ACTO DE ENTREGA Y APERTURA DE PROPOSICIONES

A este acto podrá asistir el "LICITANTE" o un representante del mismo y se llevará a cabo a las **08:30** horas del día **viernes 14 de septiembre de 2018**, en "EL DOMICILIO" de la "CONVOCANTE", o en su caso, de la derivada de la última junta de aclaraciones, conforme a las siguientes fases:

##### 8.1 REGISTRO DE LOS LICITANTES Y ENTREGA DE DOCUMENTOS INDISPENSABLES PARA PARTICIPAR EN ESTE ACTO DE ENTREGA Y APERTURA DE PROPOSICIONES TÉCNICA Y ECONÓMICA

Previo al acto de presentación y apertura de proposiciones, la "CONVOCANTE" hará el registro de los "LICITANTES", y recibirá la documentación distinta a las proposiciones que deberá ser entregada por los mismos para revisiones preliminares; el registro se cerrará a la hora que los "LICITANTES" ingresen a la sala de juntas.



La documentación que deberán entregar los "LICITANTES" fuera del sobre cerrado en el registro es la siguiente:

- a) Carta de acreditación conforme al Anexo No. 4, acompañada con fotocopia de identificación oficial (credencial del INE, licencia de conducir del Estado de Jalisco, credenciales emitidas por Instituciones Gubernamentales o cédula profesional) para el "LICITANTE" o su representante.
- b) Carta con declaración escrita, bajo protesta de decir verdad, de no encontrarse en alguno de los supuestos establecidos en el artículo 52 de la "LEY", conforme al Anexo No. 8.
- c) Declaración escrita de integridad y no colusión, en la que manifiesten, bajo protesta de decir verdad, que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas, para que los servidores públicos del ente público, induzcan o alteren las evaluaciones de las proposiciones, el resultado del procedimiento, u otros aspectos que otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás licitantes, así como la celebración de acuerdos colusorios; conforme al Anexo No. 8.
- d) Copia de un comprobante de domicilio (no mayor a 3 meses de antigüedad a la fecha de la presentación y apertura de las propuestas técnicas y económicas) a nombre del "LICITANTE"; si es persona física, podrá presentar un comprobante a nombre de un ascendiente en primer grado de consanguinidad si vive en el mismo domicilio. Se aceptarán como comprobante de domicilio alguno de los siguientes documentos: recibo de energía eléctrica, de agua potable, de gas, de servicio de teléfono o de internet, o contrato de arrendamiento acompañado del último recibo de pago (no mayor a 3 meses) o estado de cuenta bancario. La copia deberá ser del documento completo, siempre en apego a lo estipulado por la legislación en materia de protección de datos personales.

**8.2 CONSIDERACIONES PARA LA ENTREGA DE PROPUESTAS**

- 1. La "CONVOCANTE" podrá solicitar muestras de los productos ofertados, cuando así lo requiera.
- 2. Dos o más personas podrán presentar conjuntamente una proposición sin necesidad de constituir una sociedad, o una nueva sociedad en caso de personas jurídicas; para tales efectos, en la proposición y en el contrato se establecerán con precisión las obligaciones de cada una de ellas, así como la manera en que se exigiría su cumplimiento. En este supuesto la proposición deberá ser firmada por el representante común que para ese acto haya sido designado por el grupo de personas.
- 3. Cuando la proposición conjunta resulte adjudicada con un contrato, dicho instrumento deberá ser firmado por el representante legal de cada una de las personas licitantes en la proposición, a quienes se considerará, para efectos del procedimiento y del contrato, como responsables solidarios o mancomunados, según se establezca en el propio contrato.

Lo anterior, sin perjuicio de que las personas que integran la proposición conjunta puedan constituirse en una nueva sociedad, para dar cumplimiento a las obligaciones previstas en el convenio de proposición conjunta, siempre y cuando se mantenga en la nueva sociedad las responsabilidades de dicho convenio.

**8.3 CONTENIDO Y CARACTERÍSTICAS DE LAS PROPOSICIONES**

La entrega de los documentos que contienen las proposiciones técnica y económica, deberá hacerse dentro de un sobre con la solapa firmada por el **"LICITANTE"** o su representante legal y cerrada con cinta adherente.

Los documentos que entreguen dentro del sobre cerrado con las proposiciones, deberán contar con los siguientes contenidos y características:

#### 8.3.1 Contenido:

- Original de Carta de aceptación de la Bases de la **"LICITACIÓN"**, conforme al Anexo No. 3
- Original de la propuesta técnica en el Anexo No. 5, cumpliendo por lo menos las especificaciones mínimas del Anexo No. 1.
- Original de la propuesta económica conforme al Anexo No. 6.
- Opinión de cumplimiento positiva emitida por el SAT durante los 90 días previos al acto de presentación y apertura de propuestas.

#### 8.3.2 Características:

- Toda la documentación redactada por el **"LICITANTE"** deberá ser presentada impresa en original y en papel membretado, en español y conforme a los anexos establecidos para tal fin. Si algún texto se encuentra en inglés dentro de las especificaciones señaladas en el anexo 1 de estas bases, podrán presentarse tal cual, sin que sea motivo de descalificación.
- Todas las hojas, deberán estar foliadas. salvo los folletos, catálogos instructivos, manuales y aquellos documentos originales que por su naturaleza no deban foliarse y tengan que regresarse al **"LICITANTE"**.
- El **"LICITANTE"** o su Representante Legal, deberá firmar en forma autógrafa cada página de la documentación preparada por él.
- Los **"LICITANTES"** deberán presentar **una sola propuesta** técnica y económica para cada partida ofertada.
- La proposición no deberá contener textos entre líneas, raspaduras, alteraciones, tachaduras ni enmendaduras.
- La **propuesta económica** deberá indicar los precios en **Moneda Nacional**. No se aceptarán propuestas en moneda extranjera. Las cotizaciones deberán incluir todos los costos e impuestos involucrados, por lo que una vez presentada la propuesta **no se aceptará ningún costo extra**.
- Las ofertas deberán realizarse de acuerdo a las necesidades mínimas planteadas por la **"CONVOCANTE"** en las presentes bases, de acuerdo a la descripción del bien o servicio requerido.

#### 8.4 ENTREGA Y APERTURA DE PROPOSICIONES

- Una vez ingresados los **"LICITANTES"** a la sala en donde se llevará a cabo la **"LICITACIÓN"**, se realizará la declaratoria oficial de apertura del acto, se hará la presentación de los miembros del **"COMITÉ"** presentes e invitados, así como de los propios **"LICITANTES"** que ingresaron.
- Los **"LICITANTES"** deberán entregar un sobre cerrado de forma inviolable que contenga la propuesta técnica y la propuesta económica señalando claramente el nombre de la **"CONVOCANTE"**, la **"LICITACIÓN"** y el nombre y la firma del **"LICITANTE"**.

3. Una vez recibidas las proposiciones en sobre cerrado (en tanto se cuente con el SECG), se procederá a su apertura, haciéndose constar la documentación presentada por cada **"LICITANTE"**, sin que ello implique la evaluación de su contenido.
4. De entre los **"LICITANTES"** que hayan asistido, éstos elegirán a cuando menos uno, que en forma conjunta con al menos un integrante del **"COMITÉ"** designado por el mismo, para rubricar los documentos establecidos en el punto 8.3.1 para hacer la constancia documental.
5. Se levantará acta que servirá de constancia de la celebración del acto de presentación y apertura de las proposiciones, en la que se hará constar el importe de cada una de ellas; se señalará lugar, fecha y hora en que se dará a conocer el fallo de la **"LICITACIÓN"**, fecha que deberá quedar comprendida dentro de los veinte días naturales siguientes a la establecida para este acto y podrá diferirse, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de veinte días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente.

Los documentos presentados quedarán en poder de la **"CONVOCANTE"** para analizar y evaluar las proposiciones.

#### 9. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS Y LA RESOLUCIÓN DE ADJUDICACIÓN.

El Titular de la Unidad Centralizada de Compras de la **"CONVOCANTE"** deberá verificar que las proposiciones cumplan con los requisitos solicitados en las bases, quedando a cargo del área requirente la evaluación de los aspectos técnicos del bien o servicio licitado; para la evaluación técnica de las proposiciones deberán utilizar los criterios de evaluación indicados en el **Anexo 1**, de las presentes **"BASES"**.

La utilización del criterio de evaluación binario, mediante el cual sólo se adjudica a quien cumpla los requisitos establecidos por la **"CONVOCANTE"** y oferte el precio más bajo, será aplicable cuando no sea posible utilizar los criterios de puntos y porcentajes o de costo beneficio. En este supuesto, la **"CONVOCANTE"** evaluará al menos las dos proposiciones cuyo precio resulte ser más bajo; de no resultar éstas solventes, se evaluarán las que les sigan en precio.

Para evaluar los aspectos de las propuestas económicas, a juicio del **"COMITÉ"** se considerará:

- a) Precio ofertado.
- b) Calidad del bien ofertado.
- c) Tiempo de Garantía.
- d) Plazo de entrega.
- e) Financiamiento de pago.
- f) Valores agregados en igualdad de circunstancias.

#### 10. FACULTADES DEL "COMITÉ" Y DE SUS VOCALES

Además de lo establecido por el Artículo 24 de la **"LEY"**, el **"COMITÉ"** tendrá las siguientes facultades:

- a) Dispensar defectos, errores y omisiones en las propuestas, cuya importancia en sí no sea relevante, siempre y cuando se presuma que el **"LICITANTE"** no obró de mala fe, y que no

- altere de manera sustancial la propuesta o la licitación, asimismo que no contravenga a lo dispuesto en la "LEY" o las "POLÍTICAS".
- b) Adelantar o posponer las fechas de los actos de dictamen técnico y resolución de adjudicación si así lo considera conveniente, notificando de manera escrita y oportuna a los "LICITANTES".
  - c) Si existiera error aritmético y/o mecanográfico, dar vista al participante en los términos del artículo 72 del "REGLAMENTO".
  - d) No tomar en cuenta las propuestas cuyo importe sea de tal forma inferior, que el "COMITÉ" considere que el "LICITANTE" no podría suministrar los bienes o servicios satisfactoriamente, por lo que incurrirá en incumplimiento.
  - e) Descalificar, declarar desierto, suspender o cancelar la "LICITACIÓN", de conformidad a lo establecido en los puntos 11, 12, 13 y 14 de estas "BASES".
  - f) Podrá adjudicar el contrato respectivo al "LICITANTE" que hubiera obtenido el segundo lugar de acuerdo al resultado del cuadro económico comparativo, en el supuesto de lo previsto por el punto 17 penúltimo párrafo de las presentes "BASES".
  - g) Resolver cualquier situación no prevista en estas "BASES".

#### 11. DESCALIFICACIÓN DE "LICITANTES".

El "COMITÉ" descalificará parcial o totalmente a los "LICITANTES" por cualquiera de las siguientes situaciones:

- a) En los casos previstos en el Artículo 52 de la "LEY".
- b) Cuando se compruebe su incumplimiento o mala calidad como "PROVEEDOR" del Gobierno Federal, del Estado de Jalisco o Municipal o de cualquier entidad pública.
- c) Si un mismo socio o administrador forma parte de dos o más de las empresas "LICITANTES".
- d) Cuando se presuma que existe arreglo entre los "LICITANTES" para elevar los precios de los bienes objeto de la presente "LICITACIÓN".
- e) Si se comprueba que al "LICITANTE" por causas imputables al mismo, se le hubieren rescindido uno o más contratos con el Gobierno Federal, del Estado de Jalisco o Municipal o de cualquier otra entidad pública, en un plazo no mayor a seis meses anteriores a la fecha de la presente "LICITACIÓN".
- f) Cuando la "CONVOCANTE" y el "COMITÉ" tengan conocimiento por escrito, de irregularidades imputables al "LICITANTE", en el cumplimiento de algún contrato con el Gobierno Federal, del Estado de Jalisco o Municipal o de cualquier otra entidad pública, en un plazo no mayor a seis meses anteriores a la fecha de la presente licitación.
- g) Cuando alguno de los documentos preparados por el "LICITANTE" no esté firmado por la persona legalmente facultada para ello.
- h) Si los documentos presentados tuvieran textos entre líneas, raspaduras, alteraciones, tachaduras o enmendaduras, a juicio del "COMITÉ".
- i) Si la propuesta técnica incluye datos económicos, que tenga referencia con el costo de los bienes o servicios objeto de la licitación.
- j) Si presentaran datos falsos.
- k) La falta de cualquier documento o muestra física solicitados.
- l) Si se comprueba que el "LICITANTE" no demuestra tener capacidad financiera, administrativa o jurídica relacionada con su propuesta técnica.

- m) Si el “LICITANTE” establece comunicación con el “COMITÉ” o la “CONVOCANTE”, para tratar de influir en la evaluación de su propuesta técnica o económica, de la presente licitación.
- n) Cuando el “LICITANTE” niegue el acceso a sus instalaciones a la “CONVOCANTE” en caso de que esta última decida realizar visita.
- o) En caso de que se encuentren inhabilitados por el “RUPC”, o por alguna autoridad ya sea Municipal, Estatal o Federal en la contratación de algún bien y/o servicio o durante la licitación de estos.
- p) En caso de que no presente su constancia de registro ante “RUPC” previo a la firma del contrato.

## 12. DECLARACIÓN DE LA LICITACIÓN DESIERTA TOTAL O PARCIALMENTE

1. El “COMITÉ” procederá a declarar desierta la “LICITACIÓN”, o determinadas partidas de ésta, cuando las proposiciones presentadas no reúnan los requisitos solicitados o cuando los precios de los bienes, arrendamientos o servicios ofertados no resulten aceptables. La declaración de partida o licitación desierta producirá el efecto de que no se adquieran los bienes o servicios respectivos dentro de la licitación que corresponda.

2. Cuando se declare desierta la “LICITACIÓN” o alguna partida y persista la necesidad de contratar con el carácter y requisitos solicitados en la primera licitación, la “CONVOCANTE” podrá emitir una segunda convocatoria, o bien optar por adjudicación directa, en los términos establecidos en el artículo 71 de la “LEY”.

3. Se podrá cancelar la “LICITACIÓN” o determinadas partidas de ésta, cuando se extinga la necesidad de adquirir los bienes o servicios correspondientes, o cuando se detecte que, de continuar con el procedimiento, puedan ocasionarse daños o perjuicios a la “CONVOCANTE”, al Área Requirente y/o terceros. El uso de la figura de cancelación será responsabilidad de quien la solicita, podrá llevarse a cabo hasta antes de la firma del contrato, y sus efectos serán que no se adquieran los bienes o servicios correspondientes.

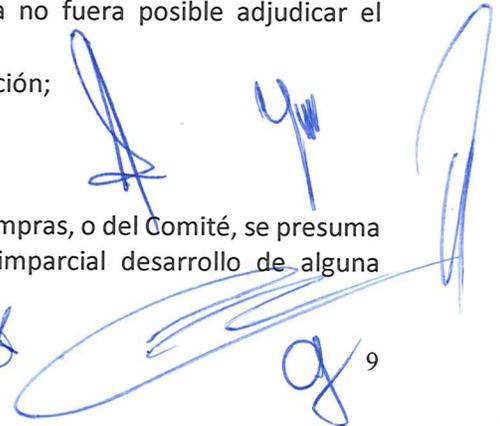
Además de lo que establece el artículo 71 de la “LEY”, el “COMITÉ” podrá declarar desierta la “LICITACIÓN” en los siguientes casos:

- a) Cuando ningún “LICITANTE” se registre o no se reciba ninguna propuesta en el acto mencionado en el numeral 8.3.1 de las bases;
- b) Si a criterio del “COMITÉ” ninguna de las propuestas cubre los elementos que garanticen a la “CONVOCANTE”, las mejores condiciones de calidad, precio, entrega, etc. y por lo tanto fueran inaceptables;
- c) Si después de efectuada la evaluación técnica y económica no fuera posible adjudicar el contrato a ningún “LICITANTE”;
- d) Por exceder del techo presupuestal autorizado para esta licitación;

## 13. SUSPENSIÓN DE LA “LICITACIÓN”.

El “COMITÉ” podrá suspender parcial o totalmente la licitación:

- a) En el supuesto de que, a juicio de la Unidad Centralizada de Compras, o del Comité, se presuma alguna irregularidad que pudiera incidir en el correcto e imparcial desarrollo de alguna



licitación, el Comité o la Unidad Centralizada de Compras, según sea el caso, podrán determinar la suspensión de la licitación de que se trate, con la finalidad de desahogar aquellos procedimientos e investigaciones a que haya lugar, para determinar si efectivamente existe o no la irregularidad presumida.

- b) Los efectos de la medida señalada en el artículo que antecede, consistirán en que se suspenderán los plazos correspondientes al desahogo de las siguientes etapas de la licitación, hasta en tanto se llevan a cabo los procedimientos e investigaciones correspondientes, y se determina la suerte que correrá la licitación de que se trate.
- c) Cuando se presuma que existe arreglo entre los **"LICITANTES"** para presentar sus ofertas de los bienes o servicios objeto de la presente licitación.
- d) Por orden escrita debidamente fundada y motivada de autoridad judicial en el ejercicio de sus funciones; por la Contraloría del Estado con motivo de denuncias o inconformidades; así como por el **"COMITÉ"**, en los casos en que tenga conocimiento de alguna irregularidad.
- e) Cuando se presuma la existencia de otras irregularidades graves.  
En caso de que la licitación sea suspendida, se notificará por escrito a todos los **"LICITANTES"**.

#### 14. CANCELACIÓN DE LA LICITACIÓN.

El **"COMITÉ"** podrá cancelar parcial o totalmente la licitación:

- a) Cuando se extinga la necesidad de adquirir los bienes o servicios correspondientes, o cuando se detecte que, de continuar con el procedimiento, puedan ocasionarse daños o perjuicios a la **"CONVOCANTE"**, al Área Requirente y/o terceros. El uso de la figura de cancelación será responsabilidad de quien la solicita, podrá llevarse a cabo hasta antes de la firma del contrato, y sus efectos serán que no se adquieran los bienes o servicios correspondientes.
- b) Además de las causales señaladas en el numeral 3 del artículo 71 de la Ley, se podrá cancelar una licitación cuando se acrediten irregularidades que pudieran incidir en el correcto e imparcial desarrollo de alguna licitación, y que con ello se ocasione un perjuicio a la **"CONVOCANTE"**, al Área Requirente y/o terceros, o si ninguna de las ofertas económicas propuestas asegura las mejores condiciones de compra para la **"CONVOCANTE"**, ya sea por resultar superiores a las del mercado, o inferiores a tal grado que la **"CONVOCANTE"** presuma que ninguno de los participantes podrá cumplir con el suministro de los bienes o servicios correspondientes.
- c) En caso fortuito, de fuerza mayor o por razones de interés general.
- d) Cuando durante la **"LICITACIÓN"** se detecte que las bases del mismo exceden a las especificaciones de los bienes o servicios que se pretende adquirir.
- e) Por orden escrita debidamente fundada y motivada de autoridad judicial en el ejercicio de sus funciones, por la Contraloría del Estado con motivo de denuncias o inconformidades, o por la **"CONVOCANTE"** de tener conocimiento de alguna irregularidad.
- f) Por exceder el techo presupuestal autorizado para esta licitación.
- g) Si los precios ofertados por los **"LICITANTES"** no aseguran a la **"CONVOCANTE"** las mejores condiciones disponibles para su adjudicación.
- h) Si por causas imputables al **"PROVEEDOR"** no se firma el contrato o éste no entrega la garantía de cumplimiento en el caso de que sea requerida y no existe una segunda propuesta susceptible de ser adjudicada.

En caso de que la licitación sea cancelada, se notificará por escrito a todos los **"LICITANTES"**.



## 15. ACTO DE ADJUDICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE LA RESOLUCIÓN

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, de conformidad al artículo 67 de la "LEY", el contrato se adjudicará al "LICITANTE" cuya oferta resulte solvente, porque cumple con los requisitos legales, técnicos y económicos establecidos en la convocatoria y bases del "LICITACIÓN", y por tanto garantiza el cumplimiento de las obligaciones respectivas y, en su caso:

- I. La proposición haya obtenido el mejor resultado en la evaluación combinada de puntos y porcentajes, o bien, de costo beneficio;
  - II. De no haberse utilizado las modalidades mencionadas en la fracción anterior, la proposición que hubiera ofertado el precio más bajo;
- a) La "CONVOCANTE" emitirá un fallo o resolución dentro de los veinte días naturales siguientes al acto de presentación y apertura de propuestas, el cual deberá reunir los requisitos previstos en el artículo 69 de la "LEY". El contenido del fallo se difundirá a través de la página web de la "CONVOCANTE" al día hábil siguiente en que se emita y permanecerá publicado en el mismo durante los diez días naturales siguientes a su emisión, lo cual hará las veces de notificación personal del mismo, sin perjuicio de que los licitantes puedan acudir personalmente a que se les entregue copia del mismo, o que la "CONVOCANTE" los cite para tal fin. Además, la "CONVOCANTE" podrá hacer llegar el fallo a los licitantes mediante correo electrónico en la dirección proporcionada por estos en su propuesta. La "CONVOCANTE" deberá dejar constancia de la publicación del fallo en el Sistema Electrónico de Compras Gubernamentales, así como del envío del correo electrónico en el que se haya adjuntado el mismo, de ser el caso, para lo cual, el titular de la unidad de compras contará con facultades para ello.
- b) Con la notificación del fallo, la "CONVOCANTE" y el "PROVEEDOR" deberán celebrar el contrato que corresponda dentro del plazo que se haya plasmado en la convocatoria para tal efecto. En caso de que el contrato no se celebre dentro del señalado plazo por causas imputables al "PROVEEDOR", la "CONVOCANTE" deberá dar aviso al "COMITÉ" y al Órgano de Control con la finalidad de que el pedido pueda adjudicarse a quien haya presentado la mejor propuesta después de la del adjudicado incumplido.
- c) A partir de la etapa de presentación y apertura de propuestas y hasta la notificación del fallo, quedará prohibido a los "LICITANTES" entrar en contacto con la "CONVOCANTE" para tratar cualquier asunto relacionado con los aspectos técnicos de sus propuestas, salvo que la "CONVOCANTE" considere necesario que alguno de ellos aclare determinados datos que se hayan presentado de forma deficiente y que no afecten el resultado de la evaluación técnica realizada, como pudieran ser de manera enunciativa mas no limitativa, errores aritméticos o mecanográficos.

## 16. GARANTÍAS.

Para esta LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL, la "CONVOCANTE", solicita al "PROVEEDOR" las garantías del cumplimiento de sus compromisos contractuales, correspondientes al 10% (diez por ciento) del monto total adjudicado. Estas garantías deberán ser entregadas antes de la firma del pedido o contrato.

Para el caso de las garantías de seriedad de las ofertas o el cumplimiento de sus compromisos contractuales, podrá ser mediante fianza, cheque certificado o de caja a favor de la



“CONVOCANTE”, o billete de depósito tramitado ante cualquier Oficina de Recaudación Fiscal de la Secretaría de Planeación, Administración y Finanzas.

Para el caso de que el “PROVEEDOR” opte por la figura de la fianza, ésta se otorgará mediante pólizas que expida la compañía autorizada con domicilio en el Estado, tratándose de proveedores domiciliados en esta Entidad.

La Póliza de Fianza deberá contener el texto del **Anexo 7**.

El “PROVEEDOR” queda obligado ante la “CONVOCANTE” a responder por los defectos y vicios ocultos de los bienes y servicios suministrados, así como de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido en los términos señalados en el contrato respectivo y en el Código Civil para el Estado de Jalisco y el de su respectivo procedimiento; en el entendido de que deberá someterse a los Tribunales del Primer Partido Judicial del Estado de Jalisco, renunciando a los Tribunales que por razón de su domicilio presente o futuro le pudiera corresponder.

#### 17. FIRMA DEL CONTRATO O PEDIDO.

El contrato o pedido para la adquisición y arrendamientos de bienes muebles, o la prestación de servicios, solamente se celebrarán con aquellos proveedores que se encuentren inscritos y actualizados en el “RUPC” cuyo registro se encuentre vigente. Ver punto 11, inciso p.

La propuesta adjudicada, sus anexos y el contrato son los instrumentos que vinculan a las partes en sus derechos y obligaciones. Las estipulaciones que se establezcan en el contrato no deberán modificar las condiciones previstas en la convocatoria de la “LICITACIÓN” y su junta de aclaraciones; en caso de discrepancia, prevalecerá lo estipulado en éstas.

Con la finalidad de acreditar los datos asentados en el **Anexo 4** (Acreditación), los “PROVEEDORES” deberán presentar a la “CONVOCANTE”, para la elaboración del pedido o contrato en un plazo no mayor de **5 cinco días hábiles** a partir de la notificación de la Resolución de Adjudicación, la siguiente documentación:

- Para las Personas Jurídicas: Original o copia certificada ante Fedatario Público y fotocopia del **Acta Constitutiva** y las modificaciones **relevantes** a la misma si las hubiere.
- Original o copia Certificada ante Fedatario Público y fotocopia del **Poder General o Especial para Actos de Administración o de Dominio**, en el que se acredite la personalidad del Representante Legal tanto para las Personas Físicas que comparezcan a través de Apoderado, como de las Personas Jurídicas. **Ningún poder se otorgará por una duración mayor a 5 cinco años, de conformidad a lo establecido en el artículo 2214 del Código Civil del Estado de Jalisco**, salvo el caso de que el poder se hubiese expedido antes del 15 de septiembre de 1995, en cuyo caso deberá presentar escrito bajo protesta de decir verdad de quien lo otorgó, que dicho poder no ha sido revocado. Los documentos originales o copias certificadas una vez cotejados serán devueltos, quedando las fotocopias en poder de la “CONVOCANTE”.
- Constancia de inscripción o vigencia en el “RUPC”

Los “PROVEEDORES” se obligan a firmar el contrato, de los 06 a los 11 **días hábiles** contados a partir de la fecha de la notificación del Fallo o Resolución de Adjudicación, en el “DOMICILIO”. Una vez



recabadas todas las firmas, se le proporcionará un ejemplar, previa entrega de las garantías que establezca la "CONVOCANTE".

Los "PROVEEDORES" o el Representante Legal que acuda a la firma del contrato, deberá presentar original de identificación vigente con validez oficial.

Si el interesado no firma el contrato por causas imputables al mismo, la "CONVOCANTE", sin necesidad de un nuevo procedimiento, podrá adjudicar el contrato al "LICITANTE" que haya obtenido el segundo lugar, siempre que la diferencia en precio con respecto a la proposición inicialmente adjudicada no sea superior a un margen del diez por ciento. En caso de que hubiera más de un "LICITANTE" que se encuentren dentro de ese margen, se les convocará a una nueva sesión en donde podrán mejorar su oferta económica y se adjudicará a quien presente la de menor precio.

Cuando con posterioridad a la adjudicación de un contrato se presenten circunstancias económicas de tipo general, como resultado de situaciones supervenientes ajenas a la responsabilidad de las partes, que provoquen directamente un aumento o reducción en los precios de los bienes o servicios aún no entregados o prestados o aún no pagados, y que por tal razón no pudieron haber sido objeto de consideración en la proposición que sirvió de base para la adjudicación del contrato correspondiente, pudiendo ser: fluctuaciones de paridad cambiaria, las áreas contratantes, bajo su responsabilidad, podrán reconocer incrementos o requerir reducciones en el volumen de bienes o servicios solicitados.

Tratándose de bienes o servicios sujetos a precios oficiales, se reconocerán los incrementos autorizados.

El contrato regulado por la "LEY" podrá rescindirse por las siguientes causas:

- I. El incumplimiento de las obligaciones contraídas por el proveedor; y
- II. Las demás que se establezcan en las respectivas bases de la licitación o en el propio contrato.

La rescisión del contrato se efectuará, previa aplicación de las penas convencionales correspondientes hasta por el monto de la garantía de cumplimiento, para lo cual bastará únicamente la notificación que de dicha determinación se haga al "PROVEEDOR" de forma personal, sin necesidad de declaración judicial para que opere.

#### 18. ANTICIPO.

Para la presente "LICITACIÓN" se podrá otorgar un anticipo de hasta el 50%, a petición del interesado en su propuesta de participación. En caso de otorgarse, el "PROVEEDOR" deberá entregar fianza por el 100% del anticipo para garantizar su aplicación conforme al modelo del Anexo No. 9.

#### 19. FORMA DE PAGO.

La "CONVOCANTE" realizará el pago total, una vez que el "PROVEEDOR" haya entregado de conformidad y a entera satisfacción el(los) bien(es) a la "CONVOCANTE", así como la factura con los requisitos fiscales que marcan las disposiciones legales. Dichos documentos serán validados por



el responsable del proyecto, y entregados a la Dirección de Administración y Finanzas, para que esta última realice el pago correspondiente.

El pago se efectuará en Moneda Nacional por transferencia electrónica, dentro de los 10 días hábiles posteriores a la fecha en que sean presentados directamente en las oficinas de la Dirección de Administración y Finanzas de la **“CONVOCANTE”**, sita Camino Arenero No 1101, Colonia El Bajío, Zapopan, Jalisco, C.P. 45019, de lunes a viernes, de 9:00 a 17:00 horas, debidamente requisitados los siguientes documentos:

- a. Documento que compruebe haber recibido los bienes o servicios por parte del área requirente de conformidad y entera satisfacción, debidamente firmado y sellado.
- b. Copia de la Orden de compra o servicio (o pedido)
- c. Factura electrónica (CFDI) enviada por correo electrónico con los archivos XML y PDF al correo electrónico [julio.jimenez@tecm.edu.mx](mailto:julio.jimenez@tecm.edu.mx)
- d. Copia de documento expedido por institución bancaria que contenga la cuenta CLABE del **“PROVEEDOR”** para efectuar el pago por transferencia electrónica de fondos.

## 20. DEMORAS.

Si en cualquier momento en el curso de la ejecución del contrato, el **“PROVEEDOR”**, se encontrara en una situación que impidiera la oportuna entrega de los bienes o servicios, notificará de inmediato por escrito a la **“CONVOCANTE”** las causas de la demora y su duración probable, debiendo solicitar prórroga **antes de los cinco días hábiles del plazo que tenga para la entrega.**

La **“CONVOCANTE”** deberá convocar a reunión a el **“COMITÉ”** al día siguiente de la solicitud de prórroga, para que en sesión ordinaria o extraordinaria según corresponda analice la solicitud del **“PROVEEDOR”**, determinando si procede o no, dando a conocer el resultando antes de que finalice el término establecido en el contrato para la entrega de los bienes y/o servicios objeto del contrato.

## 21. CASOS DE RECHAZO Y/O DEVOLUCIONES.

En caso de detectarse defectos, vicios ocultos o incumplimiento en las especificaciones solicitadas en el contrato y/o en las bases, la **“CONVOCANTE”** procederá al rechazo o devolución de los bienes o servicios. El **“PROVEEDOR”** se obliga a aceptarlos en el supuesto de que se detecten vicios ocultos o defectos de calidad durante su recepción o uso dentro del período de garantías.

Se entenderá como no entregados los bienes o servicios en términos del supuesto señalado en el párrafo anterior, pudiendo aplicar las sanciones establecidas en estas bases, hasta en tanto sean aceptados por la **“CONVOCANTE”**.

## 22. SANCIONES.

El **“PROVEEDOR”** será responsable por los defectos, vicios ocultos o falta de calidad en general, en los bienes y/o servicios, por daños o perjuicios, falta de profesionalismo y en general de cualquier otro incumplimiento que hubieren incurrido en los términos del contrato.

**22.1.** La **“CONVOCANTE”** podrá rescindir el contrato en los siguientes casos:



- a) Cuando el **"PROVEEDOR"** no cumpla con cualquiera de las obligaciones del pedido y/o contrato.
- b) Cuando hubiese transcurrido el plazo de prórroga que en su caso se le haya otorgado al **"PROVEEDOR"** para la entrega de los bienes objeto de la licitación y hubiese transcurrido el plazo máximo de la pena convencional estipulada en el punto 22.2.
- c) En caso de entregar bienes y/o servicios con especificaciones distintas a las contratadas, la **"CONVOCANTE"** considerará estas variaciones como un acto doloso y será razón suficiente para la rescisión del contrato y la aplicación de la garantía, aun cuando el incumplimiento sea parcial e independientemente de los procesos legales que se originen.
- d) En caso de incumplimiento del **"PROVEEDOR"**, éste deberá reintegrar los anticipos e intereses correspondientes, conforme a una tasa igual a la aplicada para prórroga en el pago de Créditos Fiscales según lo establece la Ley de Ingresos del Estado de Jalisco, así como lo establecido en el Código Fiscal del Estado de Jalisco, independientemente de la pena establecida en el inciso b) del presente punto.
- e) Cuando el **"PROVEEDOR"** varíe o modifique en todo o en parte las características de alguno(s) de los productos y/o servicios ofertados ya sea en contenido, peso, integración, marcas, calidad o tipo.
- f) Que el **"PROVEEDOR"** no entregue los bienes y/o servicios con las características y especificaciones señaladas en el contrato o pedido.
- g) Cuando el **"PROVEEDOR"** se retrase en la entrega de alguno(s) o todos los productos por 20 veinte días consecutivos y no haya solicitado prórroga.
- h) Cuando el **"PROVEEDOR"** no permita que se realicen las auditorías y/o verificaciones señaladas en el punto 26 de las presentes bases.
- i) En cualquier otro caso señalado por el Artículo 88 de la **"LEY"**.

**22.2 Para el caso de rescisión de contrato, deberá observarse lo establecido en los incisos siguientes:**

- a) Se iniciará a partir de que al **"PROVEEDOR"** le sea comunicado, por escrito, por la **"CONVOCANTE"**, el incumplimiento en que haya incurrido, adjuntándole copia simple de los documentos en que consten dichos incumplimientos, para que en un término de 5 cinco días hábiles, contados a partir del día siguiente a la fecha en que sea notificado, exponga lo que a su derecho convenga y aporte, en su caso, las pruebas que estime pertinentes.
- b) Transcurrido el término a que se refiere el inciso que antecede, la **"CONVOCANTE"** contará con un plazo de 20 días hábiles para determinar lo conducente, considerando los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer el **"PROVEEDOR"**; la determinación de dar o no por rescindido el contrato, deberá ser comunicada al **"PROVEEDOR"** dentro de dicho plazo.
- c) En caso de que se determine la rescisión del contrato y una vez que haya sido notificado el **"PROVEEDOR"**, la **"CONVOCANTE"** procederá a cuantificar el importe de la sanción derivada de la rescisión y de la cual se le notificará al **"PROVEEDOR"** para que dentro de un término de cinco días contados a partir del día siguiente al que surta efectos dicha notificación, manifieste lo que a sus intereses conviniera y aporte

las pruebas que estimare convenientes, únicamente respecto de la cuantificación de la sanción. Una vez transcurrido dicho plazo, la **“CONVOCANTE”** procederá a notificar al **“PROVEEDOR”** el importe de la sanción que le deberá cubrir a la **“CONVOCANTE”**, dentro de un plazo de cinco días hábiles contados a partir del día siguiente al que surta efectos dicha notificación y en caso de que transcurra el plazo de cinco días hábiles de referencia, sin que el **“PROVEEDOR”** haya realizado el pago, se considerará al **“PROVEEDOR”** en mora para todos los efectos legales a que haya lugar.

En caso de rescisión de contrato, la sanción que deberá cubrir el **“PROVEEDOR”** a la **“CONVOCANTE”** será por una cantidad equivalente al 10% del precio de los productos no entregados finalmente, para el caso de servicios, será el 10% del precio total del contrato, en virtud de la rescisión.

### 22.3 Terminación anticipada del contrato

La **“CONVOCANTE”** podrá resolver la terminación anticipada del contrato cuando concurren razones de interés general, o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de los bienes o servicios contratados, y se demuestre que, de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas, se ocasionaría algún daño o perjuicio al Estado, o se determine, por la autoridad competente, la nulidad de los actos que dieron origen al contrato. En estos supuestos se reembolsará al proveedor los gastos no recuperables en que haya incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato. En caso de desacuerdo, el reembolso de gastos no recuperables podrá ser objeto de los mecanismos establecidos en la **“LEY”**.

### 22.4 Penas Convencionales.

Se aplicará una pena convencional, sobre el importe total del(los) bien(es) o servicios que no hayan sido recibidos o suministrados dentro del plazo establecido en el pedido y/o contrato, conforme a la siguiente tabla:

DÍAS DE ATRASO (NATURALES)	% DE LA SANCIÓN
DE 01 HASTA 10	3%
DE 11 HASTA 20	5%
Del día 21 en adelante se podrá rescindir el contrato a criterio de LA <b>“CONVOCANTE”</b>	

### 23. CESIÓN DE DERECHOS Y OBLIGACIONES.

Los derechos y obligaciones que se deriven del contrato, no podrán cederse en forma parcial o total a favor de otra Persona Física o Jurídica, con excepción de los de cobro, en cuyo caso se deberá contar con la conformidad previa de la **“CONVOCANTE”**.

### 24. PATENTES, MARCAS Y DERECHOS DE AUTOR.

Los **“PROVEEDORES”** contratados asumirán la responsabilidad total, en caso de que al suministrar los bienes y servicios a la **“CONVOCANTE”** infrinja los derechos de terceros sobre patentes, marcas o derechos de autor.

**25. RELACIONES LABORALES.**

El **“PROVEEDOR”** en su carácter intrínseco de patrón del personal que emplee para suministrar los bienes y servicios contratados, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de seguridad social, sin que por ningún motivo se considere patrón a la **“CONVOCANTE”**.

**26. INCONFORMIDADES**

En caso de inconformidades a la presente **“LICITACIÓN”**, éstas se presentarán conforme a lo establecido por los artículos 90 a 109 que integran el Capítulo IV de la **“LEY”**.

Para cualquier duda o aclaración la **“CONVOCANTE”** cuenta con un Órgano Interno de Control y Vigilancia con los siguientes datos:

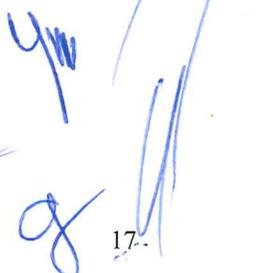
Nombre del titular: Comisario Público del ITJMMPyH María Elena Zendejas Montaña  
Domicilio: Camino Arenero No. 1101, Col. El Bajío, Zapopan, Jal.  
Teléfono: Tel. 33 38840 9470  
Correo Electrónico: elena.zendejas@tecmm.edu.mx

**27. VISITAS A LAS INSTALACIONES DEL “LICITANTE Y DEL PROVEEDOR”.**

Para contar con la seguridad y veracidad de las propuestas o del cumplimiento del contrato, se podrán efectuar visitas en cualquier momento a las instalaciones de los **“LICITANTES”** a efecto de verificar la información manifestada en su propuesta (infraestructura, capacidad de distribución, servicios, etc.), que garanticen el total y estricto cumplimiento en cuanto a calidad, volúmenes y tiempos de respuesta solicitados. La **“CONVOCANTE”** levantará acta circunstanciada donde señale el resultado de la visita la cual deberá estar firmada por los asistentes a la misma.

Para la ejecución de las visitas, el personal asignado se presentará con un oficio de la **“CONVOCANTE”**, solicitando que se le presten todas las facilidades para la misma. Los **“LICITANTES O PROVEEDOR”** que nieguen el acceso a sus instalaciones podrán ser descalificados de la **“LICITACIÓN”** o no firmar el contrato, si el **“COMITÉ”** así lo determinara bajo causas justificadas, conforme a lo manifestado en el acta circunstanciada de la visita.

Zapopan, Jalisco a 31 de agosto de 2018.



Zapopan, Jalisco, a 31 de agosto de 2018.

**ANEXO 1**  
**REQUERIMIENTO**  
**LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL No. DG-ITJMMPYH-CC-057/18**  
**“ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO”**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

Part.	Cant.	U.M.	ESPECIFICACIONES MÍNIMAS
1	1	Paq.	<p><b>LABORATORIO DE ENERGIAS RENOVABLES ALTERNAS Y SUSTENTABLES.</b></p> <p>LABORATORIO DE ENERGIAS RENOVABLES ALTERNAS Y SUSTENTABLES.</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características:</p> <p>Un módulo de medición en sistemas fotovoltaicos.</p> <p>Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:</p> <p>Una estación de entrenamiento, deberá ser una interfaz multifuncional y compacta para realizar mediciones. Servirá para operar y suministrar eléctricamente tarjetas de experimentación multimedia también servirá como laboratorio de mediciones independiente. El registro de los valores medidos y el control de las funciones de la estación de entrenamiento se realizan con una PC conectada a través del puerto USB, de una WLAN o de una red Ethernet. El montaje y desmontaje de los cursos, así como la puesta en marcha deberán de ser fáciles y rápidos. Se deberá garantizar un manejo fácil y autodidacta. La interfaz deberá contar con un osciloscopio de cuatro canales con las siguientes características: Cuatro entradas diferenciales, Tasa de muestreo = 2 MHz por canal, Resolución = 12 Bit por canal, Profundidad de memoria = 2000 muestras por canal. Dos multímetros digitales con las siguientes características: Voltaje: AC / DC / AD + DC 2/20 V, Intensidad de corriente: AC/DC 0,2/2 A, Resistencia: 2/20/200 kΩ, 2 MΩ, Función autorango para todos los rangos de medición. También deberá contar con un analizador digital con las siguientes características: Nueve entradas digitales TTL, frecuencia de muestreo: 200 Hz hasta 2MHz, Trigger accionable con distintas combinaciones de los estados de las entradas, Profundidad de memoria = 2048 palabras con 9 Bits Un generador de funciones con contador de frecuencias. Puerto USB para la conexión de instrumentos de medición externos, puerto USB para cargar tablets, una banda luminosa y LEDs para identificación del estado de operación, dos salidas de audio independientes para que dos estudiantes puedan trabajar simultáneamente con la estación de entrenamiento. La interfaz deberá contar con los siguientes puertos: Puerto de red 100 Mbits RJ45, WLAN y USB, además de una cerradura de seguridad para la fijación de las tarjetas de experimentación, protección antirrobo (puerto para un candado tipo</p>

		<p>Kensington). Todos los instrumentos de medición se visualizarán y se controlarán a través del software de la estación de entrenamiento. Accesorios que deberán suministrarse con la estación: Un Cable USB, un Cable Ethernet, una Fuente de voltaje de DC 15V / 6A / 90W, un Marco para colocar cursos. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015 con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física e Ingeniería Eléctrica/Electrónica, equipos y aparatos de consumo para laboratorios. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un curso de energía fotovoltaica, el cual será un curso de investigación de la estructura y función de celdas solares, experimentos que se construyen con cables de seguridad de 2 mm. El contenido del curso, las instrucciones de experimento y las tareas se enseñan a través de un software específico del curso.</p> <p>Deberá incluirse dentro la oferta técnica, la literatura de soporte para la experimentación en Energía Fotovoltaica, de los temas descritos a continuación como mínimo: Energía solar, Tecnología solar, La luz, Tarjeta de experimentación de energía regenerativas, Fuente de luz, Celda solar, Propiedades de una celda solar, Diferentes tipos de celdas de silicio, Respuesta espectral de una celda solar, Experimento: Filtro infrarrojo, Examen de conocimientos, Polaridad de una celda solar, Experimento: Celda solar y motor, Examen de conocimientos, Módulo solar, Los parámetros característicos, Factor de llenado, Potencia de un módulo solar, Tensión de circuito abierto, Corriente de cortocircuito, Interconexión de módulos solares, Experimento: Un módulo individual, Experimento: Conexión en serie, Experimento: Conexión en paralelo, Experimento: Conexión serie-paralelo, Sombras en la planta fotovoltaica, Experimento: Sombra, Experimento: Sombra (con diodo de derivación), Experimento: Característica solar, Resultado: Característica solar, Corriente y el voltaje como función de la temperatura, De potencia en función de la temperatura, Experimento: Ángulo de inclinación, Carga de acumuladores, Carga directa sin un regulador de carga, Seguimiento del MPP, Experimento sobre el seguimiento de MPP, Experimento: MPP seguimiento manual, Experimento:</p>
--	--	---

		<p>MPP seguimiento automático, Aplicaciones con corriente directa, La iluminación de energía solar con almacenamiento de energía temporal, Plantas fotovoltaicas de red aislada, Inversor con transformador, Inversor chopper elevador, Estudio del inversor - chopper elevador, Medida en el inversor, La red de acoplamiento de las plantas fotovoltaicas, Experimento para la red de acoplamiento de las plantas fotovoltaicas.</p> <p>Dicho curso deberá estar integrado como mínimo de los siguientes componentes: cuatro células solares 4 V / 35 mA, un cargador solar 2.4 V / 60 mAh, un controlador solar con microcontrolador, un controlador solar con IC, un sensor de temperatura, un ventilador 12 V, un convertidor Step-up, un convertidor de frecuencia, un convertidor de corriente / voltaje, un motor, un LED 12 V, dos condensadores de almacenamiento y una carga Óhmica.</p> <p>Una lámpara halógena de 100 W con soporte y dimmer.</p> <p>Deberá incluir una mesa de trabajo fabricada aglomerado cucierto de melamina con las siguientes dimensiones 1500x 1000x 900 (ancho x fondo x altura) en color gris claro, dicha mesa cuenta con estructura sólida de cero tubular con refuerzo intermedio, en la parte posterior la mesa cuenta con una bandeja para cables fabricada en chapa de acero de 200 x 170 mm con ranuras de ventilación y biselado ergonómicamente, en su interior se resguardan 4 contactos a 120V con switch y cuatro contactos RJ45 para transmisión de dato, dicha bandeja cuenta con una aleta estándar de apertura trasera con bisagras especiales de alta calidad.</p> <p>Deberá incluir también un demostrador de energía solar. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas: un pequeño panel solar (12V nominal) con salida nominal de 10W, deberá estar conectado a un sistema de control de carga de la batería. El controlador de carga se podrá conectar a la batería de plomo ácido de ciclo profundo suministrada. El panel solar se deberá suministrar con un simulador solar de 500 W que permitirá que el panel sea irradiado y genere energía dentro del laboratorio. Esto permitirá a los estudiantes investigar la magnitud relativa de la radiación solar entrante, en relación con la potencia generada. El sistema de control de carga integral deberá brindar protección de sobrecarga y protección de la batería. Excluyendo las opciones del simulador solar, todos los componentes deberán ser de bajo voltaje (10-20v DC).</p> <p>Se deberán poder realizar, las siguientes prácticas como mínimo: Investigación de los componentes de un sistema de generación de energía solar. Investigación de los efectos del sombreado en una instalación solar práctica. Investigación del voltaje y potencia de salida del panel con irradiación solar y una investigación de la eficiencia del panel. Examen de un sistema de gestión de carga de la batería. Adjunto de cargas DC opcionales. Investigar y promediar la investigación del nivel de irradiación solar a través del panel solar. Investigación de la eficiencia de conversión del panel solar (radiación incidente vs. salida de energía eléctrica). Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la</p>
--	--	---



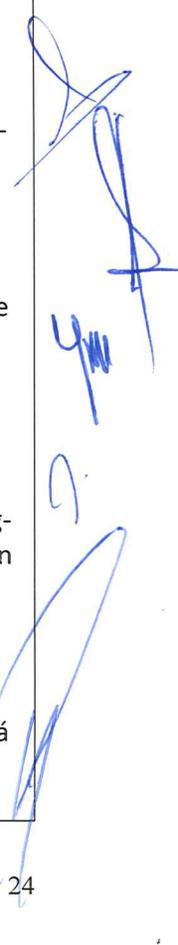
		<p>lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>El demostrador de energía solar deberá estar fabricado por una empresa que cuente con el Certificado de Calidad ISO 9001:2015 con alcance de suministro de equipos de enseñanza de ingeniería para institutos educativos, y se deberá incluir dentro de la oferta técnica una copia del Certificado.</p> <p>Un módulo de fundamentos de la energía térmica solar. Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: Un equipo de prácticas sobre aire acondicionado, calefacción, eficiencia energética con energías renovables. Sistema de experimentación para la conversión de energía solar térmica. Experimentos cuantitativos para diferentes sistemas colectores. Uso flexible e independiente de la ubicación. Este sistema de experimentación permitirá la aplicación de diferentes tecnologías de energía solar. Transformación de energía térmica en educación técnica. El producto no solo deberá contener varios sistemas de colectores solares, que pueden operarse con o sin bombas, sino también tecnología CSP (Concentrated Solar Power) y un elemento Peltier para la transformación directa en energía eléctrica. Otra característica principal deberá ser los experimentos sobre los principios básicos de la termodinámica, como absorción de la radiación de calor y el flujo convectivo de calor, que proporcionará una comprensión exhaustiva de los efectos físicos presentes. Uso flexible e independiente de la ubicación que no requiere ningún equipo adicional.</p> <p>Con este equipo, se podrán realizar prácticas sobre los siguientes temas, como mínimo: Absorción y reflectividad de diferentes materiales. Enfoque de la luz con una lente Fresnel. Convección térmica y estratificación. Conducción térmica. Aislamiento térmico. Colector solar térmico con circulación de bombeo. Colector solar térmico con circulación de termosifón. Variación de la velocidad de flujo. Circuito colector con intercambiador de calor. Circuito colector con depósito de calor de parafina. Colector cilindroparabólico con ciclo de bomba. Desenfoque. Demostración cualitativa del principio funcional. Investigando el generador termoeléctrico. Determinación cuantitativa de la potencia eléctrica. Absorción de la radiación de calor y el flujo convectivo de calor, que proporcionan una comprensión exhaustiva de los efectos físicos aplicados.</p> <p>Deberá estar compuesto por los siguientes elementos como mínimo: Una unidad Base: Placa principal para el sistema plug-in con 3 ranuras.</p>
--	--	---

		<p>Dimensión de la rejilla de los enchufes: 70 mm. Permite la conexión en serie y paralela de los módulos. Cambiar entre serie y conexión en paralelo girando los módulos. Equipado con 4 gatos adicionales de 4 mm para conectar líneas de medición.</p> <p>Un módulo de motor sin engranaje: Módulo enchufable con motor de corriente continua. Corriente inicial: 20 mA. Voltaje inicial: 0.35 V. Equipado con fusible automático de protección contra sobretensiones. Diseño: módulo plug-in con conectores de 4 mm. Dimensión de la rejilla de los gatos: 70 mm. Tamaño del módulo: 85 mm x 85 mm.</p> <p>Un colector solar.</p> <p>Un reflector parabólico.</p> <p>Un tubo absorbedor.</p> <p>Un módulo de lente.</p> <p>Un módulo absorbente para lente.</p> <p>Un absorbedor B/W.</p> <p>Un módulo de bomba.</p> <p>Un módulo Peltier.</p> <p>Un intercambiador de calor de agua.</p> <p>Un Intercambiador de calor de parafina.</p> <p>Un juego de mangueras.</p> <p>Un módulo de potencia: el modulo es una fuente de alimentación compacta, robusta y fácil de usar para experimentos. El voltaje puede variarse gradualmente en incrementos de 0.5V de 0 a 12V. Peso 70 g. Suministrará hasta 24W de potencia de salida. Con la retroalimentación acústica durante el funcionamiento y el indicador de voltaje mediante LED, es simple e intuitivo para el usuario. Será totalmente compatible con todos los experimentos. Sin embargo, también se podrá usar en otras configuraciones con estándar. Conectores de 4mm. Con el control de software los voltajes variables continuos, incluso dependientes del tiempo, pueden ser monitoreados. El módulo de potencia deberá cumplir con las siguientes características técnicas: Tensión de salida 0-12V DC. Corriente máxima 2A. Potencia de salida máxima 24W. Detección automática de sobrecorriente. Variación de voltaje en pasos de 0.5 V (manual) o continuo. Exactitud: + -0.15V. Contactos: conectores estándar de 4 mm y compatible con la placa principal. Voltaje de entrada 110-230V AC 50-60Hz. Adaptadores para todos los enchufes comunes incluidos. Peso: 70 g (+ 180 g de fuente de alimentación de pared incluida).</p> <p>Una hoja de información de arranque inicial.</p> <p>Dos cauchos d = 65.</p> <p>Una hélice.</p> <p>Dos cables de prueba de seguridad, 50cm, rojo.</p> <p>Dos cables de prueba de seguridad, 50cm, negro.</p> <p>Un alojamiento de la lámpara.</p> <p>Una fuente de luz 120W, 12°.</p> <p>Un conector de seguridad, negro.</p> <p>Un conector de seguridad, rojo.</p>
--	--	---

		<p>Seis adaptadores de enchufe de seguridad, rojo. Cuatro adaptadores de enchufe de seguridad, negro. Dos multímetros digitales. Un termómetro de laboratorio: de alcohol con líquido rojo. Capilares ocupados blancos, graduación de la mancha de ámbar, Longitud según ISO 305 mm, Ø 6 mm, con ojo de suspensión, embalado en un soporte de plástico protector, rango de medición: -10 a +110°C, graduación: 1°C. Un vaso de precipitados 250 ml de borosilicato. Un sensor de medición de temperatura. Una almohadilla de enfriamiento. Una caja de aluminio. Un diagrama de disposición. Un manual de instrucciones. Un manual de experimentos. Un conjunto de adaptador de red eléctrica.</p> <p>Un kit de Entrenamiento en Energías Renovables e Ingeniería Eléctrica. El equipo deberá cumplir con las siguientes características técnicas como mínimo: deberá servir para la construcción de redes inteligentes controlables a escala en el laboratorio. Servirá para el estudio de la influencia de las energías renovables a la estabilidad de la red. Además, se realizarán experimentos básicos sobre sistemas fotovoltaicos, eólicos, las pilas de combustible y almacenamiento de energía. Escenarios predefinidos o creados, permitirán que el estudiante desarrolle gradualmente su propio conocimiento y entendimiento a través de sus propios experimentos. La medición y el control se realizan con la ayuda de los componentes incluidos. Las partes de la Red Inteligente podrán controlarse con software. Los estudiantes deberán asegurarse de que todos los consumidores reciban suministro de acuerdo con prioridades predefinidas. Todo el material para la realización de prácticas deberá estar incluido. Deberá contar con los siguientes componentes, como mínimo: Dos unidades básicas de conexiones, que deberán cumplir con las siguientes características: Unidad básica para fijación plug-in de hasta 4 módulos. Paso del conector de 70mm. Permitirá la conexión de módulos en serie o en paralelo y el cambio de modos de circuito posible aun cuando los módulos estén en movimiento. Estará equipado con 12 tomas adicionales de seguridad de 4 mm para la conexión de cables de medición de seguridad. Cada módulo podrá contactarse como externo y se podrá medir la corriente entre módulos. Dos medidores inteligentes, que deberán cumplir con las siguientes características: El medidor inteligente será un medidor de potencia y, al mismo tiempo contador de energía. Una función de relé integrado que se controla en el panel táctil podrá interrumpir el flujo de corriente a través del medidor. Medición del desempeño 0-12W. Medición de Energía 0-200mWh. Función de relé operado por el panel táctil o software. Un Módulo turbina eólica. Un Panel solar 5.22 V, 380 mA, que deberá cumplir con las siguientes</p>
--	--	--



		<p>características: Panel solar con nueve células solares policristalinas de alta eficiencia. Tensión en circuito abierto de 4.5 V. 840 mA corriente de cortocircuito. 3.75 potencia de pico Wp. rendimiento con poca luz optimizado. Tamaño de la celda solar: 52mmx52mm. Conectores: casquillos de 4mm. Tamaño del módulo 200 mm x 200mm.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Un generador de viento.</li><li>Un módulo motor.</li><li>Un soporte para panel solar.</li><li>Dos módulos de potencia, que deberán cumplir con las siguientes características:</li></ul> <p>El módulo de potencia es una fuente de alimentación compacta, robusta y fácil de usar para las tecnologías de e-movilidad y almacenamiento. Carga y descarga de un condensador. Operación y método de carga de las baterías LiFePO. El funcionamiento de los coches eléctricos con batería, un condensador y de pila de combustible. El voltaje se podrá cambiar con los campos de contacto de 0 a 12V en pasos de 0.5V. Proporciona hasta 24W de potencia de salida. Contará con realimentación acústica durante el funcionamiento y LEDs indicadores de alimentación. Deberá pesar 70 g. El diseño como módulo plug-in deberá ser totalmente compatible con todos los experimentos del maletín. Con el control de software se podrá generar cualquier curva de tensión. Contará con conexión USB o Wireless.</p> <p>Tensión de salida 0-12V DC. Corriente máxima de 2A. Máxima potencia de salida: 24W. Detección del exceso de corriente con apagado automático. Reglamento en pasos de 0,5 V. (manual) o continua (por software a través de USB o inalámbrico). Precisión: + - 0,15 V. Póngase en contacto a través de conector banana 4 mm o enchufado en la unidad base. Voltaje de entrada: 110-230V AC 50-60 Hz (adaptador AC incluido).</p> <p>Un set de rotores eólicos, que deberá cumplir con las siguientes características: Con cuatro aspas giratorias con perfil rectangular y plano, cinco elementos centrales para la construcción de rotores 3-cuchilla con la opción a 20°, 25°, 30°, 50° y 90°. Un elemento central para la construcción de un rotor de 4 palas con aspas en ángulo de 25°. Tapa para rotores de 3 y 4 aspas. Deberá permitir un total de 24 rotores eólicos diferentes.</p> <p>Dos Módulos de Bombillas.</p> <p>Un módulo condensador, para la simulación de acumuladores en los experimentos. Máxima capacidad: 5 F. Voltaje: 5.4 V. Equipado con copia de seguridad automática para proteger contra cortocircuitos. Diseño: módulo Plug-in con enchufes de 4 mm. Módulo plug-in de 3 pines para el uso en circuitos con línea de puntos en común. Espaciamiento de las tomas: 70 mm.</p> <p>Un Módulo AV, con el módulo AV se podrán medir corrientes y voltajes de tal forma que reemplaza dos multímetros convencionales. Se podrán cambiar entre tres modos a través del panel táctil: medición de corriente, medición de tensión o de medición de corriente /tensión combinada. El funcionamiento será simple y proporcionará mediciones precisas y profesionales. La pantalla gráfica de alta resolución mostrará los valores medidos y los modos de visualización.</p>
--	--	--



			<p>Datos técnicos:</p> <p>Medición de tensión:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Rango de medición: 0 ... 12 V</li><li>- Precisión: 1 mV</li><li>- Desconexión automática cuando existe sobretensión &gt; 12V</li></ul> <p>Medida de corriente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Rango de medición: 0 ... 2 A</li><li>- Precisión: 0,1 mA (0 ... 199mA) y 1 mA (200 mA ... 1 A)</li><li>- Copia de seguridad automática &gt; 2A (Interruptor de botón táctil)</li><li>- Resistencia interna &lt;0,5 Ohm (0 ... 200 mA); &lt;0,2 ohmios (200mA ... 2A)</li></ul> <p>Conexión:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se adapta a la unidad base o leXsolar</li><li>- Conector banana 4mm</li></ul> <p>Operación: Tochfelder</p> <p>Display: Gráficos con resolución de la pantalla 192x192</p> <p>Fuente de alimentación: batería de 2 x AA o baterías recargables</p> <p>Interfaces:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Visualización de los valores medidos</li><li>- Conector USB para la conexión directa a un PC</li><li>- Wireless Connect para la adquisición de datos inalámbrica</li></ul> <p>Un módulo batería NiMh 1xAAA.</p> <p>Una batería LiFePo AAA.</p> <p>Un módulo base para célula de combustible.</p> <p>Un módulo MPP-Tracker, MPP-Voltaje de entrada: 2.5 a 5 V. Voltaje de salida: 2.5 a 5V regulados a máxima potencia de salida. Dos modos: el modo automático para encontrar el MPP, el modo manual para ajustar la tensión de salida. Diseño: módulo Plug-in con enchufes de 4 mm. Módulo plug-in de 3 pines para el uso en circuitos con línea de puntos en común. El espaciamiento de las tomas: 70 mm.</p> <p>Dos módulos de red eléctrica.</p> <p>Un módulo diodo.</p> <p>Un foco 120W, 12°.</p> <p>Una cubierta de lámpara.</p> <p>Seis clavijas de seguridad de cortocircuito.</p> <p>Un DVD Professional.</p> <p>Cinco cables de medición de seguridad de 25 cm, rojo.</p> <p>Cuatro cables de medición de seguridad de 25 cm, negro.</p> <p>Cuatro cables de seguridad para pruebas de 60 cm, rojo.</p> <p>Cuatro cables de seguridad para pruebas de 50 cm, negro.</p> <p>Una hélice amarilla.</p> <p>Una célula de combustible reversible.</p> <p>Una escala de ángulo acimutal.</p> <p>Un esquema de disposición de los componentes.</p> <p>Deberá ser posible realizar experimentos cubriendo los siguientes temas, como mínimo: Las fluctuaciones en el rendimiento de un sistema fotovoltaico en</p>
--	--	--	---



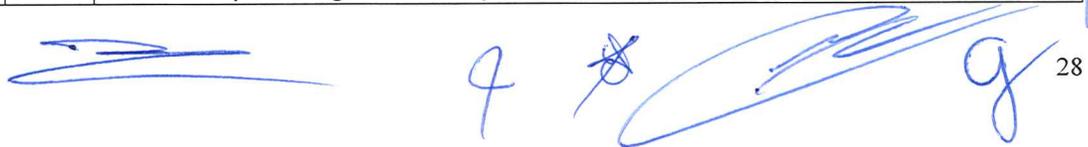
		<p>el curso de un día. Las fluctuaciones de energía de una turbina de viento en el transcurso de un día. Un edificio suministrado por una central eléctrica convencional. Un edificio suministrado por una central eléctrica y un sistema fotovoltaico. Un edificio suministrado por una central eléctrica, un sistema fotovoltaico y una memoria. Comportamiento de la tensión y la estabilidad de la red en la potencia del haz. Estabilidad de la red en la potencia del haz con sistema fotovoltaico. Estabilidad de la red en la potencia del haz con el sistema fotovoltaico sobre la base del consumo. Estabilidad de la red en la potencia del haz con sistema fotovoltaico, dependiendo de la longitud del cable. Estabilidad de la red en la potencia del haz con sistema fotovoltaico y de la subestación inteligente. Estabilidad de la red en la potencia del haz con el almacenamiento de energía fotovoltaica e integración de E-Movilidad en la red eléctrica. Gestión de la carga de estabilización de la red. Monitoreo cable conductor.</p> <p>Se deberán poder realizar los siguientes experimentos básicos:</p> <p>Fotovoltaica: Curva característica de un módulo solar. Dependencia de la característica de interfaz de usuario con la irradiancia. Dependencia de la característica de interfaz de usuario con la temperatura. MPP tracking.</p> <p>Energía Eólica: Dependencia de la capacidad con la forma del ala y el ángulo de ataque. Dependencia de la capacidad con el número de rotor. Dependencia de la capacidad con la dirección del viento.</p> <p>Pila de combustible y electrolizador: El funcionamiento de un electrolizador. Característica de un electrolizador. El funcionamiento de una celda de combustible.</p> <p>Características de una pila de combustible.</p> <p>Deberá incluir una mesa de trabajo fabricada aglomerado cucierto de melamina con las siguientes dimensiones 1500x 1000x 900 (ancho x fondo x altura) en color gris claro, dicha mesa cuenta con estructura sólida de acero tubular con refuerzo intermedio, en la parte posterior la mesa cuenta con una bandeja para cables fabricada en chapa de acero de 200 x 170 mm con ranuras de ventilación y biselado ergonómicamente, en su interior se resguardan 4 contactos a 120V con switch y cuatro contactos RJ45 para transmisión de dato, dicha bandeja cuenta con una aleta estándar de apertura trasera con bisagras especiales de alta calidad.</p> <p>Un maletín experimental de energía solar y electricidad. El maletín experimental de energía solar y electricidad, deberá estar compuesto por los siguientes componentes mínimos: Un módulo solar de 1,5 W, STE 4/50, tres módulos solares de 0.5 W, STE 4/50, 420 mA, tres módulos solares de 0.5 W, STE 4/50, 820 mA, un micromotor, STE 4/50, un diodo luminoso brillante/blanco superbrillante, STE 4/50, una bombilla, STE 4/50, un regulador derivador de 3.6 V/4.2 V, un regulador de series de 3.5 V/4.1 V, un regulador de dos posiciones, protección de descarga profunda de 2.8 V/3.16 V, STE 4/50, un condensador/capacitor 5.0 F, 5.4 V, STE 4/50, un regulador de carga PWM de 3.7 V / 4.1 V, STE 4/50, un módulo de rastreo MPP FV, STE 4/50, un inversor CC/CA, STE 4/50, tres piezas adicionales de iluminación para el módulo solar, un pie del</p>
--	--	---



		<p>módulo solar, una lámpara de sobremesa con bombilla, tres cables de medición SA 4000 R, tres cables de medición SA 4000 B, un cuentarrevoluciones, una resistencia de 100 ohmios, STE 2/19, una resistencia de 10 ohmios, STE 2/19, una resistencia de 82 ohmios, STE 2/19, un potenciómetro de 220 ohmios, STE 4/50, un diodo Schottky de bajo nivel BAT42, STE 2/19, un potenciómetro 1 kilohmio, un juego de 10 conectores puente STE 2/19, una cuadrícula enchufable DIN A3, STE y un maletín de almacenamiento.</p> <p>Se deberá incluir en la oferta técnica el manual de prácticas donde se verifique la existencia y procedimiento para llevar a cabo las prácticas siguientes: Conexión en paralelo y conexión en serie de células solares (desde el punto de vista fenomenológico), conexión en paralelo y conexión en serie de células solares (desde el punto de vista cuantitativo), la potencia depende de la superficie de la célula solar, la potencia de la célula solar depende del ángulo de incidencia de la luz, la potencia de la célula solar depende de la iluminancia, la potencia de la célula solar depende de la iluminancia bajo carga, la resistencia interna de la célula solar depende de la iluminancia, semisombra de módulos solares, característica de oscuridad de las células solares, característica U-I, MPP y factor de llenado de la célula solar, característica U-I de la célula solar en función de la iluminancia, característica U-I de la célula solar en función de la temperatura, curva del módulo de las células solares, característica U-I de células solares en semisombra, coeficientes de temperatura de las células solares, componentes de un panel solar tipo isla, posibles estados de servicio de un sistema tipo isla, modo de funcionamiento del regulador derivador y del regulador de series, comparación de un regulador PWM y un regulador de series, la característica de carga del regulador PWM, principio funcional de un rastreador MPP, característica de un rastreador MPP, comparación de un regulador derivador y un regulador MPP para cargar el condensador, modo de funcionamiento de la protección de descarga profunda, modo de funcionamiento de un inversor y determinación del proceso de tensión de salida en el transductor CC-CA. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un entrenador en calentamiento solar de agua con colector plano.</p>
--	--	---



		<p>Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:</p> <p>El equipo deberá permitir a los estudiantes investigar el rendimiento termodinámico de los métodos de calentamiento solar de agua. El colector solar contará con las capacidades siguientes: Medición de la eficiencia de un colector solar de placa plana. Análisis de la eficiencia y pérdidas de calor del colector en uso. Estudio de la variación de la energía incidente en el colector y la inclinación del colector. Con la adición de adquisición de datos computarizada (incluida), la variación diaria de la energía incidente y el rendimiento del sistema. Un colector solar de placa plana similar a los utilizados para calentar piscinas o agua caliente doméstica estará montado en un marco ajustable. La unidad deberá estar diseñada para operación interna o externa.</p> <p>El colector solar contará con una instrumentación y una consola de circulación de agua se conectan al panel bajo prueba a través de mangueras flexibles y esto muestra todos los parámetros medidos relevantes. La temperatura de funcionamiento del sistema será ajustada mediante el ajuste de un flujo de agua de refrigeración y esto permitirá la investigación del rendimiento en un rango de condiciones de operación.</p> <p>El equipo deberá contar con la instrumentación, registrará el flujo de agua circulante, las temperaturas de flujo y retorno, la temperatura ambiente y la radiación solar incidente.</p> <p>La energía solar incidente se medirá utilizando un solarímetro y esto, junto con los otros parámetros medidos, permitirá medir el rendimiento y la eficiencia del sistema en todas las condiciones de funcionamiento.</p> <p>Una brújula y un indicador de nivel ajustable se suministrará para permitir el ajuste del panel en el sitio. Con el fin de aumentar la temperatura del agua de salida potencial de los colectores solares, a menudo se utiliza el enfoque de la radiación solar.</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas:</p> <p>Dimensión: 1167 mm X 1482 mm X 82 mm.</p> <p>Peso: 31 kg.</p> <p>Área efectiva: 1.55m<sup>2</sup>.</p> <p>Agua de refrigeración: 3L/min, cabeza de 5m.</p> <p>Potencia térmica (W): Eficiencia de pérdida cero 73% = 1131W @ 1000w/m<sup>2</sup>.</p> <p>Capacidad del agua caliente: El agua caliente se deberá purgar para drenar para la medición, no se deberá almacenar. Volumen del panel 0.75 L.</p> <p>El recolector de datos se deberá suministrar con un software de configuración sencilla que se podrá eliminar de la unidad y utilizar para otras aplicaciones. El colector solar de placa plana será montado en un marco ajustable con instrumentación remota y consola de circulación de agua. La instrumentación deberá incluir cálculo de la tasa de flujo de agua, las temperaturas de flujo y retorno y la radiación solar incidente.</p> <p>El colector solar constará con adquisición de datos computarizados el cual consiste en un registrador Data Logger de 21 canales, junto con un software educativo preconfigurado. Los puntos de acoplamiento montados en fábrica en</p>
--	--	--

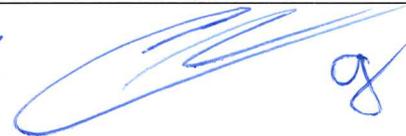


		<p>el equipo permitirán la instalación de la actualización a la unidad en cualquier momento de la extensa vida útil de la máquina.</p> <p>El registrador de datos se conectará, utilizando el cable suministrado, a un puerto USB estándar en la PC suministrada por el usuario. Si se requiere más de un registrador, la conexión será realiza a través de un segundo puerto USB o concentrador USB estándar.</p> <p>El paquete combinado de software y hardware educativos deberán permitir la supervisión inmediata de la computadora y la visualización de todos los parámetros relevantes el colector solar. El software de menú preconfigurado suministrado permitirá que todos los experimentos recomendados que involucran los transductores e instrumentos electrónicos en el colector solar los cuales se llevarán a cabo con la adquisición de datos computarizados, el almacenamiento de datos y la presentación de datos en pantalla, con lo cual se mejorará el interés de los estudiantes y acelera la comprensión de los principios que se demuestran.</p> <p>Los datos se deberán almacenar en el disco y mostrarse en cualquier momento utilizando el software suministrado. Alternativamente, los datos podrán transferirse a cualquier hoja de cálculo compatible junto con el sello de fecha y hora individual en cada lectura para un análisis complejo. Instalación adicional de registro de datos será suministrada como estándar, comprende una interfaz de 21 canales probada industrialmente con 8 termopares (tipo T y K como estándar) / entradas de tensión diferencial (<math>\pm 100\text{mv DC}</math>), 8 entradas de CC de final simple (<math>\pm 8\text{v}</math>), 4 entradas lógicas o de frecuencia y una entrada de tensión de red.</p> <p>El software deberá ser suministrado de serie con el paquete el cual permitirá desconectar la adquisición de datos con el colector solar y puede ser utilizado junto con la mayoría de los transductores estándar como registrador de datos informático independiente para la instrumentación y supervisión de equipos de laboratorio existentes que utilizan transductores industriales de origen local. El software también será compatible con nuestros registradores de datos de segunda generación que ya están en uso en todo el mundo.</p> <p>El entrenador en calentamiento solar de agua con colector plano deberá estar fabricado por una empresa que cuente con el Certificado de Calidad ISO 9001:2015 con alcance de suministro de equipos de enseñanza de ingeniería para institutos educativos, y se deberá incluir dentro de la oferta técnica una copia del Certificado.</p> <p>Deberá incluir un equipo de entrenamiento del enfoque del colector solar plano deberá incorporar tubos transparentes evacuados que aíslan térmicamente los tubos colectores de calor negro que están ubicados internamente. Los reflectores pulidos especialmente formados enfocarán la radiación solar en los tubos negros cerrados, lo que aumenta la temperatura potencial de salida del agua para este tipo de colector. Dimensión: 1885 mm x 624 mm x 55 mm, Peso: 16.4kg.</p> <p>El rendimiento del colector solar de placa plana de focalización se podrá comparar directamente utilizando la instrumentación estándar o</p>
--	--	---

		<p>alternativamente utilizando la actualización de adquisición de datos computarizados.</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas:</p> <p>Área efectiva: 0.98m<sup>2</sup>.</p> <p>Agua de refrigeración 3L / min, cabeza de 5m.</p> <p>Potencia térmica (W): 62% eficiencia de pérdida cero.</p> <p>Capacidad del agua caliente: El agua caliente se deberá purgar para drenar para la medición, no se deberá almacenar.</p> <p>El equipo de entrenamiento del enfoque del colector solar plano, deberá estar fabricado por una empresa que cuente con el Certificado de Calidad ISO 9001:2015 con alcance de suministro de equipos de enseñanza de ingeniería para institutos educativos, y se deberá incluir dentro de la oferta técnica una copia del Certificado.</p> <p>Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una fuente de luz artificial.</p> <p>Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:</p> <p>Este equipo deberá permitir la simulación Solar, para los lugares donde no tenga suficiente radiación solar, o para experimentación dentro del Laboratorio.</p> <p>El simulador solar deberá constar de 2 bancos de 6 x 500W de proyectores que están dispuestos en 2 bancos de 6 lámparas que dan una salida de 2 x 3kW. Un banco superior de 6 lámparas (3kW), Dos bancos inferiores de 6 lámparas (3kW). Las lámparas deberán ser suministradas por dos cables de potencia y circuitos de potencia separados. Cada circuito tendrá un RCCB individual (3.4) y un interruptor / disyuntor. Esto permitirá que los dos cables de alimentación se conecten a dos tomas de corriente separadas. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de</p>
--	--	--



		<p>aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>El equipo de fuente de luz artificial deberá estar fabricado por una empresa que cuente con el Certificado de Calidad ISO 9001:2015 con alcance de suministro de equipos de enseñanza de ingeniería para institutos educativos, y se deberá incluir dentro de la oferta técnica una copia del Certificado.</p> <p>Un entrenador fotovoltaico. Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: Deberá ser un panel solar de tamaño práctico con salida nominal de 80W deberá estar conectado a un panel de control que contiene información relevante instrumentación y un sistema de control de carga de la batería. Esto a su vez se conectará a un ciclo profundo sustancial sellado. El equipo deberá constar de una batería de ácido sólido. Esto permitirá la aplicación local cargas de origen, o cargas disponibles como extras opcionales. El panel solar se deberá suministrar con un soporte ajustable que permitirá variar la inclinación junto con un solarímetro montado en panel exacto. Esto permitirá radiación incidente en el panel (kW / m2) a ser medido y comparado con la energía eléctrica generado. Esto permite que la eficiencia del sistema sea mesurada. La instrumentación provista permitirá en el panel aislado características y el rendimiento general del sistema para medirse bajo carga. El panel solar deberá contar con un punto de monitoreo el cual es proporcionado para permitir una investigación detallada de la carga de operación del controlador por estudiantes avanzados. Para permitir el monitoreo a largo plazo del rendimiento del entrenador, se deberá incluir un sistema de adquisición de datos. Se deberán poder realizar las siguientes prácticas, cómo mínimo: Investigación de la eficiencia de conversión eléctrica relativa a la radiación solar. Investigación del efecto de la inclinación del panel y el ángulo de latitud. Medición de las características de salida del panel solar bajo carga y el efecto de la temperatura del panel. Examen del sistema de gestión de carga de la batería. Medición del rendimiento general del sistema bajo carga. Deberá incluirse como accesorios adicionales: una bomba de recirculación de agua, una batería de ciclo profundo y un panel solar de 80W 12V de alta calidad (área de 0.6m2). El entrenador fotovoltaico deberá estar fabricado por una empresa que cuente con el Certificado de Calidad ISO 9001:2015 con alcance de suministro de equipos de enseñanza de ingeniería para institutos educativos, y se deberá incluir dentro de la oferta técnica una copia del Certificado. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la</p>
--	--	--

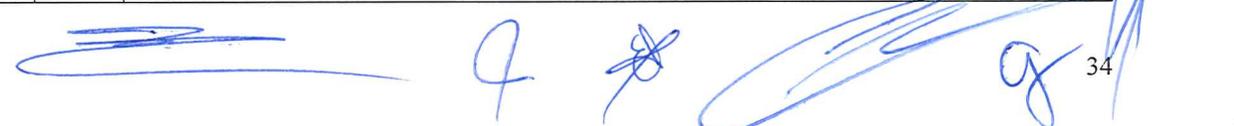


		<p>cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un módulo de entrenamiento en características de turbo máquinas hidráulicas.</p> <p>Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:</p> <p>El equipo deberá consistir en un banco hidráulico que este diseñado como mesa de trabajo, sobre la que se pueden realizar instalaciones de una gran variedad de equipos didácticos, en los que sea necesario un aporte de caudal, garantizando una</p> <p>instalación de los equipos sencilla y práctica. El equipo deberá contar con dos depósitos volumétricos de diferentes tamaños. El depósito superior tendrá una capacidad de 40 litros y el depósito inferior podrá albergar una capacidad de agua de hasta 100 litros. Con la finalidad de obtener las mediciones de caudal de la forma más precisa posible, el depósito superior contará con un medidor de caudal el cual deberá estar calibrado de 0-8 litros en intervalos más precisos y de 0-40 litros en intervalos mayores. Por otro lado, el depósito inferior contará con un medidor de caudal mínimo y máximo. De esta forma se conseguirá realizar mediciones de pequeños y grandes caudales con gran exactitud.</p> <p>Adicionalmente, el depósito inferior deberá contar con una válvula de vaciado lo que permitirá una evacuación del caudal de forma rápida y eficaz. De forma similar, el depósito superior contará con un tapón de desagüe el cual podrá ser empleado para retener el fluido o en su defecto evacuarlo de forma rápida. Otra característica del banco hidráulico deberá ser que el depósito inferior de almacenamiento de agua cuente con una tapa para evitar la acumulación de polvo y partículas, manteniendo así el agua en mejores condiciones durante un periodo de tiempo más prolongado. De esta forma también se conseguirá evitar que la deposición de diferentes residuos en el agua genere atascos a lo largo del circuito hidráulico dando lugar a problemas indeseados.</p> <p>En lo que respecta al método de conexión de los equipos didácticos, el banco deberá contar con conexiones mediante tuercas de unión rápidas (se deberá de suministrar con 2 metros de manguera flexible), de forma que la instalación de los diferentes equipos de trabajo sea ágil y sencilla, y gracias a la extensión de la manguera se facilita la disposición de los múltiples elementos</p>
--	--	--

		<p>que componen los equipos didácticos. El banco deberá contar además con un tramo intercambiable, donde se pueden acoplar gran cantidad de accesorios. En el propio banco se deberá incluir una bomba capaz de proporcionar un caudal máximo de 160 l/min. Dicho caudal puede ser regulado gracias a la disposición de una válvula de regulación a través de la cual se puede ajustar el caudal hasta obtener la cantidad de caudal necesario para la realización óptima de la práctica.</p> <p>Con el propio equipo se deberá poder realizar entre otras, las siguientes prácticas: Calibración de un depósito volumétrico y Medida de caudales con depósito volumétrico.</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas:</p> <p>Altura manométrica máxima: 23 m.c.a. Caudal: 10 / 160 l/min. Altura manométrica: 21 / 10 m.c.a. Potencia consumida: 750 W (1 HP). Potencia máxima: 950 W. Velocidad de giro de 2,900 r.p.m. Ancho x largo x alto: 1300 x 845 x 975 mm. Un Tacómetro Óptico y de Contacto con Láser.</p> <p>Cada tacómetro deberá cumplir con las siguientes características técnicas, cómo mínimo: contar con pantalla LCD de 13 mm, 5 dígitos, con retroiluminación proporcionará un contacto rápido y preciso, RPM y velocidad superficial mediciones sin contacto de objetos giratorios. Tipo de medición: velocidad de rotación (RPM), número total de revoluciones (REV), la frecuencia (Hz), velocidad de corte (m / min; A / min; ft / min; yd / min) y la longitud (m, pulg, pies, Yd). 40 memorias de lectura: MAX, MIN, AVG, DATA. Alcance del láser (clase 2 láser; &lt;1 mW). Indicador de batería baja. Autorango. Deberá incluir los siguientes accesorios: Funda de transporte, baterías, cintas de marcación adhesiva y reflejante, adaptador RPM, rueda prueba de velocidad de superficie y manual de operación.</p> <p>Características técnicas mínimas que deberá cumplir el equipo:</p> <p>Gama de prueba: 2 a 199,999 rpm. Gama de prueba: 2.5 a 199,999 rpm (sin contacto). Gama de prueba: 2 a 19,999 rpm (contacto). Resolución: 0001 rpm (0 a 99 rpm); 0.01 (100 a 999 rpm). 0.1 rpm (1.000 a 9.999 rpm). 1 rpm (1,000 a 199,999 rpm). Frecuencia de muestreo: 0.5 seg. (Más de 120 rpm). Detección de la distancia: 50 mm a 500 mm. Precisión: <math>\pm 0.05\% + 1</math> DGT. Clase de láser: 2. Salida: &lt;1 mW. Longitud de onda: 630 - 670 nm. Voltaje de la operación: batería de 9V.</p> <p>Deberá de incluir un módulo de entrenamiento bombas serie-paralelo. El módulo de entrenamiento deberá consistir en que las bombas se incluyan en un sistema de tuberías para convertir energía mecánica en energía hidráulica. Esta energía adicional permitirá transmitir un fluido de un lugar a otro cuando no es</p>
--	--	--



		<p>factible que fluya por gravedad, elevarlo a cierta altura sobre la bomba o recircularlo en un sistema cerrado. En general, el efecto de una bomba en un sistema es incrementar la energía total en una cantidad H. La eficiencia de un sistema de bombeo dependerá en gran medida de la colocación de diferentes configuraciones de bombas tanto en serie como en paralelo según las necesidades del sistema. Además, la válvula de regulación de caudal deberá conseguir hacer trabajar a la bomba en diferentes puntos de funcionamiento, con lo que se obtienen experimentalmente sus curvas de trabajo. Estas curvas de trabajo podrán ser comparadas con las suministradas por el fabricante, así como con las obtenidas mediante el cálculo matemático. Con este equipo se deberá poder realizar gran parte de las operaciones tanto de puesta en marcha como de funcionamiento y regulación necesarias en una instalación de bombeo. Además, se estudiarán de las características de una bomba funcionando de forma individual y en grupo. Las medidas de caudales se realizarán mediante el depósito volumétrico del banco hidráulico, con lo que también se estudiará la relación entre la pérdida de carga y la velocidad del fluido.</p> <p>Se deberán poder realizar, las siguientes prácticas como mínimo:</p> <p>Análisis de bombas individuales: Estudio y obtención de las curvas características de una bomba; Altura - caudal (H-Q).</p> <p>Análisis de bombas iguales en grupo: Curvas características de funcionamiento en serie; Altura - caudal (H-Q). Curvas características de funcionamiento en paralelo; Altura-caudal (H-Q).</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas:</p> <p>Bomba: Altura manométrica máxima: 23 m.c.a. Caudal: 20/180 l / min. H: 31/16 m.c.a. Potencia consumada: 750 W (1 HP). Potencia máx .: 950 W. Velocidad de giro: 3.450 r.p.m.</p> <p>Manómetros: Manómetro tipo Bourdon 0-65 m.c.a. Manovacuómetro tipo Bourdon (-10) - 45 m.c.a.</p> <p>Deberá incluir un módulo de entrenamiento de características de la bomba centrífuga. El módulo de entrenamiento deberá consistir en que las bombas se incluyan en un sistema de tuberías para convertir energía mecánica en energía hidráulica. Esta energía adicional permitirá transmitir un fluido de un lugar a otro cuando no es factible que fluya por gravedad, elevarlo a cierta altura sobre la bomba o recircularlo en un sistema cerrado. En general, el efecto de una bomba en un sistema es incrementar la energía total en una cantidad H. En el caso de la bomba centrífuga su funcionamiento está basado en la entrada del fluido por el centro del rodete, que dispone de unos álabes para conducir el fluido, y por efecto de la fuerza centrífuga es impulsado hacia el exterior. Allí es recogido por la carcasa de la bomba, que por el contorno su forma lo conduce hacia las tuberías de salida o hacia el siguiente rodete. Con este equipo se deberá estudiar las características de una bomba funcionando de forma individual a diferentes velocidades de giro. Esto deberá ser posible con un variador de frecuencia que incorpora mediante el que se modifica la velocidad de trabajo de la bomba según el caso de estudio. Además, la válvula de regulación de caudal deberá hacer trabajar a la bomba en diferentes puntos de</p>
--	--	--



		<p>funcionamiento, con lo que se deberán obtener experimentalmente sus curvas de trabajo. Estas curvas de trabajo podrán ser comparadas con las suministradas por el fabricante, así como con las obtenidas mediante el cálculo matemático. Las medidas de caudales se realizan mediante el depósito volumétrico del banco hidráulico, con lo que también se estudia la relación entre la pérdida de carga y la velocidad del fluido.</p> <p>Se deberán poder realizar, las siguientes prácticas cómo mínimo: Estudio y obtención de las curvas características de una bomba a diferentes velocidades de giro; Altura - caudal (H-Q).</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas:</p> <p>Bomba: Altura manométrica máxima: 22 m.c.a. Caudal: 10 / 80 l/min. H: 21.9 m.c.a. Potencia consumida: 370 W (0.5 HP). Velocidad de giro: 3.450 r.p.m.</p> <p>Manómetros: Manómetro tipo Bourdon 0-60 m.c.a. Manovacuómetro tipo Bourdon (-10) - 45 m.c.a.</p> <p>Variador de frecuencia: Potencia nominal: 0.37 kW. Intensidad de salida 2.2 A. Tensión nominal 110V. Frecuencia 60 Hz.</p> <p>Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una Turbina Pelton.</p> <p>Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:</p> <p>El equipo deberá simular una instalación a pequeña escala con una turbina Pelton. Deberá ser diseñado con especial hincapié el aspecto didáctico del mismo, pudiéndose observar en todo momento el funcionamiento del sistema y los diferentes componentes que lo constituyen. La carcasa de la turbina deberá ser transparente de manera que se puede ver como la turbina utiliza la inercia que le transfiere un chorro de agua, el cual la impulsa por el principio de retroceso. El equipo deberá estar dotado de diferentes componentes variables, lo que permitirá variar los parámetros que afectan al mecanismo y gracias a ello poder realizar diferentes ensayos para una mejor comprensión por parte del alumno. Deberá disponer de válvula de regulación de entrada de agua, lo que permitirá trabajar con diferentes caudales según requerimiento. En lo que respecta al sistema de frenado éste deberá estar compuesto por dinamómetros</p>
--	--	---

		<p>que permitirán trabajar a diferentes revoluciones según la fuerza de frenado ejercida.</p> <p>Se deberán poder realizar, las siguientes prácticas cómo mínimo: Curvas características de la turbina: Par – velocidad de giro (M-n); Potencia al freno – velocidad de giro (Pe- n); Rendimiento – velocidad de giro (n- n); Par – U (M-U); Potencia al freno – U (Pe- U); Rendimiento – U (n- U).</p> <p>Curvas de isorendimiento.</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas:</p> <p>Manómetro: Tipo Bourdon con glicerina de 0 a 25 m.c.a.</p> <p>Tipo de Frenado: Frenado con Freno de Fricción.</p> <p>Turbina: Tipo Pelton. Número de palas: 16. Diámetro del rodete 124 mm. Profundidad de la cuchara 14 mm. Diámetro del chorro 10 mm. Diámetro del eje 16 mm. Velocidad nominal 1.000 r.p.m.</p> <p>Dinamómetros: Dos dinamómetros 5 Kg x 25 gr.</p> <p>Diámetros interiores: Tubería impulsión, diámetro exterior: 32 mm. Tobera de entrada, diámetro interior: 10 mm.</p> <p>Dimensiones del equipo: Ancho x largo x alto: 600 x 440 x 700 mm.</p> <p>Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una Turbina Francis.</p> <p>Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:</p> <p>El equipo deberá simular una instalación a pequeña escala con una turbina Francis. Deberá estar diseñado con especial hincapié el aspecto didáctico del mismo, pudiéndose observar en todo momento el funcionamiento del sistema y los diferentes componentes que lo constituyen. Entre sus características más destacables, deberá ser que la carcasa de la turbina sea transparente de manera que se puede ver cómo el flujo de agua hace girar al rodete. En este caso, además del giro del rodete, se deberá observar también el movimiento de las aletas guía del distribuidor con las que se consigue la regulación del caudal de entrada en la turbina. Adicionalmente el alumno podrá visualizar el impacto del fluido sobre los alabes, además de poder realizar las tomas de medida necesarias para poder realizar las prácticas de forma exitosa. Deberá disponer</p>
--	--	---

		<p>de válvula de regulación de entrada de agua, lo que permitirá trabajar con diferentes caudales según requerimiento, haciendo posible la realización de tantos ensayos como estos sean necesarios. La presión a la entrada de la turbina también deberá ser conocida puesto que se mide mediante el manómetro de Bourdon incluido en el equipo y cuyo manejo se especificará en el propio manual para no dar lugar a posibles errores en las lecturas. Además, el sistema de frenado mediante dinamómetros permitirá trabajar a diferentes revoluciones según la fuerza de frenado ejercida, la cual podrá ser fácilmente conocida a través de los dinamómetros que son incorporados en el equipo didáctico.</p> <p>Se deberán poder realizar, las siguientes prácticas como mínimo: Curvas características de la turbina con H y Q constantes; Par – velocidad de giro (M-n); Potencia al freno – velocidad de giro (Pe- n); Rendimiento – velocidad de giro (n - n). Curvas de isorendimiento.</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas: Manómetros: Tipo Bourdon con glicerina de 0 a 25 m.c.a. Dinamómetro: Dinamómetro 2 Kg x 10 gr. Características de la turbina: Diámetro del rodete 60 mm. Material: Bronce. Doce alabes fijos. 6 aletas guía (ajustables de 0 a 100%). Velocidad nominal 2,000 r.p.m. Tubería impulsión, diámetro interior: 27.2 mm. Tubería de salida, diámetro interior: 27.2 mm.</p> <p>Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un entrenador de sistema fotovoltaico aislado o isla. Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: El equipo deberá estar diseñado como una pequeña instalación de energía solar fotovoltaica aislada, con 2 paneles y todos los elementos necesarios para completar la instalación. El equipo deberá constar de: 2 paneles fotovoltaicos de 20W, 2 baterías, regulador, inversor, piranómetro, distintas cargas en corriente continua y alterna, módulo de control, medidores de tensión y de corriente en los puntos clave de la instalación, para una correcta interpretación por parte del alumno del funcionamiento de esta. El sistema deberá funcionar exactamente</p>
--	--	---

		<p>igual que lo hacen las instalaciones fotovoltaicas aisladas de generación eléctrica, que se utilizan normalmente en barcos, caravanas, grupos de bombeo, o chalets apartados en los que no existe acceso a la red eléctrica de suministro. Además, este equipo permitirá el conexionado tanto de los paneles como de las baterías, en serie o en paralelo.</p> <p>Se deberán poder realizar, las siguientes prácticas cómo mínimo:</p> <p>Estudio del funcionamiento de una instalación solar fotovoltaica: Paneles aislados; Paneles conectados a baterías; Funcionamiento con diferentes tipos de cargas en continua; Conversión de corriente continua a alterna; Funcionamiento con diferentes tipos de cargas en alterna; Rendimientos de la instalación.</p> <p>Determinación de las características de los paneles solares: Curva Intensidad – Voltaje; Intensidad de cortocircuito; Tensión de circuito abierto; Curva Potencia – Voltaje; Curva Potencia – Resistencia de carga; Potencia máxima generada; Factor de forma; Rendimiento.</p> <p>Influencia del ángulo de inclinación y de la intensidad de radiación en la energía generada.</p> <p>Determinación de las características de los paneles conectados en serie.</p> <p>Determinación de las características de los paneles conectados en paralelo.</p> <p>Estudio del comportamiento de los paneles solares en diversas condiciones de funcionamiento: Paneles aislados: En paralelo con cargas diferentes, En serie con cargas diferentes; Paneles conectados a baterías en serie: En paralelo con cargas diferentes, En serie con cargas diferentes; Paneles conectados a baterías en paralelo: En paralelo con cargas diferentes, En serie con cargas diferentes.</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas: Paneles: 2 paneles fotovoltaicos de 20W. Piranómetro para la medida de la intensidad solar. Regulador de carga de baterías: Regulador con funcionamiento a 12 o 24V CC, y corriente máxima: 10A. Tensión máxima de entrada: 45V. Baterías: 2 Baterías de 12V 12Ah. Inversor sinusoidal de funcionamiento en Isla de 200 VA de potencia, con salida monofásica. Voltímetros analógicos y digitales de 4 dígitos con resolución de 12 bits + signo. Amperímetros analógicos con medición positiva y negativa (cero centrado) y digitales de 4 dígitos con resolución de 12 bits + signo. Lámparas halógenas de corriente continua. Lámpara de LED blanca de corriente continua. Lámparas de corriente alterna bajo consumo. Reóstato para análisis de la gráfica tensión-corriente en los paneles solares y comparación con las especificaciones. Permite conexión en serie o en paralelo. Estructura paneles fotovoltaicos: 895x650x1740mm. Estructura módulos panel: 500x1300x790mm. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica,</p>
--	--	---

		<p>cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un entrenador de energía fotovoltaica con conexión a red. Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: El equipo deberá reproducir a escala una instalación solar fotovoltaica completa. Deberá estar diseñado con especial hincapié el aspecto didáctico del mismo, pudiéndose observar a primera vista todos los componentes que tiene una instalación solar fotovoltaica y su disposición. Permitirá el estudio, tanto de instalaciones de energía solar fotovoltaica aisladas, como de conexión a red. El equipo consta de: 2 paneles fotovoltaicos de 20W, 2 baterías, regulador, inversor de aislada, inversor de conexión a red, emulador de paneles solares, piranómetro, sensores de temperatura en los paneles, distintas cargas en corriente continua y alterna, y módulo de control y adquisición de datos. Deberá contar con cables preparados para conectar y desconectar los diversos elementos de la instalación de formas diferentes, pudiendo observar y analizar el funcionamiento de los paneles conectados de forma independiente, en serie, en paralelo, con baterías en serie o en paralelo, con salida directa en corriente continua o con convertidor de corriente continua a alterna, trabajando en isla o conectado a la red. Deberá estar provisto de elementos de medida de las variables necesarias para analizar las características de los paneles y su comportamiento. Deberá contar con un piranómetro que nos indicará la intensidad de radiación que incide sobre los paneles, con voltímetros y amperímetros que nos deberán mostrar respectivamente el voltaje y la intensidad generadas. Deberá tener también amperímetro y voltímetro en cada una de las baterías para indicarnos el estado de estas y el sentido de circulación de la corriente en las mismas, es decir si están cargándose o aportando carga, y cuenta también con un instrumento de medida que nos proporciona todas las características de la corriente alterna obtenida después del inversor.</p> <p>Se deberán poder realizar, las siguientes prácticas como mínimo: Estudio del funcionamiento de una instalación solar fotovoltaica: Paneles aislados; Paneles conectados a baterías; Funcionamiento con diferentes tipos de cargas en continua; Conversión de corriente continua a alterna; Funcionamiento con diferentes tipos de cargas en alterna; Funcionamiento en isla y con conexión a red; Rendimientos de la instalación; Eficiencia de los inversores; Representación mediante balance energético.</p> <p>Determinación de las características de los paneles solares: Curva Intensidad – Tensión a diferentes temperaturas; Intensidad de cortocircuito; Tensión en circuito abierto; Curva Potencia – Tensión a diferentes temperaturas; Curva Potencia – Resistencia de carga; Potencia máxima generada; Factor de forma; Rendimiento.</p> <p>Influencia del ángulo de inclinación y de la intensidad de radiación en la</p>
--	--	--



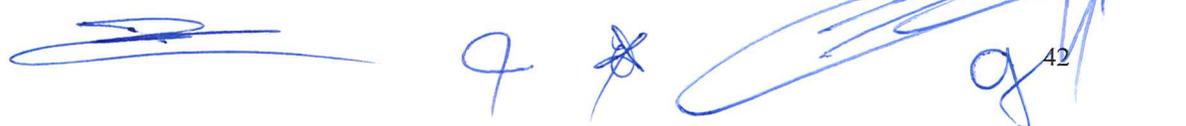
		<p>energía generada.</p> <p>Determinación de las características de los paneles conectados en serie o en paralelo.</p> <p>Determinación de las características de los paneles conectados en paralelo.</p> <p>Estudio del comportamiento de los paneles solares en diversas condiciones de funcionamiento: Paneles aislados; En paralelo con cargas diferentes; En serie con cargas diferentes; Paneles conectados a baterías en serie; En paralelo con cargas diferentes; En serie con cargas diferentes; Paneles conectados a baterías en paralelo; En paralelo con cargas diferentes; En serie con cargas diferentes.</p> <p>Estudio asistido en una computadora.</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas:</p> <p>Paneles: 2 paneles fotovoltaicos de 20W.</p> <p>Control de temperatura en los paneles solares, para control de la eficiencia en función de la temperatura.</p> <p>Sistema de refrigeración de los paneles fotovoltaicos mediante ventiladores.</p> <p>Regulación de la intensidad de los focos, que simulan el sol.</p> <p>Regulador de carga de baterías: Regulador con funcionamiento a 12 o 24V CC, y corriente máxima: 10A.</p> <p>Tensión máxima de entrada: 45V.</p> <p>Baterías: 2 Baterías de 12V 10Ah.</p> <p>Inversores: Inversor sinusoidal de funcionamiento en Isla de 200VA de potencia. Inversor de conexión a red.</p> <p>Módulo emulador de paneles solares para conexión con el inversor de conexión a red, con regulación de la intensidad solar.</p> <p>Piranómetro para la medida de la intensidad solar.</p> <p>Reóstato para análisis de la gráfica tensión-corriente en los paneles solares y comparación con las especificaciones. Permite conexión en serie o paralelo.</p> <p>Tarjeta de adquisición de datos.</p> <p>El equipo se suministra con un completo cuaderno de prácticas con su versión resuelta.</p> <p>Ordenador integrado en el equipo con software de enseñanza.</p> <p>Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p>
--	--	--



		<p>Un entrenador de sistema fotovoltaico híbrido aislado y a red. Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: El equipo deberá reproducir a escala una instalación solar fotovoltaica completa. Deberá estar diseñado con especial hincapié el aspecto didáctico del mismo, pudiéndose observar a primera vista todos los componentes que tiene una instalación solar fotovoltaica y su disposición. Deberá contar con cables preparados para conectar y desconectar los diversos elementos de la instalación de formas diferentes, pudiendo observar y analizar el funcionamiento de los paneles conectados de forma independiente, en serie, en paralelo, con baterías en serie o en paralelo, con salida directa en corriente continua o con convertidor de corriente continua a alterna, trabajando en isla o conectado a la red. Deberá estar provisto de elementos de medida de las variables necesarias para analizar las características de los paneles y su comportamiento. Deberá contar con un piranómetro que nos indicará la intensidad de radiación que incide sobre los paneles, con voltímetros y amperímetros que nos muestren respectivamente el voltaje y la intensidad generadas. Deberá tener también amperímetro y voltímetro en cada una de las baterías para indicarnos el estado de estas y el sentido de circulación de la corriente en las mismas, es decir si están cargándose o aportando carga, y cuenta también con un instrumento de medida que nos proporciona todas las características de la corriente alterna obtenida después del inversor.</p> <p>Se deberán poder realizar, las siguientes prácticas como mínimo: Estudio del funcionamiento de una instalación solar fotovoltaica: Paneles aislados; Paneles conectados a baterías; Funcionamiento con diferentes tipos de cargas en continua; Conversión de corriente continua a alterna; Funcionamiento con diferentes tipos de cargas en alterna; Funcionamiento en isla y con conexión a red; Rendimientos de la instalación. Determinación de las características de los paneles solares: Curva Intensidad – Voltaje; Intensidad de cortocircuito; Tensión de circuito abierto; Curva Potencia – Voltaje; Curva Potencia – Resistencia de carga; Potencia máxima generada; Factor de forma; Rendimiento. Influencia del ángulo de inclinación y de la intensidad de radiación en la energía generada. Determinación de las características de los paneles conectados en serie. Determinación de las características de los paneles conectados en paralelo. Estudio del comportamiento de los paneles solares en diversas condiciones de funcionamiento: Paneles aislados: En paralelo con cargas diferentes, En serie con cargas diferentes. Paneles conectados a baterías en serie: En paralelo con cargas diferentes, En serie con cargas diferentes. Paneles conectados a baterías en paralelo: En paralelo con cargas diferentes, En serie con cargas diferentes. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas: Paneles: 2 paneles fotovoltaicos de 20W. Piranómetro para la medida de la intensidad solar. Regulador de carga de baterías: Regulador con funcionamiento a 12 o 24V</p>
--	--	---



		<p>CC, y corriente máxima=10A. Tensión máxima de entrada= 45V. Baterías: 2 Baterías de 12V 12Ah. Inversores: Inversor sinusoidal de funcionamiento en Isla de 200VA de potencia, con salida monofásica. Inversor sinusoidal de conexión a red monofásica. Módulos emuladores de paneles solares: Modulo emulador de panel solar de 24V 10A máx., con regulación de intensidad. Modulo emulador de 2 paneles solares de 12V 10A máx., con regulación independiente de intensidad. Analizador de red monofásico con indicación de Potencia activa, reactiva y aparente, intensidad, tensión, frecuencia, factor de potencia, etc. Voltímetros analógicos y digitales de 4 dígitos con resolución de 12 bits + signo. Amperímetros analógicos con medición positiva y negativa (cero centrado) y digitales de 4 dígitos con resolución de 12 bits + signo. Lámparas halógenas de corriente continua de 20W-12V. Lampara de LED blanca de corriente continua 12V 6W Lámparas de corriente alterna bajo consumo 220V-6W. Reóstato para análisis de la gráfica tensión-corriente en los paneles solares y comparación con las especificaciones. Permite conexión en serie o en paralelo. Modulo para protección de conexión a la red eléctrica. Estructura paneles fotovoltaicos: 895x650x1740mm. Estructura módulos panel: 512x1090x824mm. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un entrenador combinado de generadores solar y eólico. Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: El equipo de entrenamiento combinado de generadores eólico y fotovoltaico deberá cumplir con las siguientes características técnicas como mínimo: un pequeño panel solar (12V Nominal) con una salida nominal de 10W deberá estar conectado a un sistema de control de carga de la batería. El controlador de carga estará también conectado a una pequeña turbina de</p>
--	--	---



		<p>viento (500 mm de diámetro). El controlador de carga se podrá conectar a una ventana de 12 V de la batería de plomo-ácido de origen local o, y la batería de plomo-ácido de ciclo profundo. La turbina eólica de 500 mm de diámetro podrá generar hasta 25W en 19 nudos (aproximadamente 10 m / s). El generador utilizará un rotor punta vigilado por la seguridad del operador. Deberá permitir la investigación del generador de viento en el interior del laboratorio de una pequeña pero potente ventilador axial se deberá suministrar un ventilador axial pequeño pero potente que permitirá que el generador se puede ejecutar hasta una velocidad realista. Un medidor de velocidad del aire de mano deberá permitir que la velocidad del aire antes y después del generador para ser investigado. Tanto el generador de panel y viento solar se conectarán a un controlador de carga combinado digital que permitirá la salida tanto del panel solar y el generador de viento para ser investigado.</p> <p>Se deberán poder realizar las siguientes prácticas como mínimo:</p> <p>Investigación de los componentes de un viento combinado y el sistema de generación de energía solar. Investigación del efecto de la tensión de salida del panel con la irradiación solar. La investigación de los efectos de sombreado en una instalación solar práctico. El examen del sistema de gestión de carga de la batería. Investigación de un generador de energía eólica. Investigación del efecto de la dirección del viento en el rendimiento del generador. Investigación de la variación de impulso de aire antes y después del generador: Cuando hay generación de energía y cuando no hay generación de energía. El examen de un sistema de gestión de carga de la batería. La fijación de cargas de CD. Permite relación entre la potencia de salida de la turbina y la velocidad de rotación al ser evaluada. Permite relación entre la velocidad de rotación de la turbina y la tensión de salida a ser investigado. Permite relación entre la velocidad de la turbina y la velocidad del aire a ser investigado (anemómetro necesario). Investigación del nivel de radiación solar a través del panel solar que se investigue y se promedia. La investigación de la eficiencia de conversión del panel solar (radiación incidente v salida de energía eléctrica). La demostración de una aplicación práctica de la energía solar. Evaluación de la eficiencia de bombeo de agua solar (medición del tiempo necesario para transferir una masa conocida de agua de una altura a otra). La investigación de los aspectos prácticos de la creación de una fuente de corriente alterna utilizable a partir de una batería de CC. El examen de la velocidad de aproximación y la velocidad de rotación de la turbina. El examen del uso de la energía dentro de un sistema de energía renovable. El equipo experimental deberá tener las siguientes dimensiones generales: altura de 700 mm, profundidad de 750 mm y ancho de 527 mm. Peso de 42 kg.</p> <p>Deberá incluir: una batería de ciclo profundo. Un solarímetro. Una bomba de agua. Un inversor monofásico.</p> <p>Un Tacómetro Óptico y de Contacto con Láser. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, cómo mínimo: contar con pantalla LCD de 13 mm, 5 dígitos, con retroiluminación proporcionará un contacto rápido y preciso, RPM y velocidad superficial mediciones sin contacto de objetos giratorios. Tipo</p>
--	--	--

*[Handwritten signatures and marks in blue ink]*

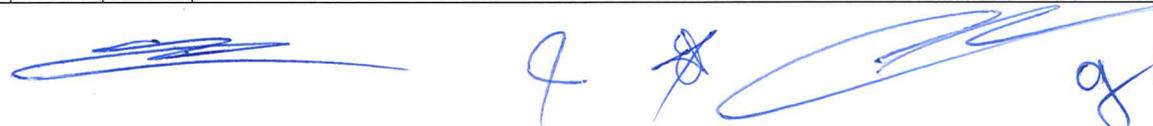
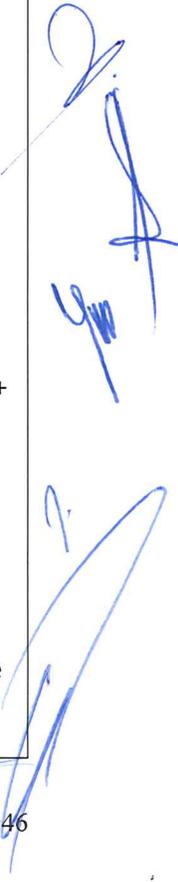
		<p>de medición: velocidad de rotación (RPM), número total de revoluciones (REV), la frecuencia (Hz), velocidad de corte (m / min; A / min; ft / min; yd / min) y la longitud (m, pulg, pies, Yd). 40 memorias de lectura: MAX, MIN, AVG, DATA. Alcance del láser (clase 2 láser; &lt;1 mW). Indicador de batería baja. Autorango. Deberá incluir los siguientes accesorios: Funda de transporte, baterías, cintas de marcación adhesiva y reflejante, adaptador RPM, rueda prueba de velocidad de superficie y manual de operación.</p> <p>Características técnicas mínimas que deberá cumplir el equipo:</p> <p>Gama de prueba: 2 a 199,999 rpm. Gama de prueba: 2.5 a 199,999 rpm (sin contacto). Gama de prueba: 2 a 19,999 rpm (contacto). Resolución: 0001 rpm (0 a 99 rpm); 0.01 (100 a 999 rpm). 0.1 rpm (1.000 a 9.999 rpm). 1 rpm (1,000 a 199,999 rpm). Frecuencia de muestreo: 0.5 seg. (Más de 120 rpm). Detección de la distancia: 50 mm a 500 mm. Precisión: <math>\pm 0.05\% + 1 \text{ DGT}</math>. Clase de láser: 2. Salida: &lt;1 mW. Longitud de onda: 630 - 670 nm. Voltaje de la operación: batería de 9V.</p> <p>Un anemómetro. Este anemómetro deberá medir la velocidad del aire en metros/segundo, kilómetros/hora, pies/minuto, nudos y millas por hora, así como la temperatura actual del aire con la visualización simultánea de estos dos valores medidos en la pantalla. La pantalla LCD de múltiples líneas estará equipada con una iluminación de luz de fondo automática, que se activa en áreas de baja luminosidad por un fotodiodo. Este dispositivo también proporcionará una detección del valor media- y máximo. Pantalla LCD de 10 mm, 3 5/6 dígitos (máx. 5999). Iluminación automática de luz de fondo. Pantalla de múltiples líneas para la visualización simultánea de valor. Visualización de la temperatura del aire en °C o °F. Medición máxima y media de valor. Deberá incluir los siguientes accesorios: Batería y manual de operación.</p> <p>Características técnicas mínimas que deberá cumplir el equipo:</p> <p>m / s: 0 ~ 30.0; 0,1 m / s; +/- 5%. Ft / min: 0 ~ 5860; 1 pie / min; +/- 5%. Nudos: 0 ~ 55; 0.1 nudos; +/- 5%. Km / h: 0 ~ 90; 0,1 km / h; +/- 5%. Mph: 0 ~ 65; 0.1 millas por hora; +/- 5%. °C: - 10 °C ~ + 45 °C; 0,1 °C; +/- 2 °C. °F: 14 °F ~ 113 °F; 0,1 °C; +/- 3,6 °F. Voltaje de operación: batería de 9V.</p> <p>Un Amperímetro de Gancho. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas: Deberá ser un medidor de pinzas profesional, que permita mediciones de corriente sin contacto y presenta un robusto molde doble a prueba de fuego y ergonómico que aloja las mordazas en forma de lágrima que se pueden usar fácilmente en aplicaciones industriales y comerciales o en otros lugares.</p> <p>Pantalla de 3 ¼ dígitos, LCD de 17 mm; max. indicación: 3,999.</p>
--	--	---



		<p>Selección de rango automático / manual. Retención de datos. Corriente AC / DC: 1000 A. Voltaje AC / DC: 600 V. Medición de resistencia, frecuencia, capacitancia y temperatura. Prueba de diodo y prueba de continuidad. Apagado automático. Max. tamaño del conductor: 35 mm. Seguridad: TÜV / GS, EN 61010-1 CAT III 600 V. DCV 400 mV / 4/40/400/600 V; <math>\pm 0,8\% + 3</math> dgt. - 100 <math>\mu</math>V. ACV 400 mV / 4/40/400/600 V; <math>\pm 1,8\% + 5</math> dgt. - 100 <math>\mu</math>V. DCA 40/400/1000 A; <math>\pm 2,8\% + 5</math> dgt. - 10 mA. ACA 40/400/1000 A; <math>\pm 3,0\% + 5</math> dgt. - 10 mA. Ohm 400 <math>\Omega</math> / 4/40/400 k<math>\Omega</math> / 4/40 M<math>\Omega</math>; <math>\pm 1,0\% + 4</math> dgt. - 100 m<math>\Omega</math>. Kap. 40/400 nF / 4/40/100 <math>\mu</math>F; <math>\pm 3\% + 5</math> dgt. - 10 pF. Freq. 5/50/500 Hz / 5/50/100 kHz; <math>\pm 1,2\% + 2</math> dgt. - 1 mHz. Temperatura: -20 a + 1000 ° C; <math>\pm 3\% + 5</math> dgt. - 1°C. Deberá incluir los siguientes accesorios: sonda tipo-K-temperatura, maletín de transporte, cables de prueba, batería 9V y manual. El entrenador combinado de generadores solar y eólico, deberá estar fabricado por una empresa que cuente con el Certificado de Calidad ISO 9001:2015 con alcance de suministro de equipos de enseñanza de ingeniería para institutos educativos, y se deberá incluir dentro de la oferta técnica una copia del Certificado. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un analizador de energía o redes. Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: Deberá proporcionar todas las funciones importantes para el análisis de rendimiento en sistemas eléctricos de 1 fase y trifásicos (3 fases). Una presentación detallada de las diferentes corrientes, tensiones y frecuencias, armónicos, reactivos, aparentes y activos, y los elementos de menú disponibles</p>
--	--	---

*(Handwritten signatures and scribbles)*

		<p>como la visualización de la forma de onda, el gráfico de barras, la visualización de tendencias, la lista de eventos y los gráficos vectoriales, que permiten una amplia capacidad de análisis para ingenieros y técnicos en el área industrial y de servicio.</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características técnicas como mínimo:</p> <p>Pantalla TFT a color de 14 cm (5,6 ") con 320 x 240 píxeles.</p> <p>Medición de 1 fase (2 hilos) y 3 fases (3 y 4 hilos).</p> <p>Medidas de voltaje, corriente, armónicos, potencia, corriente de arranque y otras</p> <p>Visualización gráfica de formas de onda y Vector.</p> <p>Registrador de datos interno para la grabación de eventos durante un período desde 2 horas hasta 7 días.</p> <p>Tasa de grabación de 1 segundo hasta 60 minutos.</p> <p>Puerto LAN para control remoto a través de la red.</p> <p>Host USB para transferencia de datos a medios de memoria USB.</p> <p>Tarjeta de memoria de 8 gigabytes para la grabación interna de datos.</p> <p>Función de captura de pantalla para dispositivos de almacenamiento USB.</p> <p>Seguridad: EN 61010-1, CAT III 1000 V / CAT IV 600 V; Protection Class: IP51, according IEC60529.</p> <p>Mediciones de voltaje:</p> <p>V rms (DC + AC) 1 ~ 1000 Vrms; 0.1 V; +/- 5% rdg.</p> <p>V pk 1 ~ 1400 Vpk; 0.1 V; +/- 5% rdg.</p> <p>V Transient 10 ~ 1000 Vrms; +/- 6000 Vpk; 50 ns; 20 kSa / s</p> <p>Mediciones actuales:</p> <p>A rms 1 ~ 300 A (0,1 A); 1 ~ 3000 A (1 A); +/- 1% + 5 dgt.</p> <p>A pk 1 ~ 4000 A; 1 A; +/- 1% + 5 dgt.</p> <p>Inrush 0 ~ 3000 Arms; 0.1 A; +/- 1% + 5 dgt.</p> <p>Duración de la entrada 6 s ~ 32 min; 10 ms; +/- 20 ms</p> <p>Medición de frecuencia:</p> <p>Freq. 42.5 ~ 57.5 Hz (50 Hz) / 51 ~ 69 Hz (60 Hz); 0.01 Hz; +/- 0.01% rdg.</p> <p>Armónico 0 ~ 3500 Hz; 1 Hz; +/- 1 Hz</p> <p>Cambio de fase:</p> <p>Ángulo de fase V / A 0 ~ 360 °; 1 °; +/- 2 dgt.</p> <p>Energía y energía:</p> <p>Potencia activa / aparente / reactiva 1.0 kW ~ 20.00 MW; 0.1 kW; +/- 1.5% + 10 dgt.</p> <p>Energía 0.00 kWh ~ 200 GWh; 10 Wh; +/- 1.5% + 10 dgt.</p> <p>Factor de potencia 0.00 ~ 1; 0.01; +/- 5% rdg.</p> <p>Deberá incluir los siguientes accesorios: 5 x cables de prueba (3m), 4 x sensores de corriente flexible 3000 A, 5 x pinzas de cocodrilo, adaptador de corriente DC, CD de software, manual del usuario.</p> <p>Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se</p>
--	--	--



han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.

Un Osciloscopio.

Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:

Osciloscopio con pantalla táctil de 4 CH, 100 MHz ~ 1GS / s ~ con USB y LAN, con pantalla en color TFT de alta resolución muestra los 4 canales de medición simultáneamente y también será adecuada para que la nueva función de multiventanas muestre la curva de curso de tiempo combinada de todas las formas de onda con función de zoom. Además de las amplias capacidades de medición, estos dispositivos tienen una interfaz LAN para la integración en las redes de la empresa y una interfaz USB para la transferencia de datos al PC. Además, los datos se podrán guardar directamente en un dispositivo de almacenamiento USB, que se puede seleccionar fácilmente con el nuevo administrador de archivos. A través del puerto VGA, el usuario podrá conectar monitores externos para mostrar todos los datos de medición ampliados o mostrarlos a un público más amplio.

Deberán cumplir con las siguientes características técnicas como mínimo:

Cuatro canales de medición con visualización simultánea en la pantalla.

Control innovador de la punta del dedo de la pantalla táctil.

Ancho de banda de 100MHz.

500 MSa /s en modo de 4 canales.

1 GSa /s en modo de 2 canales.

Pantalla en color TFT de alta resolución con 800 x 600 píxeles y 65536 colores.

Ajuste automático y función Auto escala para una operación fácil.

Guarde los valores y gráficos medidos directamente en una memoria USB.

Veinte modos automáticos de medición, función FFT, función PASS / FAIL.

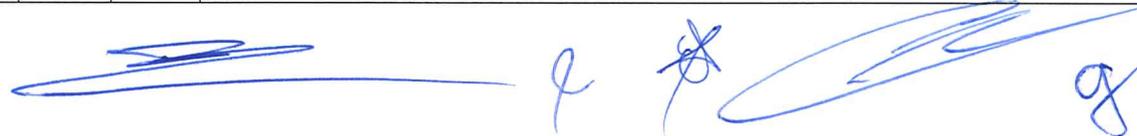
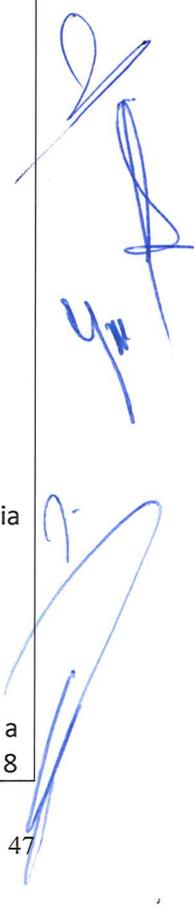
Conexión LAN para acceso remoto a través de la red.

Puerto USB para transferencia de datos en tiempo real o lectura de memoria interna.

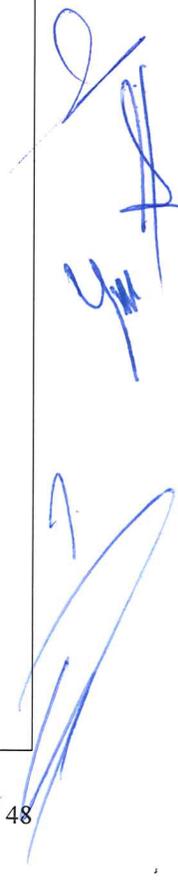
Salida VGA para conectar un monitor externo.

Entrada: Acoplamiento de entrada AC, DC, GND. Impedancia de entrada 1 MΩ +/- 2% en paralelo con 10pF +/- 5 pF. Max. Voltaje de entrada 400V DC o ACpp.

Sistemas verticales: Rango de medición > 5 Hz a 100 MHz. Sensibilidad 2mV a 10V / Div. Tiempo de subida <3,5ns. Precisión de CC +/- 3%. Resolución vertical 8



		<p>Bits (4CH simultáneamente). Base de tiempo 2ns / Div. a 100s / Div. Rango de medición 0.5 - 2 GS / s.</p> <p>Mediciones: 20 mediciones automáticas: Peak-Peak, Cycle RMS, Vmax, Vmin, Vtop, Vbase, Vamp, Sobreimpulso, Preshoot, Tiempo de subida, Tiempo de caída, + Ancho, - Ancho, + Servicio, -De modo, Retardo A-&gt; B (ascendente), Retraso A-&gt; B (caída), Frecuencia, Período, Mín., Máx., FFT.</p> <p>Deberá incluir los siguientes accesorios: estuche portátil, 4 sondas (1: 1, 10: 1), cable USB, 4 cables BNC, manual de usuario, CD de software para Windows 7/8/10.</p> <p>Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Doce Celdas Peltier 50X50mm. Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: Dimensiones: 50x50mm Espesor: 3.7mm Voltaje: 12Vcc nominal / 15.4Vcc máximo. Corriente máxima: 14 A. Potencia máxima de enfriamiento (Q máx.): 124W. Resistencia: 1.2 ± 10% Ohms. Temperatura de operación: -50 a 150°C.</p> <p>Doce Celdas Peltier 40X40mm. Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: Dimensiones: 40x40mm Espesor: 3.4mm Voltaje: 12Vcc nominal / 15.4Vcc máximo. Corriente máxima: 10 A. Potencia máxima de enfriamiento (Q máx.): 89W. Resistencia: 1.2 ± 10% Ohms. Temperatura de operación: -50 a 150°C.</p> <p>Un Software de simulación para sistemas fotovoltaicos, solar-térmicos y</p>
--	--	--



		<p>geotérmicos.</p> <p>Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:</p> <p>Un software que deberá permitir la simulación de sistemas fotovoltaicos, solar-térmicos y geotérmicos, deberá permitir la instalación en red de 30 computadoras. El software deberá contar mínimo con las siguientes características de funcionamiento: Módulo de Sistemas Fotovoltaicos: deberá ser una herramienta intuitiva para casos reales y prácticos. Deberá contar con visualización en 3D, para situaciones en áreas con complejas sombras, deberá permitir calcular de manera muy precisa, y cómo se verá afectado cada módulo en cada preciso instante. Deberá contar con análisis financiero integrado en el software que permitirá a los estudiantes visualizar el impacto económico de los diferentes diseños. Los resultados, tras la simulación, deberán ofrecer una oportunidad excelente para monitorear la presencia de casos de máxima, mínima, uniformidad y desviación. Módulo Solar-Térmicos: deberá ser una herramienta donde los diferentes parámetros permitirán llevar a cabo en paralelo varias simulaciones con el objetivo de optimizar los parámetros del sistema (como por ejemplo el área de los colectores y la cantidad de almacenamiento). El comportamiento del sistema deberá ser fácilmente controlado gracias a la simulación de las temperaturas más relevantes del sistema durante la simulación. Los resultados obtenidos tras la simulación deberán incluir el flujo de energía y las temperaturas del sistema en una resolución de 6 minutos, la cual se mostrará de forma gráfica, así como forma de tabulador. Módulo Geotérmicos: deberá ser una herramienta especializada profesional y fácil de usar para el diseño y la planificación de sistemas de bomba de calor. Se deberá poder elegir entre diferentes fuentes de calor y configuraciones de sistema para su ubicación. Deberá contar con la integración de la energía solar térmica y sistemas para agua caliente sanitaria o calefacción de espacios. Los requisitos, las pérdidas y el consumo se determinarán como resultado de la simulación dinámica de minuto en minuto. Estos formarán la base sobre la cual el consumo de electricidad, el coeficiente anual del rendimiento y los costos se calculan, teniendo en cuenta períodos fuera de servicio y tarifas. Con estos parámetros se deberá evaluar la eficiencia del sistema.</p> <p>Una Licencia de software de control de aula para el profesor y treinta estaciones de trabajo que cuentan con las siguientes características: Garantiza la calidad constante en la red LAN y utiliza no más de un 2% de la misma para cada PC, incluso si el profesor utiliza fuentes externas de vídeo como DVD, VHS o TV. El Sistema de Administración de Clase también proporciona un archivo de clase para los profesores con el cual puede personalizar su salón de clases y dar a la estación de trabajo el nombre del estudiante, o especificar el grupo de pertenencia. En el Sistema de Administración de Clase puede iniciar o apagar el PC de los alumnos con un comando, con el botón "Guardar Asistencia", el maestro puede comprobar quien está presente o no, y guardarlo en un archivo. El sistema permite preparar exámenes con anticipación y enviar a un solo estudiante, a un grupo de ellos o a toda la clase. Las respuestas de los</p>
--	--	---

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*



		<p>estudiantes se pueden guardar y enlistar en: respuestas correctas y respuestas incorrectas, el porcentaje de respuestas correctas e incorrectas para cada estudiante, para su posterior revisión y marcado. Características del sistema: Soporta la instalación de uno o varios monitores en el computador del profesor, la interfaz gráfica de usuario es fácil de utilizar e intuitiva, soporta Unicode así como Microsoft Windows 2000, XP, Windows 7, Windows Vista o posterior, múltiples grupos de enseñanza, 200 canales en el aula y mil computadoras en la misma red, control de múltiples canales, es decir, cada maestro puede controlar uno o varios canales de forma simultánea, incluye selector de idioma en pantalla, mapeo de múltiples tarjetas de audio. Puede controlar y almacenar diferentes fuentes de grabación, así como ajustar el volumen desde la PC del profesor y del estudiante. Permite activar / desactivar la llamada de los estudiantes, respuesta instantánea a las computadoras de las llamadas de los estudiantes, cancelación instantánea a las computadoras de las llamadas de los estudiantes, soporta fondo de pantalla como plano de asientos. Los iconos de los estudiantes cuentan con visualización de estatus con soporte de operaciones múltiples, guarda un número ilimitado de clases con la disposición individual de los asientos, el número de estudiantes y el número de grupos de trabajo. Muestra el archivo de versión del sistema en el menú de configuración con el fin de simplificar el mantenimiento. Almacenamiento del nombre de la escuela con propósito antirrobo. Bloqueo/Desbloqueo de teclado y ratón a PC de un estudiante seleccionado, grupo de estudiantes o todos los estudiantes. El licenciamiento deberá ser perpetuo. Pantalla Oscura para los estudiantes seleccionados, grupos de estudiantes o la totalidad. Soporte de función mudo para micrófono. Soporta múltiples opciones de nombre en el icono de estudiante como: nombre de inicio de sesión de Windows, nombre de sesión de estudiante, nombre de estudiante en directorio activo de Windows/ nombre de computadora de Estudiante, Número del certificado de examen del estudiante). Almacenamiento de sesión de estudiante para registro de asistencia. Selección de inicio de sesión remota para computadora de estudiante. Selección de apagado remoto para PC estudiante seleccionado antes o después de iniciar sesión. Selección de encendido, cerrar sesión, reiniciar y desconectar las computadoras de estudiantes. Habilitar o deshabilitar automáticamente el reseteo (Ctrl+Alt+Del) de las computadoras de estudiante en diferentes funciones. Bloqueo automático del reseteo (Ctrl+Alt+Del) del PC de estudiante después de reiniciar al PC de estudiante, cerrar sesión y reiniciar sesión. Herramientas para crear distribución de los asientos en el diseño del salón de clase. Programa de auto inicio de profesor cuando inicia Windows. Función de pizarra virtual. Proporciona una herramienta de anotación completa durante las clases y presentaciones. Barra de herramientas. Muestra iconos de estudiante en diferentes laboratorios, despliega nombre de grupo y número de estudiante debajo de cada laboratorio, sub-menú de botón derecho para actualizar nombre de grupo y color, agregar o borrar iconos de un grupo o estudiante. Tomar y arrastrar el icono de estudiante sobre el icono de grupo para agregar al grupo. Características del módulo de control: Control remoto y conversación a un</p>
--	--	--

*[Handwritten signatures and marks in blue ink]*



		<p>estudiante seleccionado en audio claro al mismo tiempo con la función de pizarra virtual, función de bloqueo o desbloqueo, grabación de fuente y control de nivel de volumen. Transmisión de una pantalla y conversación de la PC de un estudiante incluyendo audio, video calidad DVD, presentación PowerPoint o animación flash, a un estudiante, grupo de estudiantes seleccionados o todos los estudiantes en audio claro con la función de pizarra virtual, función de bloqueo o desbloqueo, grabación de fuente y control de nivel de volumen. Transmisión de una pantalla y conversación de la PC del profesor incluyendo audio, video calidad DVD, presentación PowerPoint o animación flash, a un estudiante seleccionado, grupo de estudiantes o todos los estudiantes en audio claro con la función de pizarra virtual, función de bloqueo o desbloqueo, grabación de fuente y control de nivel de volumen. Monitoreo de estudiantes seleccionado, grupo de estudiantes o todas las pantallas de computadoras con la, incluyendo audio, video calidad DVD, presentación PowerPoint o animación flash, por medio de un selector de pantalla. Tiene 7 tamaños de ventana de imagen desde 32x24 a 1024x768. Cuenta también con las siguientes funciones: Cambio a pantalla completa, función de control remoto, función de intercomunicación, grabación de fuente y control de nivel de volumen. Monitoreo rotatorio automático de las pantallas de un estudiante, grupo de estudiantes seleccionados o todos los estudiantes incluyendo audio, video calidad DVD, presentación PowerPoint o animación flash, mediante un temporizador en pantalla, desde 5 segundos hasta 60 segundos, en pantalla completa con nombre de estudiante y número de PC mostrado sobre la esquina superior derecha. Graba de la pantalla de Profesor con voz (formato WMV) y función de pausa. Selector de entrada de fuente sobre pantalla. Selector de grabación fuente de estudiante sobre pantalla. Características del módulo de aplicaciones: función de recolección y distribución de archivos con: búsqueda en tiempo real en el directorio de la PC, revisión de errores durante la transmisión, envío de carpetas o archivos seleccionados a estudiante seleccionado, grupo de estudiantes o todos los estudiantes envío con exploración instantánea de folders seleccionados a un estudiante, grupo de estudiantes o todos los estudiantes, recolección de archivos o carpetas seleccionadas desde un estudiante seleccionado, grupo de estudiantes o todos los estudiantes. Ejecución remota de software de aplicaciones para un estudiante seleccionado, grupo de estudiantes o todos los estudiantes. Ejecución remota de Internet a sitios web definidos para un estudiante seleccionado, grupo de estudiantes o todos los estudiantes. Monitoreo en tiempo real de actividad y aplicaciones con: muestra nombre de aplicaciones activas con función de "Terminar", muestra el icono de todas las aplicaciones con función de "Detalles, Terminar y Terminar Todas", reproductor digital de audio y video para transmisión de archivos de video a un estudiante seleccionado, grupo de estudiantes o todos los estudiantes con: control independiente del tamaño de reproducción de video, ventana ajustable o Completa, para profesor y estudiante respectivamente, muestra información de archivo de video como nombre y título, soporta múltiples formatos, como: archivos MPEG (*.avi, .dat, .mpg, .mpeg), archivos Windows (*.wmv, *.wma,</p>
--	--	---

*[Handwritten signatures in blue ink]*

*[Handwritten signatures in blue ink]*

		<p>*.asf), archivos RM (*.rm, *.rmvb, *.ra), archivos QuickTime (*.mov, *.qt), y archivos MPEG2 (*.vob), archivos de audio (*.wav, *.mp3). Contiene sistema de exámenes compuesto por: Editor, contador de tiempo de examen sobre la pantalla del profesor y estudiante y recolección automática en la finalización, vista previa de examen soporte de preguntas textuales basada en "Opción múltiple", "Verdadero/Falso", "Llenado de espacio en blanco" y "Comprensión", soporte de preguntas multimedia basadas en archivos de imagen, archivos de audio o archivos de video) con "Opción múltiple", "Verdadero/Falso", "Llenar el espacio" y "Comprensión". Generador aleatorio automático de secuencia de respuestas para estudiantes. Soporta más de una respuesta correcta para cada pregunta. Función de clasificación. Función de reporte de examen con "Vista de Puntuación", "Vista de Estadísticas" y "Opciones de exportación". Función de filtro de sitios web con: Permiso o restricción de accesos a URL específicas en las computadoras de los estudiantes, botón de paro de internet, botón de activar en pantalla, personalizar y Almacenar URL con "Acceso Restringido", personalizar y Almacenar URL con "Acceso Permitido", función de filtro de aplicaciones con: permiso o restricción de aplicaciones específicas en las computadoras de los estudiantes, botón de paro de aplicación, botón de activar en pantalla, personalizar y almacenar aplicaciones con "Acceso Restringido", personalizar y almacenar aplicaciones con "Acceso Permitido", multicanal digital, permite enviar 12 diferentes audio/video digital a 12 diferentes grupos. Encuesta instantánea. Estadística de recursos. Histórico de aula. Instantánea de pantallas. Co-buscador de Internet. Control de dispositivos. Administrador de impresoras. Se incluye dentro de la propuesta técnica el manual de usuario del software de control de aula. Características del módulo de discusión: El módulo de grupo de discusiones cuenta con las siguientes funciones: Agregar o borrar libremente estudiantes en mesas, mover libremente estudiantes desde una mesa a otra con simple arrastrar y soltar. Enviar tema de discusión individuales, incluyendo texto e imagen, a una mesa, todas las mesas o mesas seleccionadas. Guarda todos los chats de texto. Envía mensajes de texto a todas las mesas. Grupo de discusión aleatorio compuesto por: Asignación automática aleatoria de computadoras de estudiantes a una mesa por medio de selector en la pantalla, 8 tamaños de grupos desde 2 a todos los estudiantes por mesa. Agrega o borra libremente estudiantes en mesas. Mover libremente estudiantes desde una mesa a otra con simple arrastrar y soltar. Envía tema de discusión individuales, incluyendo texto e imagen, a una mesa, todas las mesas o mesas seleccionadas. Discute con cualquier mesa seleccionada con chat de texto. Características adicionales que incluye el sistema: Archivo de imagen configurable para el bloqueo y obscurecimiento de pantalla. Texto configurable para el bloqueo y obscurecimiento de pantalla. Chat de texto con las siguientes características: Se puede introducir un tema para el chat, guardar como archivo de texto el contenido del chat, copiar el contenido del chat, se muestra el miembro seleccionado de la lista, opciones de la estación de trabajo del alumno conforme al plano de asientos: Iconos, detalles, imagen con acercamiento y alejamiento, cambio a pantalla completa, función de control remoto. El alumno</p>
--	--	---

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

desde su pantalla puede iniciar un chat de texto con el profesor y solicitar ayuda. Transmisión de audio de discusión de una mesa a mesas seleccionadas. Guarda todos los audios de discusión de las mesas y/o chat de texto. Transmite voz a todas las mesas. Incluye una grabadora virtual para cada estación de trabajo contiene las siguientes características: compatible con Unicode, compatible AAC, Una ventana de control y cuatro ventanas de trabajo, función de marcadores, control de velocidad de reproducción (de +5 a la -5) Función de Siguiete automático, reproducción con función de repetición, función de reproducción Crónica, Dos pistas de audio, maestro y estudiante, con control de nivel independiente de volumen y botones de reproducción / grabación / pausa / stop, grafico de voz de cada pista para comparación, modo de grabación para trabajar con dispositivos PCI / USB y medios de captura externa para contenido enseñar, controla y almacena diferentes ajustes de la fuente de grabación y nivel de volumen en PC del estudiante, Soporte cámara web USB, guardar a distancia pistas grabadas de los estudiantes como archivos en formato MP3 / WAV en PCs de los estudiantes de directorio seleccionado, recoge y guarda remotamente y , grabar pistas de audio de los estudiantes como archivos en formato MP3 / WAV en PC maestro, Soporta múltiples formatos de archivo multimedia, .dvr, .avi, .dat, .mpg, .mpeg, .wmv, .wma, .swf, .wav, .mp3. Incluye una diadema con auricular y micrófono, y una unidad de sonido multimedia por cada estación de trabajo.

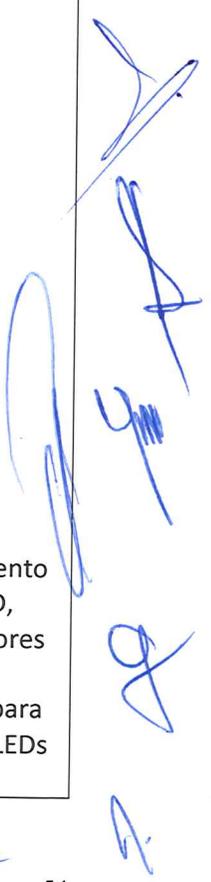
Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.

Un medidor de radiación de energía solar.

Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:

El medidor de radiación para energía solar deberá ser el instrumento ideal para ingenieros solares, expertos especializados, arquitectos y aficionados a la ingeniería solar. Este medidor de radiación determina la potencia solar. La energía solar es la energía obtenida mediante la captación de la luz y el calor emitido por el sol. La radiación solar que alcanza la Tierra puede aprovecharse por medio del calor que produce a través de la absorción de la radiación, por ejemplo en dispositivos ópticos, foto voltaicos, entre otros. El solarímetro

		<p>deberá tener la capacidad de medir la intensidad de esta radiación con exactitud de manera fácil y rápida.</p> <p>Posibilidad de seleccionar entre <math>W/m^2</math> y Btu en las mediciones.</p> <p>Retención de valor máximo registrado.</p> <p>Función de retención de datos.</p> <p>Medición directa sin necesidad de ajustes.</p> <p>Posibilidad de medición continua en periodos de tiempo prolongados.</p> <p>Amplio rango espectral.</p> <p>Resolución: <math>0.1W/m^2</math>, <math>0.1 BTU/(ft^2-h)</math>.</p> <p>Pantalla: valor máximo de 3999, con advertencia de sobrecarga "OL".</p> <p>Rango de medición: <math>0.1-399.9 W/m^2</math>; <math>1-3999 W/m^2</math>; <math>0.1-399.9 BTU/(ft^2-h)</math>; <math>1-3999 BTU/(ft^2-h)</math>.</p> <p>Frecuencia de muestreo: 0.25 s.</p> <p>Fuente de poder: Batería de 9V.</p> <p>Un medidor de radiación solar.</p> <p>Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:</p> <p>Con el medidor de radiación podrá medir por ejemplo las radiaciones UVA del sol y las radiaciones en un Solárium y protegerse, dado el caso, de radiaciones demasiado altas (quemaduras de sol).</p> <p>Mide los rayos UVA y UVB</p> <p>El uso de circuitos LSI-ofrece una alta fiabilidad y durabilidad</p> <p><math>3 \frac{3}{4}</math> de pantalla LCD, la indicación máxima 3999</p> <p>Rango: <math>0 \sim 40mW / cm^2</math>.</p> <p>3 Rango: <math>400\mu W / cm^2</math>.</p> <p><math>4,000 mW / cm^2</math>, <math>40mW / cm^2</math></p> <p>UV del espectro del sensor: <math>290 \sim 390nm</math></p> <p>Precisión: <math>\pm (4\% FS 2 \text{ dígitos})</math></p> <p>Estructura del sensor: La foto UV exclusiva</p> <p>Diodo y corrección de color del filtro UV.</p> <p>Tiempo de muestreo: 0,5 segundos</p> <p>Temperatura de funcionamiento: <math>-10 \sim 40^\circ C</math> (<math>14 \sim 104^\circ F</math>)</p> <p>Humedad de funcionamiento: <math>0 \sim 70\% RH</math></p> <p>Más de entrada: Indicación de "OC".</p> <p>Dos detectores de luz.</p> <p>Deberán cumplir como mínimo con las siguientes características:</p> <p>Con pantalla LCD de <math>3 \frac{3}{4}</math> dígitos (máximo 3999) deberá ser un instrumento de alta tecnología, adecuado para la medición de la iluminación de luces LED, fluorescentes o lámparas incandescentes convencionales con diferentes colores claros. La medición se realizará en lux (lx) o footcandles (fc) o candela (cd).</p> <p>El detector de luz, se podrá ajustar a diversos factores de fuente de luz para medir, por ejemplo, varias lámparas fluorescentes, lámparas de tungsteno, LEDs rojos, azules, amarillos o blancos.</p>
--	--	---



		<p>La unidad deberá tener 10 factores de corrección ajustable para diferentes tipos de iluminación, 99 lugares de memoria para lecturas y otras funciones de medición posibles, como una función de valor mínimo y máximo o retención de datos, lo que lo hace ideal para uso profesional en la seguridad del trabajo o la evaluación de diversos sistemas de iluminación.</p> <p>Medición de la intensidad de la luz en lux, fc o cd. 10 fuentes de luz ajustable. Adecuado para varios tipos de lámparas. Tasa de actualización: 2.5 veces por segundo. Coseno angular corregido. Medición: Clase A JIS C 1609: 1993 + CNS 5119. Datos retenidos, medición Min / Max y AVG. Selección automática de rango y puesta a cero. Accesorios: Baterías, Manual, Maletín de transporte. Rango de medición LUX: 40, 400, 4000, 40000, 400000 Lux. Rango de medición FC: 40, 400, 4000, 40000 FC. Precisión: +/- 3% (2856 K) + LED corregido Día-Blanco, 6% otros. Factores de corrección: 10 ajustables. Almacenamiento de datos: 99 valores. Voltaje de funcionamiento: tres batería AAA de 1.5 V.</p> <p>Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Dos Luxómetros. Deberán cumplir como mínimo con las siguientes características: Este luxómetro deberá medir la iluminancia actual en su sensor fijo con una alta tasa de muestreo para una evaluación rápida y precisa de los resultados de medición. La pantalla LCD de fácil lectura estará equipada con una retroiluminación automática, que se activa a baja luz gracias a un fotodiodo. Además de la función de medición precisa, este dispositivo deberá ofrecer una función de valor mínimo y máximo, y una función de retención de datos al presionar un botón.</p>
--	--	---



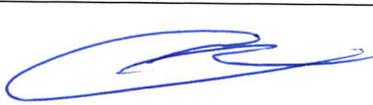
		<p>Mediante el diseño práctico y robusto, este instrumento es especialmente adecuado para su uso en el campo de la seguridad en el trabajo, así como para la evaluación de sistemas de iluminación en la agricultura y el sector industrial o en oficinas.</p> <p>Pantalla LCD de 10 mm de 3 1/2 dígitos (máx., 1999). Retroiluminación automática. Medición Lux hasta 200,000 Lux. FC (lm / ft2) mediciones de hasta 200,000 FC. Sensores de acción rápida. Función de medición Min y Max. Función de retención de datos. Accesorios incluidos: Batería y manual. Lux: 0 ~ 2000/20000/200000; 1/10/100 Lux. FC (lm / ft2): 0 ~ 200/2000/20000; 0,1 / 1/10 fc. Precisión: +/- 4% v. M (&lt;10k Lux); Escala del 5% (&lt;10k Lux). Velocidad de muestreo: 1.5 x por segundo. Voltaje de funcionamiento: batería de 9V.</p> <p>Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Cinco multímetros digitales. Deberán cumplir como mínimo con las siguientes características: Con una gran pantalla a color TFT capaz de displayar todos los menús de su interfaz gráfica de usuario gracias a su display de 4 5/6 dígitos de hasta 49,999 Counts. Los resultados medidos podrán ser displayados y guardados via Bluetooth por su App en tu smart-phone. Incluso la nueva aplicación de multímetro tendrá la habilidad de redirigir la información directamente desde tu smart-phone mediante email o guardarla cómo tabla de datos. 5.6cm (2.2 ") TFT pantalla a color con luz trasera. Interfaz de usuario gráfica con menú de control. Función de Registro de Datos (data logger) con barra gráfica. Memoria interna para hasta 10.000 valores medidos (Datalogger 20.000).</p>
--	--	--



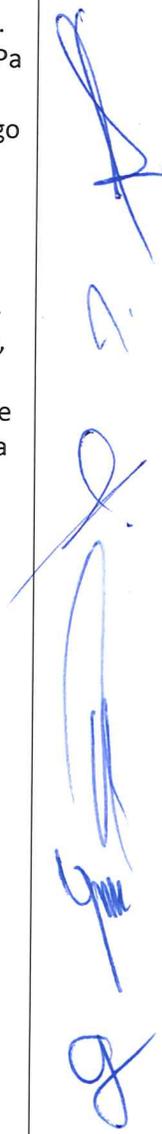
		<p>Interfaz y conexión Bluetooth para transferencia de datos a un smart-phone. Safety: TÜV/GS, EN 61010-1; CAT III 1000 V / CAT IV 600 V. Accesorios incluidos: funda de transporte, sondas de prueba, K-type sonda de temperatura, batería 7.4V Li-Ion, cargador y manual. DCV: 500mV / 5/50/500/1000 V +/- 0,05% + 5 dgt. ACV: 500mV / 5/50/500/1000 V +/- 0,5% + 5 dgt. Rango de frecuencia: 50 Hz ... 20 kHz ACV + DCV: 5/50/500/1000 V +/- 1,2% + 20 dgt. Rango de frecuencia: 50 Hz ... 5 kHz DCA: 500 / 5000µA / 50/500 mA / 10 A +/- 0,2% + 5 dgt. ACA: 500 / 5000µA / 50/500 mA / 10 A +/- 0,8% + 5 dgt. Rango de frecuencia: 50 Hz ... 5 kHz Ohm: 500 Ω / 5/50/500 kΩ / 5/50 MΩ +/- 0,2% + 5 dgt Capacitancia: 5/50/500 nF / 5/50/500 µF / 10 mF +/- 1,0% + 5 dgt. Frecuencia: 80 Hz ... 10 MHz +/- 0,01% + 5 dgt. Temperatura: -100.0 ° C ... +1350 ° C +/- 1,0% + 3 ° C</p> <p>Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una estación meteorológica. Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: La estación meteorológica inalámbrica deberá incluir dos componentes: un sensor integrado que aloja y administra el conjunto de sensores externos y la consola que permite al usuario la visualización de datos y cálculos. La consola y la interfaz se comunicarán a través de un certificado FCC, sin licencia, un transmisor y receptor de salto de frecuencia de espectro expandido (FHSS). Los códigos de identificación del transmisor seleccionables por el usuario permiten hasta ocho estaciones para convivir en la misma área geográfica. La tecnología de espectro ensanchado por salto de frecuencia brinda mayor fuerza de comunicación en distancias más largas y áreas de recepción más débil. La consola puede ser alimentada por baterías o por el adaptador de alimentación de CA incluido. El sensor integrado inalámbrico es de energía solar con una</p>
--	--	---



		<p>batería apoyo. La estación meteorológica podrá interactuar con una computadora.</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas: Temperatura de funcionamiento <math>-40^{\circ}\text{a} + 150^{\circ}\text{F}</math> (<math>-40^{\circ}\text{a} + 65^{\circ}\text{C}</math>). Temperatura no operativa <math>-40^{\circ}\text{a} + 158^{\circ}\text{F}</math> (<math>-40^{\circ}\text{a} + 70^{\circ}\text{C}</math>). Panel de energía solar de 0.5 Volts (ISS SIM), más 0.75 Volts (aspirado por ventilador).</p> <p>Batería de Celda de litio de 3 Volts / 2 celdas C de NiMH de 1.2 Volts. Duración de la batería (celda de litio de 3 Volts) 8 meses sin luz solar: más de 2 años dependiendo de la carga solar Duración de la batería (células C NiMH, aspiradas por ventilador) de hasta 2 años Tasa de aspiración del ventilador (aspirada por ventilador solamente) Tasa de flujo de admisión, pleno sol 190 pies / min (0.9 m / s) Velocidad de flujo de admisión, solo batería 80 pies / min (0.4 m / s) Tasa de flujo de la cámara del sensor, a pleno sol 500 pies / min (2.5 m / s) Velocidad de flujo de la cámara del sensor, solo batería 180 pies / min (0.9 m / s) Conectores, Sensor Modular RJ-11.</p> <p>Tipo de cable de 4 conductores, 26 AWG y longitud del cable para anemómetro., incluido de 12 m.</p> <p>El sensor de velocidad del viento será magnético de estado sólido, el sensor de dirección del viento será una eleta con potenciómetro , el colector de lluvia será un cubo de inflexión, 0.01 "por punta (0.2 mm con adaptador de lluvia métrica), 33.2 in<sup>2</sup>, (214 cm<sup>2</sup>) área de recolección, sensor de temperatura tipo PN Junction Silicon Diode, sensor de humedad relativa tipo elemento condensador de película, material de la carcasa ABS resistente a los rayos UV, polipropileno.</p> <p>Consola: Temperatura de funcionamiento de la consola de <math>0^{\circ}\text{a} + 60^{\circ}\text{C}</math> temperatura no operativa (almacenamiento) de <math>10^{\circ}\text{a} + 70^{\circ}\text{C}</math>, consumo de corriente promedio de 0.9 mA, pico de 30 mA, adaptador de corriente AC 5 VDC, 300 mA, regulado.</p> <p>3 Baterías C con duración de hasta 9 meses, Conectores modulares RJ-11. Material de la carcasa ABS resistente a los rayos UV, pantalla de consola transfectiva LCD, Pantalla retroiluminada LED, Dimensiones de la consola (L x H x D) 270 mm x 156 mm x 41 mm Consola con antena extendida hacia arriba (L x H x D) 270 mm x 245 mm x 41 mm. Peso (con pilas) de .85 kg. Datos mostrados en la consola: Las categorías de visualización de datos se enumeran primero con General, luego en orden alfabético. La Información histórica incluirá los últimos 24 valores enumerados a menos que se indique lo contrario; todo se podrá borrar y todos los totales reseteados Los datos diarios incluirán la hora más temprana de ocurrencia de altas y bajas; el período comienza / termina en 12:00 a.m Mostrará datos mensuales y datos anuales Los datos de visualización actuales describirán la lectura actual de cada</p>
--	--	---

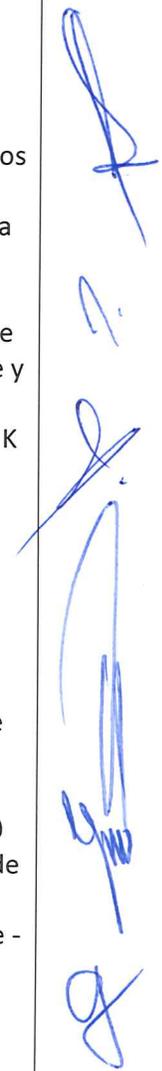
  
  
  
  
  
  
  


		<p>variable meteorológica En la mayoría de los casos, la variable enumera la lectura o el cálculo actualizado más recientemente.</p> <p>Algunas visualizaciones de variables actuales se podrán ajustar para que haya una compensación para la lectura Los datos del gráfico actual aparecen en la columna de la derecha en el gráfico de la consola y representa el último valor dentro del último período en el gráfico; totales se pueden establecer o Reiniciar Los intervalos de visualización varían Los ejemplos incluyen: instantáneo, 15 minutos y cada hora</p> <p>Leyendo; Diaria, mensual, alta y baja Intervalo de tiempo del gráfico 1 min., 10 min., 15 min., 1 hora, 1 día, 1 mes, 1 año, Indicación de alarma Intervalo de transmisión de 2.25 segundos (# 1 = más corto), a 3 segundos (# 8 = más largo).</p> <p>Resolución y unidades de presión barométrica: 0.01 "Hg, 0.1 mm Hg, 0.1 hPa / mb</p> <p>Distancia De 00 "a 32.50" Hg, 410 a 820 mm Hg, 540 a 1100 hPa / mb, Rango de elevación de 600 m a 4570 m. Exactitud de lectura no corregida +- 0.8 mm Hg, ± 1.0 hPa / mb a temperatura ambiente.</p> <p>Pronóstico:</p> <p>Variables utilizadas y tendencia barométrica, velocidad y dirección del viento, precipitación, temperatura, humedad, latitud y longitud, época del año.</p> <p>Intervalo de actualización de 1 hora Variables predichas condición del cielo, precipitación, cambios de temperatura, dirección del viento y velocidad.</p> <p>Índice de calor (calculado) Resolución y unidades 1 ° F o 1 ° C (seleccionable por el usuario) ° C se convierte de ° F redondeado al 1 ° C más cercano Distancia -40 ° a + 165 ° F (-40 ° a + 74 ° C) Exactitud ± 2 ° F (± 1 ° C).</p> <p>Intervalo de actualización 10 a 12 segundos.</p> <p>La Humedad se medirá con mínima unidad 1% y rango 1-100%.</p> <p>Humedad de la hoja.</p> <p>Resolución 1.</p> <p>Rango 0 a 15.</p> <p>Alarmas: Umbrales altos y bajos de la lectura instantánea.</p> <p>Fase lunar:</p> <p>Resolución de consola 1/8 (12.5%) de un ciclo lunar, 1/4 (25%) de la cara iluminada en la consola.</p> <p>Resolución WeatherLink 0.09% de un ciclo lunar, 0.18% del máximo de la cara iluminada (depende de la pantalla.</p> <p>resolución).</p> <p>Alcance Luna nueva, Creciente Creciente, Primer cuarto, Encerado Giboso, Luna llena, Desolación.</p> <p>Gibosa, Último trimestre, Media Luna menguante.</p> <p>Precisión ± 38 minutos.</p> <p>Lluvia:</p> <p>Resolución y unidades de 0.01 "o 0.2 mm.</p> <p>Rango de lluvia diaria / de tormenta de 0 a 99.99 "(0 a 999.8 mm).</p> <p>Rango de precipitaciones mensual / anual / total.</p> <p>0 a 199.99 "(0 a 6553 mm).</p>
--	--	---

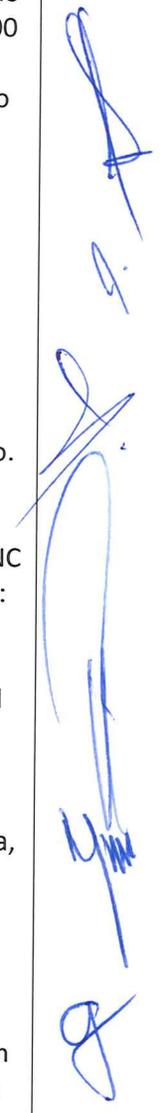


		<p>Promedio de lluvia: Resolución y unidades de 0.01 "o 0.1 mm (seleccionables por el usuario) a las tasas típicas (ver Fig. 4 y 5). Rango 0, 0.04 "/ h (1 mm / h) a 96" / h (0 a 2438 mm / h). Precisión <math>\pm 5\%</math> para velocidades inferiores a 5 "por hora (127 mm / h). Intervalo de actualización de 20 a 24 segundos. Radiación solar (requiere sensor de radiación solar): Resolución y unidades 1 W / m2, Distancia de 0 a 1800 W / m2, Exactitud de <math>\pm 5\%</math> de la escala completa (Referencia: Eppley PSP a 1000 W / m2, Drift de hasta <math>\pm 2\%</math> por año. Respuesta coseno de <math>\pm 3\%</math> para un ángulo de incidencia de <math>0^\circ</math> a <math>75^\circ</math>. Coeficiente de temperatura <math>-0.067\%</math> por <math>^\circ F</math> (<math>-0.12\%</math> por <math>^\circ C</math>); temperatura de referencia = <math>77^\circ F</math> (<math>25^\circ C</math>) Intervalo de actualización 50 segundos a 1 minuto (5 minutos cuando está oscuro), Datos de gráficos actuales , ectura instantánea y promedio por hora; Diario, mensual alto, Datos gráficos históricos Promedio por hora, diario, máximos mensuales. Temperatura: Temperatura interior (sensor ubicado en la consola). Resolución y unidades Datos actuales: <math>0.1^\circ F</math> o <math>1^\circ F</math> o <math>0.1^\circ C</math> o <math>1^\circ C</math> (seleccionable por el usuario) <math>^\circ C</math> se convierte de <math>^\circ F</math> redondeado al <math>1^\circ C</math> más cercano. Datos históricos y alarmas: <math>1^\circ F</math> o <math>1^\circ C</math> (seleccionable por el usuario). Distancia + <math>32^\circ a + 140^\circ F</math> (<math>0^\circ a + 60^\circ C</math>). Índice Temperatura Humedad Sol Viento: Resolución y unidades <math>1^\circ F</math> o <math>1^\circ C</math> (seleccionable por el usuario) <math>^\circ C</math> se convierte de <math>^\circ F</math> redondeado al <math>1^\circ C</math> más cercano. Distancia <math>-90^\circ a + 165^\circ F</math> (<math>-68^\circ a + 74^\circ C</math>). Exactitud <math>\pm 4^\circ F</math> (<math>\pm 2^\circ C</math>) (típico). Dosis de radiación ultravioleta (UV): Resolución y unidades 0.1 MEDs a 19.9 MEDs; 1 MED por encima de 19.9 MEDS. Distancia 0 a 199 MEDs. Índice de radiación ultravioleta (UV): Resolución y unidades 0.1 Índice. Distancia Índice de 0 a 16. Exactitud <math>\pm 5\%</math> de escala completa. Viento: Sensación de viento (calculado). Resolución y unidades <math>1^\circ F</math> o <math>1^\circ C</math> (seleccionable por el usuario) <math>^\circ C</math> se convierte de <math>^\circ F</math> redondeado al <math>1^\circ C</math> más cercano. Distancia <math>-110^\circ a + 135^\circ F</math> (<math>-79^\circ a + 57^\circ C</math>). Exactitud <math>\pm 2^\circ F</math> (<math>\pm 1^\circ C</math>) (típico). Comunicaciones inalámbricas: Frecuencia de transmisión / recepción de 902 - 928 MHz FHSS. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre</p>
--	--	--

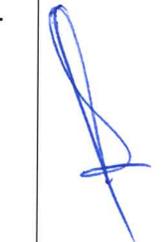
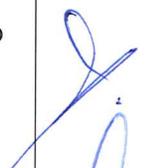
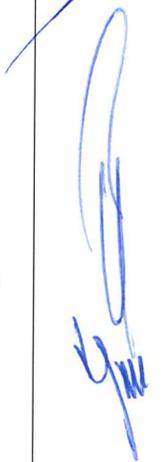
		<p>su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Dos maletines para análisis ambientales. Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: Una mochila para almacenar la unidad para medición universal y los diversos sensores, así como muestras para el análisis. Una unidad para medición universal, portable, dispositivo de medición para experimentos y demostraciones para el estudiante en el campo biológico y ambiental. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: 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 4mm para voltaje (U) y corriente (I) como también toma para sonda de temperatura Tipo K NiCr-Ni integrado. Con 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. Soporte completo a través de software, por medio del cable USB para la enseñanza mediante la demostración con proyector. Un pie de soporte permite un ángulo de visión fácil. Memoria USB como accesorio disponible. Pantalla de gráficos de 9 cm (3.5"), color QVGA (ajustable hasta 400 cd/m<sup>2</sup>). Operación a través de una rueda táctil capacitiva alta (42 mm). Rango de medición U (voltaje) de <math>\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30V</math>. Rango de medición I (corriente) de <math>\pm 0.03/\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3 A</math>. Rango de medición <math>\vartheta</math> (temperatura) de -200 a +200 °C / -200 a +1200°C. Conexiones de sensores: cada 2 para sensores tipo S y sensores M. Frecuencia de muestreo máximo de 100,000 valores/segundos. Resolución de 12 bit. Resolución del tiempo de las entradas del temporizador de 20 ns. Altoparlante integrado para los tonos de las teclas y para el tubo contador GM (se pueden desactivar según sea necesario). Dispositivo de almacenamiento de datos: Micro tarjeta SD para almacenar más de mil archivos de medición y capturas de pantalla, opcionalmente también por</p>
--	--	--



		<p>medio de la memoria USB. Duración de la batería: 8 h durante funcionamiento, varios años en espera. Cerradura de Kensington: como protección contra el robo. Dimensiones de 175mm x 95mm x 40mm.</p> <p>Un sensor climático. El sensor permite el registro simultáneo de hasta 5 parámetros climáticos. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Humedad relativa: Rango de medición: 0 a 100%; Resolución: 0.1%; Precisión: <math>\pm 3\%</math> (rango 20 a 80%). Temperatura del aire: Rango de medición: <math>-40</math> a <math>85</math> ° C; Resolución: 0.1 ° C; Precisión: <math>\pm 0.5</math> ° C (rango 0 a 70 ° C). Iluminancia: Rango de medición: 200 lx, 2/20/180 klx; Comparación: Luz de luna llena (0,25 lx), día soleado brillante (100 klx); Resolución: 0,1 lx en el rango de medición más pequeño; Rango de longitud de onda: 400 a 700 nm (adaptado a la sensibilidad espectral del ojo). Presión atmosférica: Rango de medición: 500 a 1100 hPa; Resolución: 0.01 hPa; Precisión: <math>\pm 2</math> hPa. Altura: Calculado por la fórmula barométrica usando la presión atmosférica; Altura de referencia o cero ajustable; Resolución: 0.1 m.</p> <p>Un adaptador para conectar el sensor de conductividad a la unidad para medición universal, portable.</p> <p>Un adaptador para conectar el sensor de pH a la unidad para medición universal, portable.</p> <p>Un sensor de conductividad. El sensor de conductividad con tecnología de cuatro hilos con sensor de temperatura Pt integrado. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Constante celular 0,58 cm<sup>-1</sup>. Rango de medición: 0 a 1 S/cm. Rango de temperatura: <math>-25</math> a <math>+100</math>°C. Conexiones: Conector DIN de 6 polos. Dimensiones: 160 mm x 16 mm diámetro. Peso: 75 g.</p> <p>Dos botellas de polietileno, 100 ml.</p> <p>Un sensor de pH, con eje de plástico, BNC. El sensor de pH con conector BNC y cable fijo. Rango de medición: 0 a 12 pH. Conexión: Conector BNC. Electrolito: electrolito sólido. Dimensiones: 120 mm x 12 mm de diámetro. Longitud del cable: 2 m.</p> <p>Un fotómetro de inmersión. El fotómetro de inmersión, con compatibilidad con la unidad para medición universal, portable, las magnitudes de medida: la transmisión, la extinción y la concentración, longitud de onda LEDs 455nm, 520nm, 558nm, 612nm, 696nm, detector foto elemento de silicio, contaminantes medibles: amonio, cloro libre, cloro total, cloruro, hierro, dureza, potasio, ácido silícico, cobre, manganeso, níquel, nitratos, nitritos, fosfatos, sulfatos, sulfitos, turbidez, zinc (propias determinaciones posible), de longitud del cable de 1 m, material de vidrio DURAN, volumen de muestra de 10 ml, dimensiones de 200mm x 26mm de diámetro.</p> <p>El maletín para análisis ambientales, deberá estar fabricado por una empresa que cuente con el Certificado de Calidad ISO 9001:2015 con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física e Ingeniería Eléctrica / Electrónica, Equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p>
--	--	---



		<p>Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una celda de combustible de membrana de intercambio de protones. Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: Una pila de celdas de combustible PEM. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas: esta pila de células de combustible PEM (Membrana de Intercambio de Protones) permitirá experimentos con hasta cuatro pilas de combustible que se pueden conectar en serie o en paralelo. La pila de combustible funcionará con hidrógeno y oxígeno (del aire). El hidrógeno y el oxígeno reaccionarán en la membrana de polímero para formar agua, la liberación de energía eléctrica en el proceso. Deberá estar compuesta por cuatro celdas de combustible, nueve conectores de seguridad y una placa. Características técnicas mínimas que deberá cumplir el equipo: Tensión de circuito abierto de (4 x 0.9 V DC) 3.6 V. Corriente máxima de 1.7 A. Potencia máxima de 1.2 W. Área de electrodos de 4 x 4 cm<sup>2</sup>.</p> <p>Una Fuente de hidrógeno práctico y seguro, por ejemplo, para células de combustible. El hidrógeno se liberará desde esta unidad y se suministrará mediante un sistema incorporado en la regulación de la válvula. Características técnicas mínimas que deberá cumplir el equipo: Capacidad de almacenamiento de hidrógeno de aprox. 10 l (0.9 g de hidrógeno). Presión de carga de 3.0 MPa (20 °C). Descarga de la presión de 0 a 3.0 MPa (25 °C). Conexión de Rosca M6. Tamaño de diámetro de 22 mm, altura: 88 mm. Una Válvula de regulación. Conexión de la manguera de 2 mm de diámetro. Dimensiones de longitud 40 mm, diámetro 22 mm.</p> <p>Un contador de burbujas. Para el seguimiento de la corriente de gas dentro y fuera de la pila de células de combustible PEM. Contador de burbujas con válvula de retención para la protección de la fuente de hidrógeno. Características técnicas mínimas que deberá cumplir el equipo: Deberá incluir como mínimo un panel básico, 2 contadores de la burbuja.</p> <p>Una carga eléctrica. Para el uso con el sistema de paneles. Contendrá un motor con disco giratorio, una lámpara y dos resistencias de carga ajustable como cargas eléctricas (consumidores). Estos elementos de carga permitirán la</p>
--	--	---




		<p>descarga definida de un componente y el registro de las características. Características técnicas mínimas que deberá cumplir el equipo: Elementos de carga: Resistencia variable 5 <math>\Omega</math>, 4 W; Resistencia variable 50 <math>\Omega</math>, 4 W. Motor: <math>V_{max} = 10</math> V, <math>I_{max} = 150</math> mA. Lámpara: <math>V_{max} = 3,8</math> V, <math>I_{max} = 70</math> mA. Deberá incluir como mínimo: 1 carga eléctrica, 3 conexiones de seguridad establecidas por conectores.</p> <p>Un generador de hidrógeno. Proporcionará hidrógeno producido por electrólisis del agua destilada. Deberá ser alimentado por CC que se incluye con el cable de alimentación de CC. El hidrógeno se almacenará como hidruro de metal en el módulo del generador. Por lo tanto, los experimentos con hidrógeno, es decir, para células de combustible, se deberá realizar sin la necesidad de cilindros de hidrógeno a presión. Características técnicas mínimas que deberá cumplir el equipo: Entrada de agua: agua desionizada o destilada (10 a 40°C). Consumo de agua de aprox. 20 ml / h. Presión de salida de hidrógeno de 0 a 3.0 Mpa. Capacidad de generación de hidrógeno de hasta 3 l/h. Pureza de 99.99%. Recarga de tiempo para una fuente de hidrógeno de aproximadamente 4 horas. Deberá incluir como mínimo un generador de hidrógeno, un adaptador de AC-DC, polvo de regeneración (polvo de ácido málico).</p> <p>Una interfaz de adquisición de datos con software de registro y evaluación. Cada interfaz cumplirá con las siguientes características: Interfaz para el registro de datos de medición, conectable en cascada. Podrá conectarse a puerto USB de una unidad de procesamiento y control o a otra interfaz de recolección de datos. Deberá contar con separación galvánica triple (entradas de 4 mm. A y B, relé R). Se podrán realizar mediciones en paralelo de hasta en cuatro canales en las entradas de 4 mm y en las entradas de unidades sensoras. Conexión en cascada de hasta ocho módulos de sensor (de esta manera se multiplican las entradas y las salidas). Hasta 8 entradas analógicas en cada interfaz mediante el uso de las unidades sensoras. Reconocimiento automático (Plug and Play) de unidades sensoras con el software Equipado con microcontrolador para control con el sistema operativo (deberá ser fácil de actualizar en cualquier momento mediante el software (incluido). Deberá ser de implementación variable como instrumento de mesa, pupitre o de demostración. Alimentación de 12 V CA/CC mediante conector cóncavo o de un módulo de interfaz vecino. Permitirá el desarrollo de aplicaciones propias mediante la descarga de driver para LABView desde internet. Datos técnicos con los que deberá cumplir como mínimo: Cinco entradas analógicas, dos entradas analógicas de tensión A y B con hembrillas de seguridad de 4 mm. (deberán estar separadas galvánicamente), resolución de 12 bit, rangos de medición de <math>\pm 0.1/0.3/1/3/10/30/100/250</math> V, error de medida de <math>\pm 1\%</math> más 0.5 % del valor final del rango, resistencia de entrada de 1 M<math>\Omega</math>, tasa de muestreo de hasta 1 MHz por entrad. Cantidad de valores de medición prácticamente ilimitada (dependiendo de la unidad de procesamiento) hasta 10.000 valores/s, en tasas de muestreo superiores hasta 200.000 valores/s, pre-disparador hasta 50.000 valores por entrada. Una entrada analógica de corriente A con hembrillas de seguridad de 4 mm, rangos de medición de <math>\pm 0.03/0.1/0.3/1/3</math> A, error de medición de tensión más 1 %, resistencia de</p>
--	--	--

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

		<p>entrada <math>&lt; 0.5 \Omega</math>, tasa de muestreo de hasta 1 MHz por entrada. Dos entradas analógicas con terminales de conexión para unidades sensoras A y B. Rangos de medición de <math>\pm 0.003/0.01/0.03/0.1/0.3/1 \text{ V}</math>, resistencia de entrada de <math>10 \text{ k}\Omega</math>, tasa de muestreo de hasta 500 kHz por entrada, reconocimiento automático de las magnitudes de medición y rangos posibles mediante el software inmediatamente después de conectar una unidad sensora. Cuatro entradas timer con contadores de 32 Bit en terminales de conexión de unidades sensoras, frecuencia de conteo de máx. 1 MHz, resolución de tiempo de 20 ns. Cinco indicadores LED de estado para las entradas analógicas y para el puerto USB en rojo y verde, de acuerdo al estado, brillantez ajustable. Un relé de conmutación (indicación de activación con LED), rango máx. 250 V / 2 A. Deberá incluirse en la propuesta técnica copia del certificado de calidad ISO 9001:2008 del fabricante de los equipos, donde se mencione que dicho certificado aplica para el desarrollo y distribución de equipo de entrenamiento para educación técnica en el área eléctrica / electrónica y aparatos para laboratorio. Una salida analógica (indicación de activación con LED, por ej. para el imán de retención o para la alimentación de experimentos diversos), tensión variable máx. 16 V / 200 mA (Carga = <math>80 \Omega</math>). Doce entradas digitales (TTL) en terminales de conexión para unidades sensoras A y B. Seis salidas digitales (TTL) en terminales de conexión para unidades sensoras A y B un puerto USB para la conexión a un ordenador. Un bus de comunicación para la conexión de otros módulos de interfaces recolectoras de la misma familia. Dimensiones: 115 mm x 295 mm x 45 mm. Se deberá incluir un cable USB. Un Adaptador de alimentación de 115 V, 12 V / 1.6 A. Software de registro y evaluación de datos. Deberá soportar simultáneamente hasta 8 interfaces en un puerto USB o en uno serial. Soportará todas las unidades sensoras compatibles con la interfaz recolectora de datos. Soportará además numerosos dispositivos en el puerto serial (por ejemplo Detector de Posición Infrarrojo, balanzas). Manejo simple "Plug and Play", es decir, las Interfaces conectadas y las unidades sensoras serán reconocidas automáticamente y representadas gráficamente, las entradas y salidas serán activadas mediante un clic y los ajustes típicos de experimentos serán realizados automáticamente (dependiendo de la unidad sensora conectada). Visualización de los datos medidos en instrumentos analógicos, digitales, tablas o diagramas (también en forma simultánea y con libre asignación de ejes). Adquisición de datos manual (mediante tecla) o automática (ajustando previamente los distintos parámetros de medición como intervalo de tiempo, tiempo de medición, corrida previa, trigger). Evaluaciones potentes, como por ejemplo diferentes ajustes (recta, parábola, hipérbola, función exponencial, función libre), integrales, rotulación de diagramas, cálculo de cualquier tipo de fórmula, diferenciación, integración, transformada de Fourier. Archivos de ensayos en formato XML (se podrá importar también archivos de ensayos que fueron creados con edición anterior). Exportación confortable de datos y diagramas por medio del portapapeles. Dentro de los archivos de ensayos creados por el usuario se podrá incluir breves documentos informativos. Representación gráfica de la asignación de la interfaz, de las unidades sensoras y terminales de</p>
--	--	--

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

			<p>conexión al cargar un archivo de ensayo. Actualizaciones gratuitas y versiones de demostración bajo disponibles en página web del fabricante.</p> <p>Un par de cables de conexión, 19 A, 25 cm, rojo / azul para los circuitos de baja tensión. Alambre de cobre, equipado en ambos extremos con un conector y acoplamiento axial completamente aislado para la conexión de otros cables. Datos técnicos mínimos: Tomas de corriente: 4 mm de diámetro. Sección del conductor de 1.0 mm<sup>2</sup>. Corriente continua máxima de 19 A. Largo de 25 cm.</p> <p>Un par de cables de conexión, 19 A, 50 cm, rojo / azul para los circuitos de baja tensión. Alambre de cobre, equipado en ambos extremos con un conector y acoplamiento axial completamente aislado para la conexión de otros cables. Datos técnicos mínimos: Tomas de corriente de 4 mm de diámetro. Sección del conductor de 1.0 mm<sup>2</sup>. Corriente continua máxima de 19 A. Largo de 50 cm.</p> <p>Un bastidor de panel de dos niveles. Deberá cumplir con las siguientes características mínimas: Dos niveles. De base en forma de T. Conducto de alimentación. Altura de 84 cm, ancho de 56 cm y profundidad de 30 cm.</p> <p>Un tubo de silicona de 2 mm de diámetro, longitud de un metro, hecho de caucho de silicona, transparente, estabilidad de temperatura de -60°C a 200°C.</p> <p>La celda de combustible de membrana de intercambio de protones, deberá estar fabricado por una empresa que cuente con el Certificado de Calidad ISO 9001:2015 con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física e Ingeniería Eléctrica / Electrónica, Equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Garantía mínima de 2 años en sitio.</p> <p>El licitante se compromete a proporcionar la capacitación al personal autorizado, una vez que el equipo se encuentre instalado y puesto en marcha, mediante un escrito libre en papel membretado. La capacitación en el uso y operación del Laboratorio deberá ser de conformidad con la norma técnica de competencia laboral EC 0217 "Impartición de cursos de formación de capital humano de manera presencial grupal". Para verificar lo anterior, se solicitará original del certificado vigente expedido por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencia Laborales a nombre del capacitador. El tiempo de la capacitación deberá ser de 40 horas para al menos 6 personas. 5.-</p>
Part.	Cant.	U.M.	ESPECIFICACIONES MÍNIMAS
2	1	Paq.	<p><b>Laboratorio de Robótica</b></p> <p>Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:</p> <p>1) 4 (Cuatro) Kits de Brazos robóticos</p> <p>Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:</p>

*[Handwritten signatures and marks in blue ink along the right margin of the table area.]*

		<p>A. 1 (Una) Pinza de robot de 4 ejes</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Permite la simulación de escenarios de automatización fieles a la realidad, pudiendo emplearse también como plataforma de movimiento. Permite establecer nexos entre la física, las matemáticas y la informática a partir de la realidad cercana. El brazo del robot posee cuatro ejes serie y puede desplazarse en el espacio e inclinar la pinza en un ángulo determinado.</li><li>• Carga útil: 500 g</li><li>• Alcance máximo: 550 mm con pinza</li><li>• Pinza paralela eléctrica</li><li>• Interfaces: entradas y salidas de 9 polos / interfaz CAN de programación</li><li>• Precisión de posicionamiento: 1 mm</li><li>• Conexión: 12 V a través de una fuente de alimentación de amplio rango 100 V - 240 V</li><li>• Conexión: 12V a través de fuente de alimentación de 100-230 V, 47-63 Hz &lt;60W</li><li>• Se necesita un PC para control (No incluida)</li><li>• Para la Pinza de robot de 4 ejes se deberá presentar como parte integral de su propuesta técnica, carta original (puede ser escaneada) firmada y/o sellada por el fabricante del equipo que garantice por un año sus partes y refacciones.</li><li>• Interfaz hombre maquina grafica de programación en 3D</li><li>• La interfaz hombre maquina grafica de programación, gracias a su interfaz de usuario moderna y las gráficas interactivas en 3D, permite una introducción directa al estudio de la definición del movimiento del brazo del robot. El robot puede desplazarse controlado por teclado o por Joypad y los programas se pueden elaborar o corregir en un editor gráfico. La licencia permite la instalación de un paquete para aula de clases.</li><li>• Servicio en paralelo y programación (modelo 3D y brazo real de robot)</li><li>• Programación autónoma (solo modelo 3D)</li><li>• Control, programación y simulación</li><li>• Volumen de suministro: Brazo de robot Fuente de alimentación de 12V/5A Adaptador USB/CAN Base soporte Pinza paralela eléctrica Joypad Caja de transporte</li><li>• Interfaz hombre maquina grafica de programación en 3D</li></ul> <p>B. 1 (Una) Placa de fijación para robot de entrenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Placa de conexión rápida: Placa de fijación en pies de goma para proporcionar una base firme para un</li></ul>
--	--	---





		<p>robot de entrenamiento. La placa también constituye una plataforma de proyecto para la combinación de sistemas mecatrónicos con el robot. Los espacios de almacenamiento y las conexiones de los sistemas mecatrónicos garantizan que los componentes se mantengan a una distancia fija y bien definida entre sí.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El equipo se puede configurar rápidamente para que pueda adaptar las lecciones para que se adapten a sus necesidades.</li><li>• Beneficios: Plataforma del proyecto Rápida puesta a punto gracias a las conexiones rápidas Cuatro posiciones de almacenamiento para piezas de trabajo Múltiples opciones de conexión para varios proyectos</li></ul> <p>C. 1 (Un) Asistente de laboratorio interactivo: Puesta en marcha de robot didáctico</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Esta unidad multimedia conduce a los estudiantes paso a paso a través de la temática del control de robots, aspecto que, junto con la programación, resulta de fácil comprensión gracias al empleo de imágenes y animaciones. El trabajo en proyectos lleva a los alumnos de la programación de un software de robot al acoplamiento del equipo y la comunicación con un control lógico programable.</li><li>• Guía digital del curso</li><li>• Contenidos: Estructura del equipo El brazo del robot Selección del proyecto Ajustes de comunicación Interfaz hombre maquina grafica Modificaciones del entorno tridimensional Control y movimiento Control a través del programa Control con mando «joypad» Tipos de movimientos Ajustes del robot Determinación de los datos de corrección del eje Interfaces de programación Editor gráfico Editor de texto Desarrollo de proyectos Proyecto: Manufactura de pieza de trabajo Proyecto: Transporte hacia la estación de producción Proyecto: Clasificación de piezas de trabajo Proyecto: Integración de un control lógico programable Proyecto: Integración de cinta transportadora con control lógico</li></ul>
--	--	--

*[Handwritten signatures in blue ink]*

*[Handwritten signatures in blue ink]*

		<p>programable</p> <p>D. 1 (Una) Parte superior de pieza de trabajo, negra</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Material: plástico</li><li>• Color: negro</li><li>• Cierre para la fijación de la parte inferior</li><li>• Bola presionada para la fijación del perno</li></ul> <p>E. 1 (Una) Parte inferior de pieza de trabajo, blanca</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Material: plástico</li><li>• Color: blanco</li><li>• Cierre para la fijación de la parte superior</li></ul> <p>F. 1 (Un) Curso de tecnología de automatización 3: Fundamentos de robótica</p> <p>Los ámbitos de aplicación principales del curso en tecnología de automatización y que deberá contener son la formación en:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Programación de robots</li><li>• Programación de PLC</li><li>• Localización de fallos</li><li>• Planificación y control de la producción</li></ul> <p>La formación en programación de robots es ideal para aprender a programar y poner en funcionamiento sistemas de robots industriales. Para ello, el programa deberá ofrecer un programa didáctico integrado y una gama de modelos de robots diferentes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El asistente del software de formación transmite todos los conocimientos básicos necesarios para la automatización con robots apoyándose en una gran cantidad de gráficos y animaciones que aclaran contenidos y conceptos técnicos, videos sobre diferentes aplicaciones industriales con robots, programas de muestra para cada modelo y documentación técnica con indicaciones para el tratamiento.</li><li>• Contiene una librería de modelos, con más de 25 celdas de trabajo pre-configuradas, lo cual le permite comenzar directamente con la puesta en funcionamiento y la programación de aplicaciones de robótica: desde una sencilla tarea Pick&amp;Place hasta la planificación de una instalación de producción con varios sistemas robotizados.</li><li>• Volumen de suministro: 1 tarjeta CPU de experimentación con control lógico programable (PLC) e</li></ul>
--	--	---

		<p>interfaz master PROFIBUS-DP, 16 entradas digitales con conmutador de simulación y LED indicador de estado, 16 salidas digitales con LED indicador de estado en casquillo de 4 mm, 4 entradas analógicas una de ellas conectadas a potenciómetro para simulación y 3 de ellas a hembrillas de 4mm, 2 salidas analógicas, 1 de ellas cableada a voltímetro y la otra a hembrilla de 4 mm, nivel seleccionable de señales digitales de 5A, 24 V de CC, posibilidad de conexión de equipos externos en red PROFINET.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Permite la comunicación con el ordenador vía interface PROFINET integrada en CPU</li><li>• Contenidos de aprendizaje: Introducción</li><li>- Permite el estudio de la programación y mantenimiento de controladores</li><li>• Permite el estudio de redes de comunicación Industrial PROFIBUS DP y PROFINET / Ethernet, Wifi, acceso vía WEB y sistema de supervisión basado en PC</li></ul> <p><b>Formación en programación de PLC.</b></p> <p>Este software deberá contener un entorno de aprendizaje virtual de mecatrónica con énfasis en los sistemas controlados por PLC, ofreciendo un entorno de trabajo ideal para la programación de PLC y a su vez deberá contener controladores de otros fabricantes e incluir el entorno virtual de aprendizaje para diversos sistemas de formación en mecatrónica.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Las librerías de modelos deberán contener más de 30 modelos de procesos de estaciones mecatrónicas de las marcas más reconocidas del mercado de la automatización, las cuales podrán ser seleccionados según el requerimiento del operador, contendrá diferentes cintas transportadoras y un almacén de estanterías altas.</li><li>• Los modelos deberán poder controlarse de manera inmediata desde el PLC virtual integrado en el software o a través del puerto de cualquier otro de PLC con hardware externo.</li><li>• Deberá permitir tener un control descentralizado de manera que las estaciones mecatrónicas de un equipo tengan su propio control virtual con un programa de mando propio que pueda modificarse en cualquier momento o crearse de nuevo.</li><li>• Deberá permitir la puesta en funcionamiento o de sistemas de control descentralizados donde las estaciones mecatrónicas pueden trabajar en el modo de funcionamiento manual y puedan ponerse en funcionamiento los programas de control de las distintas estaciones paso a paso.</li></ul> <p><b>Formación en planificación y control de la producción.</b></p>
--	--	--

		<p>Este software deberá contener un entorno de aprendizaje el cual permita conectar la simulación con la unidad de control de nivel superior de equipos reales y esta aplicación se deberá entrar en la planificación de plantas de producción, la intra-logística, el diseño y optimización de sistemas MES (ManufacturingExecutingSystem) y la gestión de la producción así como permitir que los modelos 3D de su línea de producción se puedan crear a partir de elementos de sus respectivas librerías.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Las librerías deberán proporcionar numerosas estaciones de fabricación, montaje, almacenamiento y medición para organizar una completa línea de producción CIM, de manera virtual.</li><li>• Respecto de las capacidades para la simulación en 3D, este programa deberá abarcar todos los componentes esenciales de un sistema de fabricación, desde el flujo flexible de materiales hasta un sensor individual y permitir emplear numerosas funciones.</li><li>• Deberá contener un módulo de diseño donde el alumno pueda diseñar futuras líneas de producción y crear de manera simultánea el respectivo modelo en3D con unos pocos clics del ratón.</li><li>• Deberá contener un módulo de supervisión donde se podrán crear versiones básicas de un sistema MES (ManufacturingExecutingSystem) para sus líneas de producción pulsando un botón utilizando las funciones de una central de mando de producción, deberá contener un seguimiento gráfico del proceso y un enlace con la base de datos de producción.</li></ul> <p><b>Formación en localización y reparación de fallos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Deberá contener un módulo de simulación de fallos, que incluyan diversos escenarios de fallos tales como fallos de ajuste de sensores. La introducción a estas simulaciones de fallos deberá estar protegida por contraseña. La localización y reparación de fallos podrá registrarse a fin de evaluar luego los resultados. El software deberá permitir el diseñar una formación efectiva para la localización y reparación de fallos si ocurren problemas de funcionamiento en el entorno de simulación.</li></ul> <p><b>Requisitos del sistema:</b> Se requiere el suministro de una PC de escritorio con al menos las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Procesador Intel Core Duo a 2,2 GHz</li><li>• Min. 4 GB de memoria principal (RAM)</li><li>• Espacio libre en el disco duro: 20 GB</li><li>• Windows 7, 8 o 10 (64 bits recomendados) con Internet Explorer o comparables</li><li>• Tarjeta gráfica con aceleración 3D y completamente compatible con OpenG, p. ej. NVIDIA 7800GTX, 512 RAM o se recomienda el último</li></ul>
--	--	---

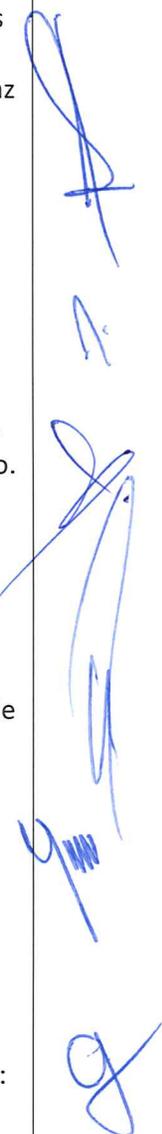
*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin of the table cell]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

		<p>controlador gráfico.</p> <p>G. 1 (Un) Segmento de cinta transportadora de 24V</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Módulo mecatrónico básico, accionado por medio de un motor reductor de 24 V y velocidad variable, equipado con sensores de posición final y esclavo PROFIBUS DP integrado. Sirve para realizar experimentos básicos con un sistema de transporte o para el montaje de un sistema mecatrónico complejo con fines de control del flujo del material en procesamiento. La cinta transporta portadores cargados con piezas de trabajo, es el vínculo entre los subsistemas individuales y está preparada para la conexión a un control lógico programable. Se puede combinar con otras cintas transportadoras, curvas o nodos de distribución. Las estaciones se pueden conectar directamente a la cinta y controlar conjuntamente por medio del PROFIBUS.</li><li>• Longitud = 700 mm, ancho = 215 mm, carril = 60 mm</li><li>• Motor reductor, 24 V CC</li><li>• Módulo para accionamiento de la cinta a velocidad variable</li><li>• Ajuste continuo de velocidad por medio de potenciómetro o entrada analógica de 0 V a 10 V</li><li>• Servicio manual por medio de interruptor para marcha a izquierda y derecha</li><li>• 2 sensores inductivos de posición final</li><li>• 2 interfaces para actuadores y sensores adicionales</li><li>• Casquillos para bucle de desconexión de emergencia (desconexión de la tensión de los módulos de salida)</li><li>• Alimentación externa de tensión a través de casquillos de seguridad de 4 mm o de conector hueco.</li><li>• Conector de sistema, de 9 polos, para conexión de contactores, microcontrol Logo! o control lógico programable</li><li>• Visible en base de datos virtual como módulo interactivo tridimensional</li><li>• Requisitos de la unidad de control: 4 entradas digitales, 3 salidas digitales</li><li>• Módulo de esclavo PROFIBUS:</li><li>• Direccionamiento: 16 entradas y salidas digitales</li><li>• Conexión de PROFIBUS por medio de casquillo de 9 polos</li><li>• Direcciones ajustables por medio de conmutador giratorio</li><li>• Velocidad de transmisión de hasta un máximo de 6 Mbit/s</li><li>• Archivo GSD para integración del software de control</li><li>• Casquillo DSUB de 25 polos para la conexión de una estación de procesamiento</li><li>• Corriente de salida: 500 mA (corriente total: 1 A)</li><li>• Control con velocidad variable de la cinta transportadora por medio de PROFIBUS</li></ul> <p>H. 1 (Una) Placa portadora de piezas de trabajo</p>
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Portador para alojamiento y transporte de piezas de trabajo sobre cintas transportadoras. El portador de piezas dispone de un sistema de identificación de 4 bits</li><li>• Longitud = 160 mm, ancho = 100 mm, altura = 15 mm</li><li>• Sensor de posición</li><li>• Sistema de identificación de 4 bits</li></ul> <p>I. 1 (Una) Interfaz con instrumentos virtuales</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Es la unidad central del sistema del mismo nombre. Provee las entradas y salidas, los conmutadores, las fuentes de alimentación y la tecnología de medición necesarios para la experimentación. El control de la interfaz se realiza por medio del PC (no incluido) conectado a ella.</li></ul> <p>La unidad de instrumentos virtuales es un módulo de interfaz ligero y compacto, alimentado desde una toma de pared de CA estándar.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Este paquete de instrumentos virtuales reemplaza al equipamiento de pruebas convencional de escritorio por un paquete de instrumentación potente, virtual y que ahorra espacio, el cual da a los estudiantes las herramientas más modernas para medir, analizar, observar y mostrar los resultados de pruebas de circuito electrónico.</li><li>• El paquete de instrumentos virtuales completo consta de una unidad de interfaz para conexiones de adquisición de datos y un software basado en Windows. La interfaz se conecta al ordenador mediante una conexión USB.</li><li>• El software muestra los diferentes instrumentos en ventanas separadas e incluye los siguientes instrumentos virtuales y fuente de señales:</li></ul> <p>Equipamiento de la interfaz:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Osciloscopio de doble canal</li><li>• Multímetro</li><li>• Analizador de espectro</li><li>• Generador de formas de onda</li></ul> <p>Este paquete funciona con cualquiera de los siguientes sistemas operativos: Microsoft Windows: XP, Vista, Windows 7 y Windows 8. La unidad también puede interconectarse con software MATLAB® y Lab-VIEW® para control y análisis avanzados.</p>
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none"><li>• En el panel frontal de la unidad de instrumentos virtuales dos conectores BNC y un par de tomas para clavijas de punta cónica ofrecen acceso a los distintos instrumentos virtuales. Un tercer conector BNC proporciona la salida del generador de señales.</li><li>• Un conector BNC en el panel trasero de la unidad de instrumentos virtuales es el acceso a la entrada del iniciador externo del osciloscopio virtual.</li><li>• La unidad de instrumentos virtuales muestrea las señales aplicadas a sus diferentes entradas para ofrecer daños de señales sin procesar que son utilizados por el software de instrumentos virtuales para medir, filtrar y mostrar las señales de entrada.</li><li>• La elevada velocidad de muestreo de 1 GS/s ofrece a la unidad de instrumentos virtuales un ancho de banda de 250-MHz que es suficientemente amplio para la observación y el análisis de las diferentes señales</li><li>• La unidad de instrumentos virtuales también genera muestras de señales (datos) que se convierten en formato analógico para producir la señal de salida.</li><li>• El intercambio de datos entre la unidad de instrumentos virtuales y el ordenador host que ejecuta el software de instrumentos virtuales tiene lugar a través de una conexión USB (compatible con USB 1.1. y 2.0).</li><li>• Multímetro.- El multímetro tiene un canal de entrada muestreado a una velocidad de 1 GS/s y puede medir valores de AC y DC de tensión y corriente, así como de resistencia, como todos los multímetros convencionales.</li><li>• Osciloscopio.- El osciloscopio tiene dos canales de entrada y una entrada externa al iniciador. La frecuencia de exploración máxima es de 1 GS/s cuando se emplea un único canal y de 500 MS/s cuando se emplean los dos. Los cursores están disponibles para efectuar mediciones de tensión, frecuencia y fase en las señales visualizadas. El osciloscopio puede efectuar una extracción de muestras continuada o de toma única de las señales de entrada.</li><li>• Analizador de espectro.- El analizador de espectro tiene dos canales de entrada independientes, cada uno de los cuales se muestrea a una velocidad de 1 GS/s. El analizador de espectro convierte las tomas de señal en información del dominio de frecuencia que se visualiza en un gráfico de nivel de señal como función de frecuencia. La escala vertical podrá ser tanto lineal como logarítmica y su rango es completamente ajustable. Los cursores están disponibles para medir el nivel y la frecuencia de los componentes concretos en los espectros de frecuencia visualizados, los intervalos de frecuencia, el ancho de banda de señal, etc. EL analizador de espectro puede efectuar una extracción de muestras continuada o de toma única de las señales de entrada.</li><li>• Generador de forma de onda arbitraria (AWG).- El generador de forma de onda arbitraria puede producir DC de pulsos de onda sinusoidal, triangular, cuadrada y señales de ruido. Tiene un ancho de banda de 20 MHz. La salida del AWG tiene un margen de tensión máximo de -10 V -</li></ul>
--	--	---

*[Handwritten signatures in blue ink]*

*[Handwritten signatures in blue ink]*

			<p>+10 V con una resolución de 14 bit y un decalaje de DC ajustable. La impedancia de salida del AWG es de 60 <math>\Omega</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para la Interfaz con instrumentos virtuales se deberá presentar como parte integral de su propuesta técnica, carta original firmada y/o sellada por el fabricante (puede ser escaneada) del equipo que garantice por un año sus partes y refacciones.</li></ul> <p>J. 2 (Dos) Experimentadores</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para acoplamiento con la interfaz o con otro Experimentador.</li></ul> <p>Equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Acoplamiento a la interfaz y a otros Experimentadores de forma computarizada, se conecta automáticamente al ordenador mediante el material del curso cuando se requiere y también puede ser activada a través de un puerto USB por parte del profesor mediante la interfaz protegido por contraseña.</li><li>• Consiste en un sistema de formación modular totalmente integrado mediante una combinación única de hardware y software, que ofrece una solución de aprendizaje completa para la formación en electrónica.</li><li>• Este sistema de formación modular abarca cuatro áreas de la electrónica: Principios básicos de la electricidad y la electrónica, Electrónica digital y de microprocesadores, Electrónica industrial y Comunicaciones.</li><li>• Este sistema de formación modular consta de una unidad básica y de una selección de hasta 30 placas disponibles, cubriendo una amplia variedad de temas de electrónica.</li><li>• Cada placa se suministra con una extensa instrucción con teoría y práctica. Este material didáctico se ofrece en formato de papel tradicional o en una plataforma informática.</li><li>• Contiene 32 relés controlados por instrucciones desde el ordenador del estudiante.</li><li>• Las modificaciones de circuitos y las fallas son conectadas y desconectadas automáticamente por la interfaz.</li><li>• EL experimentador entrega alimentación de tensión con protección y circuitos de acondicionamiento para funcionar en todas sus placas, con las siguientes características:</li><li>• Alimentación de +15 y -15 V CC distribuida y alimentación de <math>\pm 10</math> V CC variable para las diferentes placas d formación de circuitos. Se proporcionan controles bastos y finos para ajustar las alimentaciones variables de CC.</li><li>• Autoprotección contra condiciones de cortocircuito, tensión de reserva y sobre corriente.</li><li>• Conector de fuerza de inserción nula de larga duración, con una manija giratoria que bloquea la placa de formación en la unidad básica. El</li></ul>
--	--	--	--

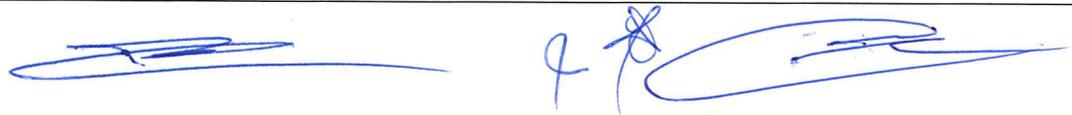
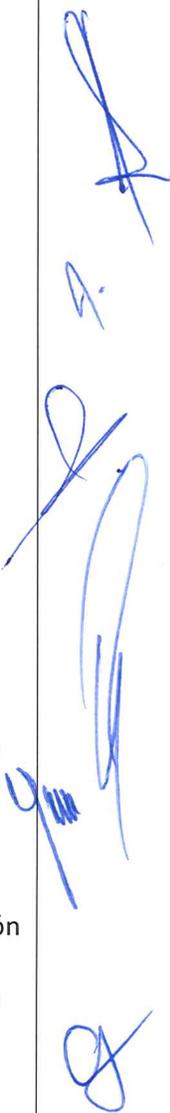
*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin of the table cell]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

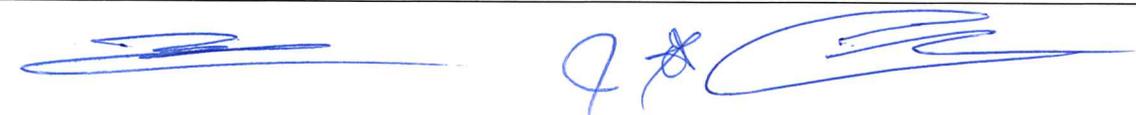
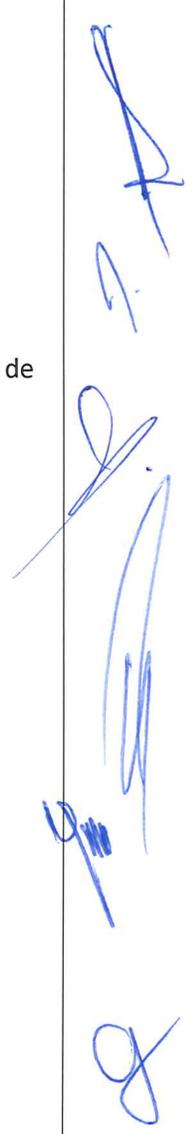
		<p>propio conector está protegido frente a daños mediante topes integrados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los dedos en los conectores están chapados en oro para mayor durabilidad.</li><li>• Se incluye kit de accesorios que contiene postes de terminales, conectores, adaptadores y cables de conexión necesarios para realizar experimentos en la placa de formación</li><li>• Construcción duradera en la que los componentes son capaces de realizar millones de ciclos de funcionamiento.</li><li>• Regulación de voltaje y protección contra las condiciones de sobrevoltaje y cortocircuito para tener seguridad en la formación.</li><li>• Tecnología de conectores de fuerza de inserción nula chapados en oro</li><li>• Identificación serigrafiada de circuitos y componentes</li><li>• Placas de circuitos montadas en bandejas resistentes para una manipulación y conexión más sencilla con el experimentador</li><li>• Caja de diseño de alta calidad con soporte y parte superior de superficie endurecida con dimensiones de (H x W x D) 152 x 305 x 356 mm (6 x 12 x 14 in), Peso 3.1 kg (6.9 lb)</li><li>• Conexión directa de la fuente de alimentación estándar para utilización sin la interfaz</li><li>• Preparada para la conexión de dos cables de medición de seguridad</li><li>• Alojamiento de las tarjetas de experimentación</li></ul> <p>Se deberá presentar como muestra física el folleto original de la Interfaz y el experimentador de la partida de Brazos Roboticos para corroborar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas requeridas en cuanto a características y componentes o elementos que integran el bien, esto se realizara mediante un protocolo de pruebas. La inspección de las muestras deberá llevarse a cabo en las instalaciones del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez Campus Puerto Vallarta, en un periodo comprendido de hasta 4 días hábiles después de la junta de aclaraciones, debiéndose entregar como parte integral de la propuesta técnica el protocolo de pruebas firmado y sellado por la autoridad que realizó la inspección del equipo en caso de que las muestras físicas presentadas no cumplan con los requisitos establecidos o presenta discrepancia con lo descrito en su oferta técnica, estas serán desechadas, así mismo la no entrega de la muestra física será motivo para desechar la oferta .</p> <p>K. 1 (Unos) Accesorios de medición, shunts y cables de medición</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Resistencias en derivación (shunts) en tarjeta de circuitos impresos, para medición de corriente con las entradas analógicas del sistema.</li><li>• Las placas están hechas de placas de circuitos impresos de calidad montados sobre una bandeja resistente de poliestireno para una mayor rigidez. Los componentes duraderos, de grado industrial, pueden soportar millones de</li></ul>
--	--	--

		<p>ciclos de funcionamiento. Los circuitos precableados minimizan el tiempo de cableado.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los componentes están claramente identificados con circuitos serigrafiados. Los componentes activos están montados en tomas para una sustitución sencilla. Incorpora capacidades integradas de modificación de circuitos e inserción de fallas.</li><li>• Se puede hacer que los circuitos fallen para enseñar una resolución de errores real. A continuación, los estudiantes deben localizar, aislar y resolver el fallo de funcionamiento a través de una serie de pasos de resolución de errores, incluido el uso de instrumentos de comprobación. Desde la unidad básica se introducen hasta veinte y doce fallos, lo cual reduce la necesidad de conectar conductores y permite evaluar de forma práctica la comprensión de un circuito por parte de un estudiante.</li></ul> <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Construcción duradera en la que los componentes son capaces de realizar millones de ciclos de funcionamiento con regulación de voltaje y protección contra las condiciones de sobre-voltaje y cortocircuito para tener seguridad en la formación. Incluya tecnología de conectores de fuerza de inserción nula chapados en oro.</li><li>• Identificación serigrafiada de circuitos y componentes, las placas de circuitos montadas en bandejas resistentes para una manipulación y conexión más sencilla con la unidad básica donde se requiere un cableado mínimo, lo que ahorra tiempo de laboratorio.</li><li>• Incluye una variedad de componentes industriales que proporcionan una experiencia de formación amplia, práctica y realista con capacidad de modificación de circuitos y controlada por el estudiante así como capacidad de inserción de fallos que es controlada por el instructor.</li><li>• Incluye además la capacidad de modificación de circuitos e inserción de fallos activada por ordenador (sistema controlado por ordenador) con selección de configuración independiente, LAN o basada en web</li><li>• Impresión serigráfica para identificación de las resistencias, de las tomas de tensión y de las entradas de corriente</li><li>• 24 casquillos de 4 mm</li><li>• Juego de cables de medición 4mm</li><li>• Se compone de:<ul style="list-style-type: none"><li>• 8 cables de medición de 4mm, 15cm, azules</li><li>• 4 cables de medición de 4mm, 15cm, amarillos</li><li>• 5 cables de medición de 4mm, 45cm, negros</li><li>• 2 cables de medición de 4mm, 45cm, amarillos</li><li>• 5 cables de medición de 4mm, 45cm, rojos</li><li>• 2 cables de medición de 4mm, 45cm, azules</li><li>• 1 cable de medición de seguridad, 4mm a 2mm, 50cm, negro</li><li>• 1 cable de medición de seguridad, 4mm a 2mm, 50cm, rojo</li><li>• 10 conectores de 2mm / 5mm, blancos</li></ul></li></ul>
--	--	---

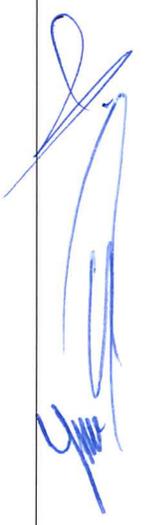
		<p>L. 1 (Un) Cable de conexión para PROFIBUS, 1,5m; 2x Enchufe de conexión</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cable PROFIBUS con dos conexiones para dispositivos terminales maestro y esclavo.</li><li>• Longitud de 1,5m, posibilidad de conexión en bucle.</li></ul> <p>M. 1 (Un) Cable de medición de seguridad de 4mm, 100cm azul</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cable de medición de seguridad, con enchufes de 4mm, apilables y a prueba de contacto</li><li>• Color: azul</li><li>• Longitud: 100 cm</li><li>• Sección transversal de cable: 2,5 mm<sup>2</sup></li><li>• Datos nominales: 600V, CAT II, 32A</li></ul> <p>N. 1 (Un) Cable de medición de seguridad de 4mm, 100cm rojo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cable de medición de seguridad, con enchufes de 4 mm, apilables y a prueba de contacto</li><li>• Color: rojo</li><li>• Longitud: 100 cm</li><li>• Sección transversal de cable: 2,5 mm<sup>2</sup></li><li>• Datos nominales: 600V, CAT II, 32 A</li></ul> <p>O. 1 (Un) Cable de conexión serie 9/9 polos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cable Sub-D de 9 polos</li><li>• Longitud: 2 m</li><li>• Conexión: 9 pines / 9 casquillos</li><li>• Asignación de contactos: 1:1</li><li>• El equipamiento anterior deberá estar fabricado por una empresa que cuente con normatividad ISO 9001:2008 y se deberá adjuntar una copia simple del certificado en la oferta técnica.</li></ul> <p>2) 1 (Una) Mesa de robot con almacén de piezas geométricas</p> <p>La mesa de robot con almacén de piezas geométricas permite una aplicación con robot industrial de seis ejes con el que se puede trabajar, controlar y programar de manera profesional. Por medio de la consola portátil claramente estructurada es posible introducirse de manera sencilla en la programación.</p> <p>El brazo robótico tiene como objetivo almacenar las piezas geométricas en diferentes contenedores dependiendo la forma y el color de cada pieza.</p> <p>Cada una de las piezas es sujeta por el brazo robótico y reconocida mediante una cámara, la cual puede detectar el contorno, así como el color de</p>
--	--	---

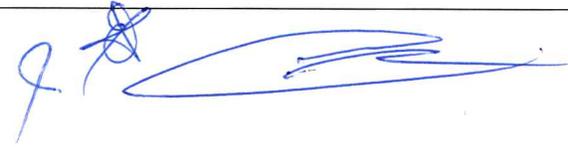


		<p>cada una de las piezas por medio de un sensor de contraste y colocada en uno de los almacenes según corresponda, permitiendo así, un aprendizaje fiel a la realidad.</p> <p>Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:</p> <p>A. Mesa para montaje del Robot y Gripper para manejo de piezas geométricas de acrílico con una variedad de al menos 4 colores diferentes, consta 16 piezas geométricas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 4 prismas de base rectangular.</li><li>• 4 prismas de base triangular.</li><li>• 4 prismas de base hexagonal.</li><li>• 4 cilindros.</li><li>• 4 almacenes de material geométrico.</li></ul> <p>• El usuario será capaz de: Reconocer figuras geométricas por medio de la cámara. Introducir conceptos de geometría plana, y promover el desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales del usuario. Estimular la imaginación a través de la búsqueda de posibles soluciones. Desarrollar las destrezas para el almacenamiento de figuras geométricas de acuerdo a su forma y color, en base a la programación del brazo robótico y cámara.</p> <p>B. Datos de la cámara:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lector multicolor</li><li>• Tamaño máx. del campo visual: 132 x 94 mm</li><li>• Tipo de sensor: Sensor de imagen CMOS, resolución VGA 640 x 480</li><li>• Tensión de alimentación [V] 24 DC <math>\pm</math> 10 %</li><li>• Consumo [mA] &lt; 300</li><li>• Datos del sensor de contraste:</li><li>• Tecnología de emisión RGB</li><li>• 5 niveles de tolerancia de conmutación</li><li>• Distancia de detección 12mm</li><li>• Fuente de luz LED RGB</li><li>• Grados de protección: IP 67</li></ul> <p>C. Datos del robot:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Manipulador.</li><li>• Unidad manual de programación.</li><li>• Cables.</li><li>• Unidad de control del robot.</li></ul>
--	--	---

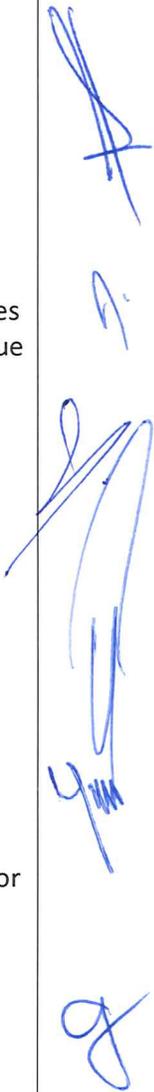


		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz.</li> <li>• Descripción del manipulador.</li> <li>• Brazo articulado de aleación ligera fundida con 6 ejes.</li> <li>• Cada uno de los ejes está equipado con un freno.</li> <li>• Todas las unidades de accionamiento y los cables conductores de corriente se encuentran dispuestos debajo de cubiertas atornilladas para protección contra la entrada de suciedad y humedad.</li> <li>• El robot consta de los siguientes componentes principales:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muñeca central.</li> <li>• Brazo.</li> <li>• Brazo de oscilación.</li> <li>• Columna giratoria.</li> <li>• Base.</li> <li>• Instalación eléctrica.</li> </ul> </li> <li>• El robot está equipado con una muñeca central de 3 ejes.</li> <li>• La muñeca central está compuesta por los ejes 4, 5 y 6.</li> <li>• En la muñeca central hay tres electroválvulas.</li> <li>• Mantenimiento mínimo.</li> <li>• Los robots no requieren cambio de lubricante (lubricación de por vida).</li> <li>• Datos técnicos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero de ejes 6</li> <li>• Volumen del campo de trabajo 2.85 m<sup>3</sup></li> <li>• La inercia de masa permitida en el punto de aplicación (Lx, Ly, Lz) es de 0,045 kgm<sup>2</sup>.</li> <li>• Alcance máximo 901 mm.</li> <li>• Repetitividad de posición (ISO 9283) +/- 0.03mm.</li> <li>• Tipo de protección del robot IP 54.</li> <li>• Carga 6kg.</li> <li>• Nivel de ruido &lt; 70dB.</li> <li>• Posición de montaje suelo, pared o techo.</li> <li>• Peso aprox. del Robot 52 kg</li> <li>• Temperatura ambiente para el robot de +5°C a +45°C</li> </ul> </li> </ul> <table border="0" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Datos de los ejes</th> <th colspan="2" style="text-align: left;">Rango de movimiento, límite por software</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Velocidad</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Eje 1 360°/s</td> <td>+/- 170°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Eje 2</td> <td>+45° a -190°</td> <td>300°/s</td> </tr> <tr> <td>• Eje 3</td> <td>+156° a -120°</td> <td>360°/s</td> </tr> <tr> <td>• Eje 4 381°/s</td> <td>+/- 185°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Eje 5 388°/s</td> <td>+/- 120°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Eje 6 615°/s</td> <td>+/- 350°</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Datos de los ejes	Rango de movimiento, límite por software		Velocidad			• Eje 1 360°/s	+/- 170°		• Eje 2	+45° a -190°	300°/s	• Eje 3	+156° a -120°	360°/s	• Eje 4 381°/s	+/- 185°		• Eje 5 388°/s	+/- 120°		• Eje 6 615°/s	+/- 350°	
Datos de los ejes	Rango de movimiento, límite por software																									
Velocidad																										
• Eje 1 360°/s	+/- 170°																									
• Eje 2	+45° a -190°	300°/s																								
• Eje 3	+156° a -120°	360°/s																								
• Eje 4 381°/s	+/- 185°																									
• Eje 5 388°/s	+/- 120°																									
• Eje 6 615°/s	+/- 350°																									

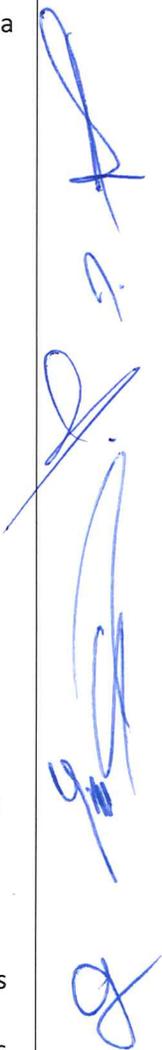
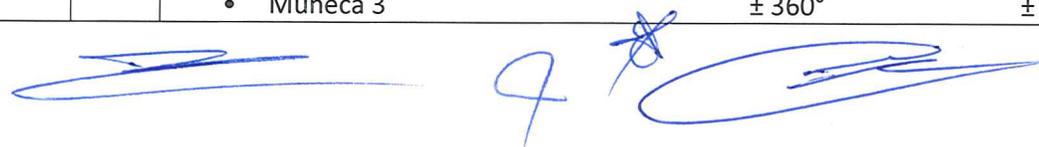
  
  
  

			<p>D. Gabinete de Control</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Datos técnicos:</li><li>• Capacidad de comunicación Además del lenguaje propio, entiende el lenguaje de mecanizado CNC, Así como el lenguaje de los controles de PLC.</li><li>• Procesador:</li><li>• Tecnología de núcleo múltiple.</li><li>• Disco duro: SSD.</li><li>• Interfaz USB, EtherNet, DVI-I.</li><li>• Buses de campo: PROFINET, EtherNet/IP, PROFIBUS, DeviceNet, EtherCAT.</li><li>• Tipo de protección: IP 20.</li><li>• Conexión a la red.</li><li>• Tensión de conexión nominal: 200 a 230 VAC.</li><li>• Frecuencia: 60 Hz +-1Hz.</li><li>• Peso: 33 kg.</li></ul> <p>E. Unidad de Programación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gran pantalla táctil antirreflectante. Los cuadros de diálogos inteligentes e interactivos ponen a disposición del usuario justo los elementos de control que se requieren en ese momento.</li><li>• Manejo fácil e intuitivo a través de la pantalla táctil.</li><li>• Ratón 6D ergonómico.</li><li>• Fácil manejo mediante la pantalla de 8.4", con interfaz de usuario intuitiva.</li><li>• Puerto USB para guardar y cargar configuraciones directamente.</li><li>• Teclas de desplazamiento táctiles.</li><li>• La combinación de teclas de desplazamiento y ratón táctiles permite maniobrar el robot de forma intuitiva.</li><li>• Pantalla táctil resistente a los arañazos</li><li>• Peso 1100g.</li></ul> <p>F. Para la Mesa de robot con almacén de piezas geométricas se deberá presentar como parte integral de su propuesta técnica, carta original firmada y/o sellada por el fabricante (puede ser escaneada) del equipo que garantice por un año sus partes y refacciones.</p> <p>G. El Robot deberá estar fabricado por una empresa que cuente con normatividad ISO 9001:2008 y se deberá adjuntar una copia simple del certificado en la oferta técnica.</p> <p>H. 1 Mesa de perfil de aluminio para montaje del robot. Para la Mesa de perfil de aluminio se deberá de presentar como parte integral de la oferta</p>
--	--	--	--



		<p>técnica carta original firmada y/o sellada por el fabricante (puede ser escaneada) del equipo que garantice por un año sus partes y refacciones.</p> <p>I. 1 Compresor de pistón de 5 H.P., Tanque: 500 Litros.</p> <p>J. Se deberá presentar como muestra física del Robot de seis grados de libertad el folleto original para corroborar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas requeridas en cuanto a características y componentes o elementos que integran el bien, esto se realizara mediante un protocolo de pruebas. La inspección de las muestras deberá llevarse a cabo en las instalaciones del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez Campus Puerto Vallarta, en un periodo comprendido de hasta 4 días hábiles después de la junta de aclaraciones, debiéndose entregar como parte integral de la propuesta técnica el protocolo de pruebas firmado y sellado por la autoridad que realizó la inspección del equipo en caso de que las muestras físicas presentadas no cumplan con los requisitos establecidos o presenta discrepancia con lo descrito en su oferta técnica, estas serán desechadas, así mismo la no entrega de la muestra física será motivo para desechar la oferta .</p> <p>3) 1 (Un) Kit Robot colaborativo</p> <p>Deberá cumplir como mínimo las siguientes características:</p> <p>A. 1 (Un) Robot colaborativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repetibilidad <math>\pm 0,1</math> mm</li> <li>• Rango de temperatura ambiente 0-50°</li> <li>• Consumo de energía estándar 150 W</li> <li>• Operación de colaboración 15 funciones avanzadas de seguridad regulables.</li> <li>• Especificación</li> <li>• Carga útil 5 kg</li> <li>• Alcance 850 mm</li> <li>• Grados de libertad 6 articulaciones giratorias</li> <li>• Programación Interfaz gráfica del usuario con pantalla táctil de 12" con soporte</li> <li>• Movimiento</li> <li>• Movim. del eje del brazo robot. Radio de acción Velocidad máxima</li> </ul> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>• Base</td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 360^\circ</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 180^\circ/s</math></td> </tr> <tr> <td>• Hombro</td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 360^\circ</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 180^\circ/s</math></td> </tr> <tr> <td>• Codo</td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 360^\circ</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 180^\circ/s</math></td> </tr> <tr> <td>• Muñeca 1</td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 360^\circ</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 180^\circ/s</math></td> </tr> <tr> <td>• Muñeca 2</td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 360^\circ</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 180^\circ/s</math></td> </tr> <tr> <td>• Muñeca 3</td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 360^\circ</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\pm 180^\circ/s</math></td> </tr> </table>	• Base	$\pm 360^\circ$	$\pm 180^\circ/s$	• Hombro	$\pm 360^\circ$	$\pm 180^\circ/s$	• Codo	$\pm 360^\circ$	$\pm 180^\circ/s$	• Muñeca 1	$\pm 360^\circ$	$\pm 180^\circ/s$	• Muñeca 2	$\pm 360^\circ$	$\pm 180^\circ/s$	• Muñeca 3	$\pm 360^\circ$	$\pm 180^\circ/s$
• Base	$\pm 360^\circ$	$\pm 180^\circ/s$																		
• Hombro	$\pm 360^\circ$	$\pm 180^\circ/s$																		
• Codo	$\pm 360^\circ$	$\pm 180^\circ/s$																		
• Muñeca 1	$\pm 360^\circ$	$\pm 180^\circ/s$																		
• Muñeca 2	$\pm 360^\circ$	$\pm 180^\circ/s$																		
• Muñeca 3	$\pm 360^\circ$	$\pm 180^\circ/s$																		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta típica</li> <li>• Funciones</li> <li>• Clasificación IP54</li> <li>• Ruido 72dB</li> <li>• Puertos de E/S en herramienta</li> <li>• Entrada digital 2</li> <li>• Salida digital 2</li> <li>• Entrada analógica 2</li> <li>• E/S de fuente de aliment. en herramienta</li> <li>• 12 V / 24 V 600 mA en herramienta</li> <li>• Características físicas</li> <li>• Huella Ø 149 mm</li> <li>• Materiales Aluminio, plásticos de PP</li> <li>• Tipo de conector para herramientas M8</li> <li>• Long. cable del brazo robótico 6 m</li> <li>• Incluye: Mesa de perfil de aluminio para montaje del robot.</li> </ul> <p style="text-align: right;">1 m/s</p> <p>4) (Un) Laboratorio de simulación y programación fuera de línea para robots</p> <p>Deberá cumplir como mínimo las siguientes características:</p> <p>A. 1 (Un) Interfaz hombre maquina grafica de simulación y programación fuera de línea para robots (Licencia Flotante)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sirve para la programación offline completa de los robots. Con este producto pueden analizarse los tiempos de ciclo y crearse programas de robot. Además permite la conexión en tiempo real con el control de robot virtual.</li> <li>• Se utiliza para la construcción de componentes paramétricos así como para la definición de las cinemáticas que se utilizan.</li> </ul> <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importación integrada de ficheros CAD, CATIA V5, JT, STEP, etc.</li> <li>• Aplicación de 64 bit para un rendimiento CAD superior</li> <li>• Funciones de vídeo AVI HD y exportación de PDF 3D</li> <li>• Características:</li> <li>• Programación fuera de línea</li> <li>• Funciones básicas de CAD</li> <li>• Modelado paramétrico</li> <li>• Dimensiones y comentarios</li> <li>• Creación de ruta</li> <li>• Secuencias de robots simples</li> <li>• Optimización de geometría</li> <li>• Asignación de E/S digitales</li> </ul> <p>B. 1 (Un) Sistema de control de clase para 14 alumnos y 1 profesor.</p>
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema está basado en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo, creando un medio de enseñanza basado en materiales multimedia para todo el laboratorio, donde el profesor tiene control absoluto de todos los recursos del laboratorio (terminales y software), es un sistema con opciones para actualizarse a futuro.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión de pantalla</li> <li>• Demostración estudiante</li> <li>• Película en red</li> <li>• Transmisión por cámara</li> <li>• Manejo de grupo</li> <li>• Chat grupo/tema</li> <li>• Enseñanza de grupo</li> <li>• Monitoreo &amp; control</li> <li>• Comando remoto</li> <li>• Ajustes remotos</li> <li>• Cuestionario/Encuesta</li> <li>• Cuestionario con respuesta</li> <li>• Distribución archivo</li> <li>• Reunión/entrega</li> <li>• Política Web/aplicación</li> <li>• USB/CD/control impresora</li> <li>• Silencio Si/No</li> <li>• Vista miniatura</li> <li>• Auto conexión</li> <li>• La operación es sencilla para profesores y alumnos, cuenta con comunicación bidireccional, tiene herramientas de administración del sistema.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con este sistema se incrementa la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando material como videos o páginas WEB que son transmitidos de la estación del profesor a las estaciones de los alumnos en tiempo real.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• El laboratorio multimedia, tiene la capacidad de conectar hasta 100 terminales de estudiantes atendiendo a igual número de alumnos.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consola de control (1 Sistema)</li> <li>• Características:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se muestra de forma virtual en el monitor del profesor y se opera por medio del teclado y mouse de su terminal, es compatible con los sistemas operativos de Microsoft Windows en todas sus versiones.                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comando remoto:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio. Reinicio y apagado de la pantalla del estudiante con un solo clic del lado del profesor. Iniciar la aplicación, cerrar aplicaciones y abrir sitios web del estudiante de forma remota.</li> <li>• El sistema funciona sin teclados de control externos ni tarjetas de control instaladas en las terminales de los estudiantes ya que el sistema opera en su totalidad por medio de la red LAN del laboratorio.</li> <li>• Se puede crear grupos de trabajo simultáneos dentro del mismo</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>
--	--	--

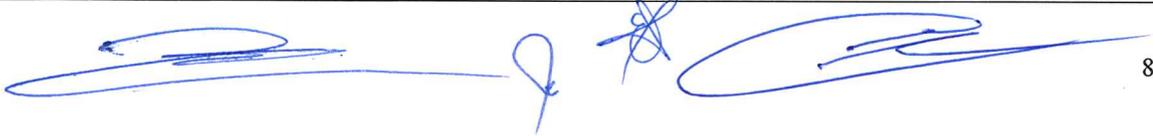
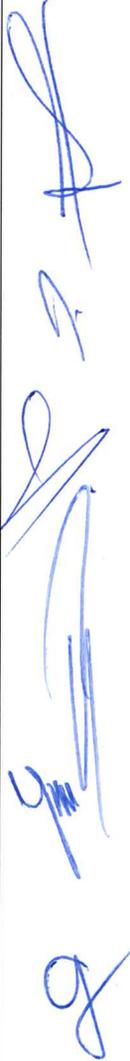
*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

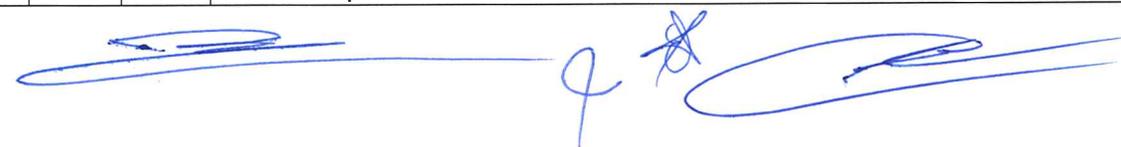
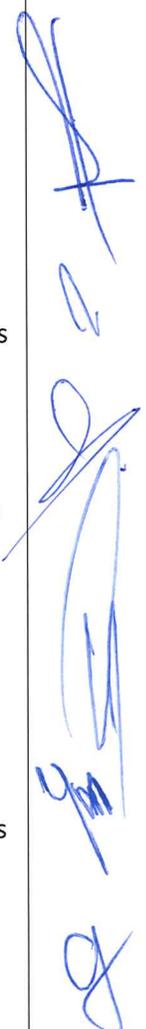
		<p>laboratorio de acuerdo a criterios, actividades o niveles según lo requieran los profesores, así mismo se le pueden asignar nombres específicos a cada uno de los grupos de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se puede grabar las clases con audio y pantalla del profesor incluyendo el movimiento del ratón y uso de aplicaciones de forma sincronizada. Las clases grabadas pueden ser reproducidas en cualquier terminal del laboratorio de forma aislada o simultáneamente.</li><li>• El laboratorio cuenta con una base de datos con nombre y acceso personal para cada profesor donde se registran los grupos de alumnos por grupo, nombre y lugar asignado. La distribución de los alumnos se puede modificar.</li><li>• El sistema opera a través de la terminal del profesor exclusivamente. El sistema no se vuelve obsoleto, ya que puede funcionar con cualquier terminal que exista actualmente en el mercado y con las que se desarrollen en el futuro.</li><li>• Las instrucciones de operación son mostradas en pantalla de forma sencilla y gráfica, facilitando la operación y configuración del sistema.</li><li>• En la pantalla del monitor del profesor se indican los iconos y nombre de la función activada.</li><li>• El sistema opera exclusivamente a través de cable de red categoría 6 o superior sin necesidad de ocupar el puerto serial RS-232.</li><li>• Política del estudiante:</li><li>• Define diferentes políticas para controlar el uso de la web, la aplicación, USBs, CDs e impresora.</li><li>• La consola de control virtual tiene varios módulos:</li><li>• Módulo de configuración:</li><li>• Registro de clases nuevas y modificación de clases existentes</li><li>• Selección de profesor y clase</li><li>• Modificar la configuración de distribución con nombres de los alumnos</li><li>• Administrador de clase</li><li>• Configuración de la clase con las siguientes herramientas: selección del número de pantallas de estudiantes mostradas en la pantalla del profesor con la función de monitoreo, selección del tiempo de monitoreo de la pantalla del estudiante o grupo de estudiantes, bloqueo de modificación de la distribución del salón.</li><li>• Registro y configuración de nombre y clave de usuario.</li><li>• Configuración del sistema por número de terminales y grupos por clase.</li><li>• Selección de múltiples canales de identificación en la misma red.</li><li>• Configuración del sistema para encender y apagar las terminales de los estudiantes de forma remota.</li><li>• Control remoto de las terminales de los estudiantes desde la terminal del profesor, con las siguientes funciones para una terminal, un grupo de terminales o todas las terminales del laboratorio simultáneamente:</li><li>• Encendido remoto.</li><li>• Apagado remoto.</li><li>• Reiniciar PC.</li></ul>
--	--	--



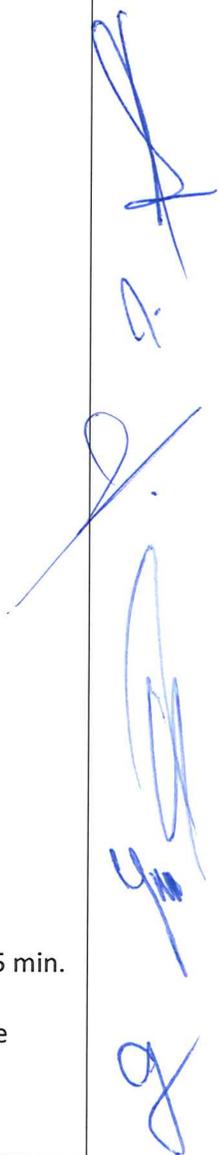
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciar Aplicaciones.</li><li>• Abrir páginas WEB.</li><li>• Cerrar aplicaciones del estudiante.</li><li>• Ayudar a iniciar sesión a los alumnos.</li><li>• Comenzar la lección.</li><li>• Guardar modificaciones de configuración.</li><li>• Módulo de enseñanza interactiva con las siguientes funciones:</li><li>• Funciones de control:<ul style="list-style-type: none"><li>• Transmisión rápida con activación: Transfiere instantáneamente vídeo de la estación del profesor a un estudiante, un grupo o a todos los estudiantes del laboratorio.<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoreo con activación: Recorre automáticamente en un ciclo cerrado las estaciones de los alumnos para ver las pantallas de sus monitores. El profesor puede observar en su monitor múltiples pantallas de los estudiantes simultáneamente, detener el recorrido del monitoreo en un estudiante en particular en cualquier momento para observar su desempeño, adicionalmente puede programarse el tiempo de observación de cada terminal de 2 a 60 segundos.</li><li>• Control: El profesor puede controlar el teclado y mouse de la estación del alumno seleccionado durante el modo de observación en caso de que se requiera. Además puede seleccionar cualquier estación de estudiante como alumno modelo, para que éste tome el control de la terminal del profesor e imparta desde su propia terminal la clase. También el profesor puede auxiliar o corregir el trabajo del estudiante seleccionado e interactuar simultáneamente con su teclado y mouse en la terminal del estudiante seleccionado.</li><li>• Asistente: El profesor puede seleccionar a un estudiante como asistente para controlar el teclado y mouse estación del profesor.</li><li>• Estudiante modelo: El estudiante seleccionado puede transmitir la señal de su terminal con alguna presentación, tarea o trabajo al estudiante, grupo o todos los estudiantes del laboratorio seleccionados por el profesor.</li><li>• Función de bloqueo de teclado y mouse: El profesor puede bloquear el teclado y mouse del estudiante, grupo de estudiante o todos los estudiantes del laboratorio según sea el caso.</li><li>• Obscurecer monitores: El profesor puede oscurecer el monitor del estudiante, grupo o todos los estudiantes del laboratorio seleccionados para atraer su atención durante alguna explicación o indicación.</li><li>• Función de llamada al profesor: En caso de requerir asistencia del profesor, los estudiantes pueden solicitar su ayuda con solo presionar la función de llamada en su panel de control. El profesor puede atender al estudiante presionando el icono de respuesta de la consola de control virtual.</li><li>• Cuenta con un sistema de visitas guiadas a sitios web, esto quiere decir que los navegadores de internet de las terminales de estudiante siguen de forma automática al navegador de internet de la terminal de control del profesor a los sitios web que el profesor este accedando.</li><li>• Cuenta con un sistema para controlar el acceso a todos los sistemas de</li></ul></li></ul></li></ul>
--	--	---



		<p>mensajería instantánea, con esta función el profesor puede dar o denegar a los estudiantes acceso a los sistemas de mensajería instantánea.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Integra un sistema que registra el tiempo de uso de las terminales y todos los software del laboratorio además genera reportes de uso de los mismos.</li><li>• Módulo Administrador de aplicaciones para profesor.</li><li>• Funciones:</li><li>• El profesor puede abrir las interfaces preinstalados en las terminales de los estudiantes para eficientar el tiempo de trabajo dentro del laboratorio, es decir el profesor puede abrir las aplicaciones como Word, Excel, explorador de internet, etc., en las terminales de los estudiantes de forma remota desde su consola de control virtual.</li><li>• El profesor puede: Monitorear la interfaz que está utilizando cada estudiante en el laboratorio. Se muestra en la pantalla el nombre de cada estudiante y la interfaz que esté utilizando. El profesor puede terminar la aplicación de cualquier estudiante o de todos los estudiantes en su consola de control virtual. El profesor puede bloquear la utilización de programas de software a los estudiantes así como también puede bloquear y desbloquear el acceso de los estudiantes a internet.</li><li>• El profesor puede transferir archivos desde su terminal a las terminales de los estudiantes y guardarlos en carpetas virtuales asignados a cada terminal de estudiante o abrirlas para comenzar a trabajar.</li><li>• El profesor puede recolectar archivos de las terminales de los estudiantes de forma automática como por ejemplo recolectar las tareas hechas en casa o el trabajo hecho durante la clase para su posterior revisión o calificación.</li><li>• El profesor puede: elaborar y guardar exámenes. Hacer exámenes de opción múltiple, llenado de espacios en blanco y de texto. Las preguntas de los exámenes pueden ser de texto simple pudiendo hacer preguntas relacionadas a imágenes, fotografías. El sistema califica los exámenes de forma automática, guarda las respuestas de los exámenes y ejercicios de cada estudiante. Se pueden aplicar exámenes de forma general o solo a los alumnos seleccionados. El sistema hace de forma automática varios tipos de exámenes por estudiante y/o por grupo. Los resultados de los exámenes aplicados se pueden exportar a otras bases de datos como Excel para realizar estadísticas adicionales a las del sistema.</li><li>• Evaluación:</li><li>• Cuestionario estándar: Crea cuestionario en papel con 4 diferentes tipos de pregunta en tiempo real o por anticipado.</li><li>• Obtenga el puntaje de cada estudiante después de reunir los cuestionarios y envíe los resultados a los estudiantes de manera automática.</li><li>• Cuestionario con hoja de respuesta: Importe los papeles editados en otros documentos y genere hojas de respuesta para emitir un cuestionario rápido.</li><li>• Exportar el resultado del cuestionario a cada estudiante en formato</li></ul>
--	--	---



		<p>HTML.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Encuesta: Un cuestionario instantáneo con una sola pregunta para revisar el efecto de aprendizaje en tiempo real. Obtenga los resultados de inmediato al término del plazo.</li></ul> <p>C. Equipo de interfaces y red LAN</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Las interfaces de los alumnos y profesor se conectan al laboratorio mediante cables de red categoría 5e o 6e a través de sus tarjetas internas de red, sin necesidad de utilizar dispositivos externos de control con cableados adicional al de la red LAN del laboratorio.</li><li>• 15 (Quince) Interfaces De las cuales 14 son para los alumnos, 1 para el profesor Sistema operativo Windows 10 a 64 bits. Procesador Intel Core i5 Disco duro de 1 TB Memoria RAM de 8 GB 3 Puertos USB y 1 RJ45. Monitor de 20"</li><li>• 7 (Siete) Reguladores electrónicos Entrada: Frecuencia: 60 Hz <math>\pm</math> 5% Intervalo de voltaje de entrada: 102 – 140 V ~ Corriente máxima: 10,0 A Salida: Tensión nominal 120 V ~ Capacidad 1300 VA / 700W Regulación +10 % / -13 % Eficiencia 95 %</li><li>• 4 receptáculos de salida polarizados tipo NEMA 5-15R.</li><li>• 1 (Un) No-Break con Regulador Integrado Tensión nominal de entrada 127 V~ 1 fase Intervalo 92-140 V~ Frecuencia 60 Hz <math>\pm</math> 5% máx. Salida Tensión nominal 120 V~ Frecuencia 60 Hz <math>\pm</math> 5% máx. Potencia Nominal de 450 VA Forma de Onda con Línea Senoidal Forma de Onda con Batería (inversor): Cuasisenoidal Tiempo de Reserva con una carga típica de una PC y Monitor LCD de 25 min. Control de encendido-apagado general y de arranque automático 8 contactos polarizados tipo NEMA 5-15R, Todos ellos con supresión de Picos y respaldo de batería. 1 (Una) Pantalla de 65".</li></ul>
--	--	--



		<p>D. 1 (Una) Mesa para profesor</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Medidas de 150 x 60 x 75 cms. Fabricada en perfil tubular cuadrado de 1" cal. 18 y lamina cal. 20, con porta CPU en tubo redondo de 5/8 cal. 18, cubierta en panelart de 19 mm. Y cantos en PVC y porta teclado.</li></ul> <p>E. 7 (Siete) Mesas Binarias para los alumnos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Medida de 160 x 75 x 75 cms. Fabricada en perfil tubular cuadrado de 1" cal. 18 y lamina cal. 20, con 2 porta CPU en tubo redondo de 5/8 cal. 18, cubierta en panelart de 19 mm. Y cantos en PVC y dos porta teclados.</li></ul> <p>F. 15 (Quince) Sillas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Silla acojinada tapizada en tela con estructura tubular ovalada esmaltada color negro con pintura electrostática y regatones de alto impacto.</li></ul> <p>5) 5 (Cinco) Entrenadores de Robot Humanoide</p> <p>A. Con controlador y 17 servomotores. Puede ser controlado vía control remoto y detectar objetos.</p> <p>B. Tiene las funciones de: caminar, reconocimiento de imagen, medición de distancia, generación de voz, y además convertidor analógico digital de 8 canales, 32 puertos de entrada/salida digital, 8 convertidores analógico-digitales, comunicación por interfaz IR, cámara DRC y programación lógica.</p> <p>C. Se deberá presentar como muestra física el folleto original del Robot Humanoide para corroborar el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas requeridas en cuanto a características y componentes o elementos que integran el bien, esto se realizara mediante un protocolo de pruebas. La inspección de las muestras deberá llevarse a cabo en las instalaciones del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez Campus Puerto Vallarta, en un periodo comprendido de hasta 4 días hábiles después de la junta de aclaraciones, debiéndose entregar como parte integral de la propuesta técnica el protocolo de pruebas firmado y sellado por la autoridad que realizó la inspección del equipo en caso de que las muestras físicas presentadas no cumplan con los requisitos establecidos o presenta discrepancia con lo descrito en su oferta técnica, estas serán desechadas, así mismo la no entrega de la muestra física será motivo para desechar la oferta .</p> <p>6) 1 (Una) Impresora 3D</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características:</p>
--	--	---



		<p>Las impresoras 3D cuentan con la tecnología patentada de modelado por deposición fundida (FDM). Plataforma estable, potente y de avanzada está creada para trabajar perfectamente con el software CAD. Al reproducir los modelos en su casa en lugar de enviarlos a un tercero, puede mantener la confidencialidad de los diseños de sus productos.</p> <p>Crea modelos 3D estables y precisos en plástico ABSplus. Son ideales para determinar la forma, las medidas y las funciones en todo, desde la ergonomía hasta los procesos de fabricación.</p> <p>Crear modelos es tan fácil como contar hasta tres.</p> <p>Prepare el archivo. Cree su modelo 3D mediante el software CAD y a continuación haga clic en “print” (imprimir). El software convierte su salida STL del sistema CAD en instrucciones de impresión de modelos 3D, con estructuras de soporte incluidas, que guían el cabezal de extrusión de la impresora.</p> <p>Imprima su modelo. Las impresoras usan la tecnología FDM para realizar su modelo 3D y su material de soporte, capa por capa, de abajo hacia arriba, sobre una base de modelado extraíble.</p> <p>Retire los soportes. Extraiga el modelo impreso de la cámara de construcción de la impresora 3D, retírelo de la base de modelado y disuelva el material de soporte soluble con el sistema de limpieza de soporte.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Material de modelado:</li><li>• Tamaño de construcción de bandeja de al menos: 203 x 203 x 152 mm (8 x 8 x 6 pulgadas)</li><li>• Grosor de la capa: 0,254 mm (0,010 pulgadas) o 0,330 mm (0,013 pulgadas)</li><li>• Compatibilidad Windows® XP/Windows® 7</li><li>• Conectividad de red: Ethernet TCP/IP 10/100 base T</li><li>• Requisitos de energía:</li><li>• Impresora: 100–127 VAC 50/60 Hz, circuito dedicado con un mínimo de 15A.</li><li>• Sistema de limpieza de soporte: 100-240 VAC, 50/60 Hz 1200 W</li><li>• Cumplimiento de normativas: CE/ETL/RoHS/WEEE</li><li>• El kit de inicio incluye un carrete de material de modelado ABSplus color marfil, un carrete de material de soporte, el agente de limpieza, seis bases de modelado</li><li>• Filamento</li><li>• Incluye:</li><li>• Sistema de limpieza de soporte</li></ul> <p>7) 5 (Cinco) kits de robots armables</p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Controlador Principal.</li></ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 Servomotores</li> <li>• 1 Giroscopio.</li> <li>• 1 Sensor Medidor de Distancia.</li> <li>• 1 Sensor IR (Infrarrojo).</li> <li>• 1 Control Remoto.</li> <li>• 1 Modulo de comunicación inalámbrica.</li> <li>• 1 Batería de polímero de litio (11.1V, 1000mAh).</li> <li>• 1 Cargador de Batería.</li> <li>• 1 Guía de programación.</li> <li>• 1 Interfaz. 1 Manual de ensamble</li> </ul> <p>8) 1 (Un) Control difuso: balancín con bola</p> <p>Deberá cumplir como mínimo las siguientes características:</p> <p>Sistema de una variable lineal unidimensional con una entrada y una salida respectivamente</p> <p>Regulación rápida en tiempo real con micro controlador</p> <p>Puesta en práctica de algoritmos difusos</p> <p>Proceso de desarrollo para sistemas de conducción de procesos sobre la base de micro controladores</p> <p>Los métodos difusos son particularmente apropiados para sistemas difíciles o imposibles de describir matemáticamente. Los algoritmos difusos pueden ofrecer aquí grandes ventajas, ya que la estrategia de regulación no se desarrolla a partir de una modelación matemática exacta, sino a partir de una descripción lingüística del proceso. Las variables de entrada adicionales y la base de reglas se pueden completar fácilmente. Este equipo permite una introducción a la regulación digital rápida en tiempo real por medio de métodos difusos. Un modelo de balancín con bola sirve de sistema mecánico de una variable. Por medio de un control difuso se intenta mantener la bola en una posición determinada inclinando el balancín, incluso cuando la posición de la bola es modificada por intervenciones externas. La posición de la bola se mide por medio de un sistema de medición resistivo. Un potenciómetro registra la inclinación del balancín. Estos transductores envían señales exactas al regulador difuso. Allí las señales se transforman e infieren en valores de entrada difusos, y por último se vuelven a transformar en un valor de salida exacto. Un servomotor con biela de empuje modifica la inclinación del balancín y funciona como actuador. En primer lugar, en el software de desarrollo, de manejo agradable para el usuario, se diseñan algoritmos de regulación y se traducen a un código de micro controlador. Esta estrategia de regulación se puede optimizar más tarde. El sistema se puede controlar manualmente por medio de un joystick.</p> <p>Así se puede valorar muy bien el grado de dificultad del proceso de regulación.</p> <p>A. Contenido didáctico/ensayos</p>
--	--	--

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

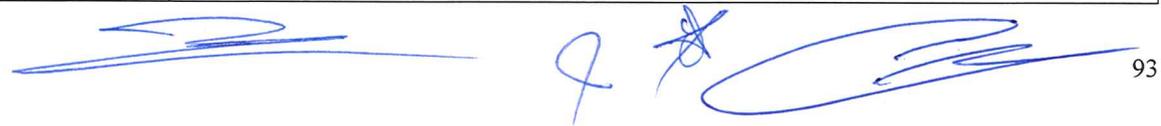
*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción en los fundamentos del control difuso y la técnica del micro controlador</li><li>• trabajar con el software de desarrollo</li><li>• Diseño de un control difuso sencillo para un sistema de una variable con los elementos<ul style="list-style-type: none"><li>• Fuzzificación, base de reglas, inferencia, defuzzificación</li><li>• Implementación de algoritmos difusos en el sistema mecatrónico por medio de micro controlador</li><li>• Optimización de los algoritmos en el sistema mecatrónico con ayuda de la depuración en línea</li></ul></li></ul> <p>B. Especificación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción al control difuso y a la técnica de micro controlador</li><li>• Balancín con bola como sistema mecánico de una variable, SISO (“single input, single output”: una entrada – una salida)</li><li>• Conmutable entre funcionamiento difuso y operación manual</li><li>• Servomotor para accionamiento del balancín como actuador</li><li>• Micro controlador con interfaz USB como regulador difuso</li><li>• Software de desarrollo para diseño y optimización del regulador difuso; software a través de USB en Windows, 8.1, 10</li><li>• Sistema de medición resistivo con potenciómetro de película como transductor de la posición de la bola<ul style="list-style-type: none"><li>• Potenciómetro como transductor de la inclinación del balancín</li><li>• Parte del concepto didáctico escalonado: Etapa 1 – Principios básicos</li></ul></li></ul> <p>C. Datos técnicos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Balancín</li><li>• Longitud: 400mm</li><li>• Material: aluminio</li><li>• Bola</li><li>• Diámetro: 30,0mm</li><li>• Peso: 90g</li><li>• Servomotor</li><li>• Tensión de servicio: 110V a 70W</li><li>• Par de ajuste interpolado: 190Ncm</li><li>• Velocidad de regulación interpolada: 0,25s/70°</li><li>• Micro controlador</li><li>• Micro controlador de 8bits</li><li>• ADC 12x 8bits</li><li>• Potenciómetro de película</li><li>• Valor de resistencia: 10kΩ ±40 %</li><li>• Recorrido eléctrico: 400mm</li></ul>
--	--	---

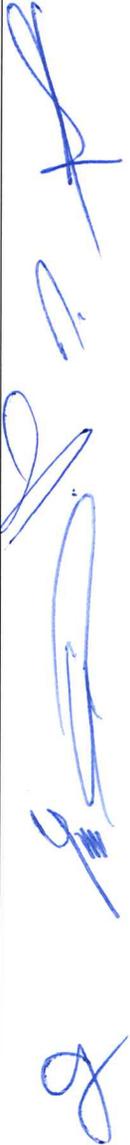
*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right side of the page]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Volumen de suministro 1 equipo de ensayo 1 interfaz de desarrollo + cable USB 1 material didáctico</li></ul> <p>D. Para el Control difuso: balancín con bola se deberá presentar como parte integral de su propuesta técnica, carta original firmada y/o sellada por el fabricante del equipo (puede ser escaneada) que garantice por un año sus partes y refacciones.</p> <p>E. El Control difuso: balancín con bola deberá estar fabricado por una empresa que cuente con normatividad ISO 9001:2015 y se deberá adjuntar una copia simple del certificado en la oferta técnica.</p> <p>9) 1 (Un) Control difuso: péndulo invertido</p> <p>Deberá cumplir como mínimo las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de una variable no lineal unidimensional con dos actuadores</li><li>• Péndulo invertido con una entrada y dos salidas</li><li>• Regulación rápida en tiempo real con micro controlador</li><li>• Puesta en práctica de algoritmos difusos</li><li>• Proceso de desarrollo para sistemas de conducción de procesos sobre la base de micro controladores</li></ul> <p>El sistema de péndulo invertido es un sistema inestable no lineal, una plataforma ideal para enseñar teorías de control y realizar varios experimentos de control con conceptos abstractos tales como estabilidad y la controlabilidad de un sistema de control, todos pueden mostrarse visualmente a través del péndulo invertido. Además de fines educativos, el péndulo invertido es también un área de investigación para muchos investigadores de teorías modernas de control. A través de la investigación continua sobre nuevas formas de controlar el péndulo invertido, los investigadores han desarrollado nuevos métodos de control y los aplican a las áreas de alta tecnología como la ingeniería aeronáutica y la robótica, gracias a las características del sistema, como alto orden, inestabilidad multivariable, no linealidad y fuerte acoplamiento.</p> <p>El péndulo invertido lineal deberá adoptar una solución de control abierto y una plataforma de experimento modularizada. Con el módulo de movimiento lineal como plataforma base, deberá poder construir más de 10 plataformas de control de la enseñanza y la experimentación, que satisfacen las diversas necesidades de control de la enseñanza y la investigación.</p> <p>A. Contenido didáctico/ensayos</p>
--	--	---

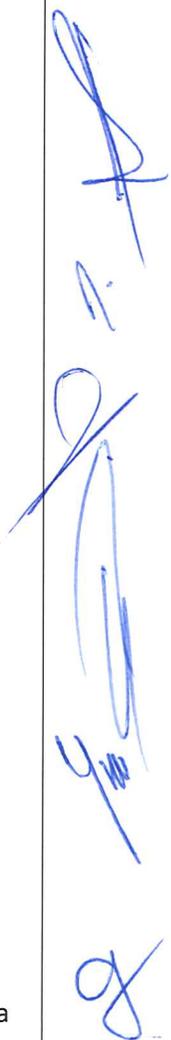


		<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño de un control difuso para un sistema inestable de una variable: péndulo invertido</li><li>• Trabajar con el software de desarrollo</li><li>• Controlar dos actuadores independientes acoplados a través del sistema</li><li>• Dominio de no-linealidad en el sistema: péndulo invertido</li><li>• Optimización de:<ul style="list-style-type: none"><li>• Fuzzificación</li><li>• Base de reglas</li><li>• Defuzzificación con vistas a la estabilidad</li><li>• Velocidad</li><li>• Calidad de la regulación</li></ul></li></ul> <p>B. Especificación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño y optimización de controles difusos aprovechando la técnica de micro controlador<ul style="list-style-type: none"><li>• Péndulo invertido como sistema mecánico de un sistema de una variable, SIMO (“single input, múltiple outputs”: una entrada – varias salidas)</li><li>• Micro controlador con interfaz USB como regulador difuso</li><li>• Interfaz de desarrollo para diseño y optimización del regulador difuso; software a través de USB en Windows, 8.1, 10</li><li>• Potenciómetro giratorio como transductor de la inclinación del péndulo</li></ul></li></ul> <p>C. Datos técnicos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Longitud del péndulo invertido: 720mm</li><li>• Contrapeso: 1,72kg</li><li>• 8,0V / 10A</li><li>• Micro controlador</li><li>• Micro controlador de 8bits</li><li>• ADC 12x 8bits</li><li>• Potenciómetro de película</li><li>• Valor de resistencia 6kOhm +/-30%</li><li>• Volumen de suministro</li></ul> <p>1 equipo de ensayo 1 interfaz de desarrollo + cable USB 1 material didáctico</p> <p>D. Para el Control difuso: péndulo invertido se deberá presentar como parte integral de su propuesta técnica, carta original firmada y/o sellada por el fabricante del equipo (puede ser escaneada) que garantice por un año sus partes y refacciones.</p> <p>E. El Control difuso: péndulo invertido deberá estar fabricado por una empresa que cuente con normatividad ISO 9001:2015 y se deberá adjuntar una</p>
--	--	---



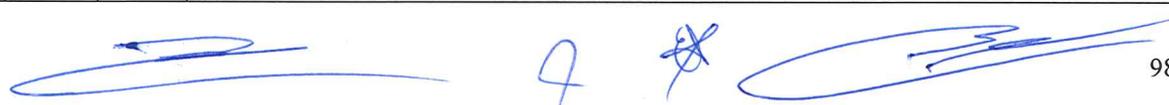
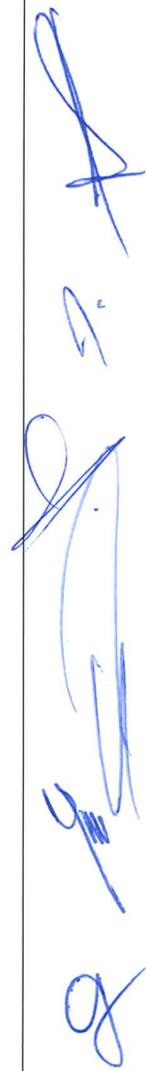
		<p>copia simple del certificado en la oferta técnica.</p> <p>10) 1 (Un) Control difuso: placa con bola</p> <p>Deberá cumplir como mínimo las siguientes características:</p> <p>Sistema multivariable bidimensional lineal con actuadores Modelo de placa con bola con dos entradas y dos salidas respectivamente Regulación rápida en tiempo real con micro controlador Puesta en práctica de algoritmos difusos Dos reguladores difusos con acoplamiento débil Proceso de desarrollo para sistemas de conducción de procesos sobre la base de micro controladores</p> <p>Un modelo de placa con bola sirve de sistema mecánico multivariable de acoplamiento débil. Por medio de un control difuso se debe ajustar la bola en una posición determinada lo más rápidamente posible, moviendo la placa lo menos posible, incluso cuando la posición de la bola es modificada por intervenciones externas. La posición de la bola se mide sin efectos secundarios a través de una pantalla táctil y las señales exactas se envían al regulador difuso. Allí las señales se transforman e infieren en valores de entrada difusos, y se vuelven a transformar en un valor de salida exacto. Los servomotores sirven aquí como actuadores. Los movimientos del motor correspondiente se transmiten con la biela de empuje a la placa y de esta forma se modifica la inclinación de la placa. El equipo se basa en los fundamentos del ensayo del balancín con bola. Se trata de un sistema mecánico multivariable con dos reguladores difusos separados que se pueden acoplar de forma adicional. Como ejercicio de continuación se realiza una sintonización precisa de los parámetros para la optimización del sistema.</p> <p>En primer lugar, en el software de desarrollo, sencillo de usar, se diseñan algoritmos de regulación y se traducen finalmente al código del micro controlador. Esta estrategia de regulación se puede optimizar más tarde. El sistema se puede controlar manualmente por medio de un joystick. Así se puede valorar muy bien el grado de dificultad del proceso de regulación.</p> <p>A. Contenido didáctico/ensayos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño de un control difuso para un sistema multivariable sin acoplamiento</li><li>• Desarrollo de un método de resolución con reguladores difusos separados para cada dirección del eje</li><li>• Influencia de la posición y velocidad de la bola en la propiedad de la regulación</li><li>• Optimización de la propiedad de la regulación por medio de un acoplamiento del regulador difuso</li><li>• Comparar regulador difuso con un control manual</li></ul> <p>B. Especificación</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo de controles difusos paralelos aprovechando la técnica de micro controlador<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de placa con bola con dos grados de libertad como sistema mecánico multivariable, MIMO (“múltiple inputs, múltiple outputs”: varias entradas – varias salidas)<ul style="list-style-type: none"><li>• Conmutable entre funcionamiento difuso y operación manual</li><li>• Servomotores como actuadores para inclinar la placa</li><li>• Micro controlador con interfaz USB como regulador difuso</li><li>• Interfaz de desarrollo para diseño y optimización del regulador difuso; software a través de USB en Windows, 8.1, 10</li><li>• Sistema analógico-resistivo como sensor de la posición de la bola</li><li>• Potenciómetro como sensor de la inclinación de la placa</li><li>• Parte del concepto didáctico escalonado</li></ul></li></ul></li></ul> <p>C. Datos técnicos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Placa</li><li>• LxAn: 300x300mm</li><li>• Bola</li><li>• Diámetro: 25mm</li><li>• Peso: 185g</li><li>• Servomotores</li><li>• Tensión de servicio: 36W</li><li>• Par de ajuste interpolado: 230Ncm</li><li>• Velocidad de regulación interpolada: 0,25s/50°</li><li>• Micro controlador</li><li>• Micro controlador de 8bits</li><li>• ADC 12x 8bits</li><li>• Tensión de servicio: 3.2A</li><li>• Zona activa: 300,5x300mm</li><li>• Volumen de suministro</li></ul> <p>1 equipo de ensayo 1 interfaz de desarrollo + cable USB 1 material didáctico</p> <p>D. Para el Control difuso: placa con bola se deberá presentar como parte integral de su propuesta técnica, carta original firmada y/o sellada por el fabricante del equipo (puede ser escaneada) que garantice por un año sus partes y refacciones.</p> <p>E. El Control difuso: placa con bola deberá estar fabricado por una empresa que cuente con normatividad ISO 9001:2015 y se deberá adjuntar una copia simple del certificado en la oferta técnica.</p>
--	--	--



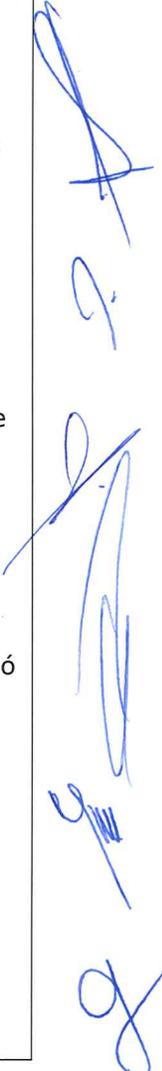
		<p>11) 1 (Un) Control difuso: carro con péndulo invertido</p> <p>Deberá cumplir como mínimo las siguientes características:</p> <p>Sistema multivariable no lineal unidimensional con acoplamiento potente Sistema mecánico complejo con dos grados de libertad Regulación rápida en tiempo real con micro controlador Puesta en práctica de algoritmos difusos Proceso de desarrollo para sistemas de conducción de procesos sobre la base de micro controladores</p> <p>Como sistema mecánico multivariable se utiliza el péndulo de varilla invertido montado sobre un carro. Con un control difuso se posiciona el péndulo de varilla en posición central, lo mantiene allí y comprueba al mismo tiempo la posición del carro. La posición del carro se mide a través del giro de las ruedas con un sensor de giro.</p> <p>Un potenciómetro giratorio capta la inclinación del péndulo. Este sensor envía señales exactas al regulador difuso. Allí las señales se transforman e infieren en valores de entrada difusos, y se vuelven a transformar en un valor de salida exacto. Este valor de salida controla un actuador, el motor de accionamiento del carro. Las exigencias a la regulación se ven aumentadas además por el hecho de que el carro sólo debe abandonar su posición con relación a la inicial dentro de límites muy estrechos. Este equipo completa los equipos de ensayo de la serie. El equipo de ensayo posee un alto grado de complejidad, pues el regulador debe controlar un actuador con dos variables de entrada. Además, se practica adicionalmente una eficiente sintonización precisa de toda la solución. En primer lugar, en el software de desarrollo, sencillo de manejar para el usuario, se diseñan algoritmos de regulación, se simulan y se traducen finalmente al código del micro controlador. Esta estrategia de regulación se puede optimizar más tarde. El sistema se puede controlar manualmente por medio de un joystick. Así se puede valorar muy bien el grado de dificultad del proceso de regulación.</p> <p>A. Contenido didáctico/ensayos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño de un control difuso complejo para un sistema multivariable inestable acoplado</li><li>• Estabilización del péndulo con regulación de posición del carro superpuesta</li><li>• Comparar diferentes estructuras de reguladores</li><li>• Optimizar la base de reglas</li><li>• Desarrollo de estrategias de sintonización en caso de requisitos contradictorios</li><li>• Optimización compleja del comportamiento de regulación</li></ul>
--	--	---

		<p>B. Especificación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sintonización de un control difuso con un acoplamiento potente y aprovechamiento de la técnica de micro controlador</li><li>• Péndulo invertido de varilla con carro como sistema mecánico multivariable, MISO (“múltiple inputs, single output”: varias entradas – una salida)</li><li>• Conmutable entre funcionamiento difuso y operación manual</li><li>• Motor para el accionamiento del carro como actuador</li><li>• Micro controlador con interfaz USB como regulador difuso</li><li>• Interfaz de desarrollo para diseño y optimización del regulador difuso; software a través de USB en Windows, 8.1, 10</li><li>• Potenciómetro giratorio como sensor de la inclinación del péndulo</li><li>• Sensor de giro como sensor de la posición del carro</li><li>• Recorrido permitido del carro respecto a la posición inicial: ajustable</li><li>• Parte del concepto didáctico escalonado</li></ul> <p>C. Datos técnicos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Carro</li><li>• Fuerza de tracción máx.: 10N</li><li>• Péndulo varilla</li><li>• Longitud: 720mm</li><li>• Peso: 0,3kg</li><li>• Motor de accionamiento</li><li>• 8,0V / 8A</li><li>• Micro controlador</li><li>• Micro controlador de 8bits</li><li>• ADC 12x 8bits</li><li>• Potenciómetro giratorio</li><li>• Valor de resistencia 6kΩ ±30%</li><li>• Sensor de giro</li><li>• Diámetro de la rueda receptora: D=60mm</li><li>• Impulsos por revolución: 40</li><li>• Resolución: 3,00mm / impulso</li><li>• Volumen de suministro</li></ul> <p>1 equipo de ensayo 1 interfaz de desarrollo + cable USB 1 material didáctico</p> <p>Garantía mínima de 2 años en sitio</p> <p><u>Obligaciones de los participantes:</u></p> <p>A. Se deberá incluir en su oferta técnica un cronograma de los trabajos de</p>
--	--	--



			<p>la instalación, puesta en marcha y capacitación en sitio.</p> <p><b>B.</b> Curso de capacitación de 40 horas para al menos 6 personas, para lo cual deberá incluir en su oferta técnica una carta descriptiva del mismo basada en el estándar de competencia EC 0301 (Diseño de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal, sus instrumentos de evaluación y manuales del curso), debiendo incluir los instrumentos de evaluación y material didáctico.</p> <p><b>C.</b> Las prácticas de los manuales del curso deberán estar basadas en la norma EC 0447 (Desarrollo de prácticas de aprendizaje por competencias).</p> <p><b>D.</b> Para los cursos el instructor deberá estar certificado en el estándar de competencia EC 0217 (Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal).</p> <p><b>E.</b> Los certificados de las normas solicitadas (EC 301, EC 217 y EC 447) deberán estar expedidos y avalados por el CONOCER, para confirmar esto se deberán incluir copias simples y los originales o copias certificadas para cotejo de las acreditaciones vigentes correspondientes.</p> <p><b>F.</b> Para el Control difuso: carro con péndulo invertido se deberá presentar como parte integral de su propuesta técnica, carta original firmada y/o sellada por el fabricante del equipo (puede ser escaneada) que garantice por un año sus partes y refacciones.</p> <p><b>G.</b> El Control difuso: carro con péndulo deberá estar fabricado por una empresa que cuente con normatividad ISO 9001:2015 y se deberá adjuntar una copia simple del certificado en la oferta técnica.</p>
Part.	Cant.	U.M.	ESPECIFICACIONES MÍNIMAS
3	1	Paq.	<p>LABORATORIO INDUSTRIA 4.0.</p> <p>Deberá cumplir como mínimo con las siguientes características: 1) Unidad industrial 4.0</p> <p>Deberá incluir como mínimo los siguientes componentes: 8(Ocho) Sistemas de transporte mediante cinta con control lógico programable. Módulo mecatrónico básico accionado por un motor reductor de 24V y velocidad variable. Cuenta con dos sensores de posición final al inicio y también en el otro extremo del sistema de transporte.</p> <p>Un control lógico o PLC, de programación libre, montado en el lado frontal, asume el mando del módulo. Se puede combinar con otras cintas transportadoras, segmentos curvos o nodos de distribución. Una conexión D-Sub de 25 pines ó similar permite, a través del PLC, el control de las estaciones</p>

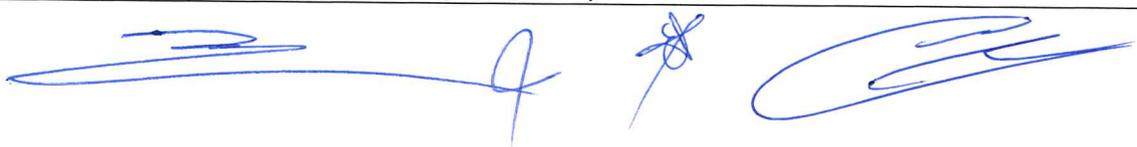
		<p>de procesamiento incorporadas a la cinta de transporte. La cinta y el control conforman una unidad compacta. Sin necesidad de implementar extensas medidas dirigidas a modificar el sistema, ni variaciones del cableado, es posible separar una unidad de la instalación total a fin de emplearla como estación individual de trabajo. De esta manera se descartan reestructuraciones del montaje o complicadas separaciones de las mesas de trabajo.</p> <p>La integración de un interruptor permite sin problemas la conexión en red de varios sistemas de transporte. Los cables PROFINET se pueden conectar en bucle de un sistema de transporte al siguiente. No es necesario conectar por separado los sistemas individuales sirviéndose de un interruptor central. Así se evita el tendido de gruesos cables de gran longitud.</p> <p>Un módulo integrado sirve para la medición y evaluación del consumo de potencia y energía del sistema en su conjunto. Estos valores permiten una evaluación de la eficiencia energética y brindan información acerca de su optimización. Estas cifras se pueden transmitir por wifi a la instancia de control superior, donde se ha implementado un sistema de gestión de energía.</p> <p>Longitud: 700 mm, ancho: 160 mm, carril: 150 mm</p> <p>Motor reductor, 24 V CC</p> <p>La señal modulada por ancho de pulso del control lógico programable se puede emplear para la activación de la cinta de velocidad variable.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>2 sensores de campo magnético de posición final.</li><li>3 terminales tripolares para la conexión de sensores digitales.</li></ul> <p>Interfaz D-Sub de 25 pines ó similar para la conexión de las estaciones de procesamiento. 2 puertos M12 ó similar con una entrada y una salida digital cada uno para comunicación con otras cintas transportadoras.</p> <p>2 interfaces RJ45 ó similar en el lado frontal. El control lógico programable ya se encuentra conectado al interruptor en el lado posterior del equipo.</p> <p>Alimentación externa de tensión a través de casquillos de seguridad de 4 mm, conector hueco ó similar.</p> <p>Disco incremental para detección de posición y medición de velocidad por medio de sensor óptico ó similar.</p> <p>Control empleado: con 16 entradas digitales y 16 salidas también digitales.</p> <p>Módulo adicional de comunicación con 2 entradas digitales y 2 salidas digitales ó similar.</p> <p>Medición del consumo de potencia y energía.</p> <p>Carril DIN para ampliación del control lógico programable con módulos analógicos o digitales de entrada o salida.</p> <p style="text-align: center;">B. 2(Dos) Curvas de 180 grados para segmento de cinta transportadora</p> <p>Segmento de cinta con placa giratoria para la conexión de sistemas parciales y para el montaje de sistema de mayor complejidad, al igual que de sistemas continuos. El accionamiento de la curva se realiza a través del acoplamiento a</p>
--	--	--



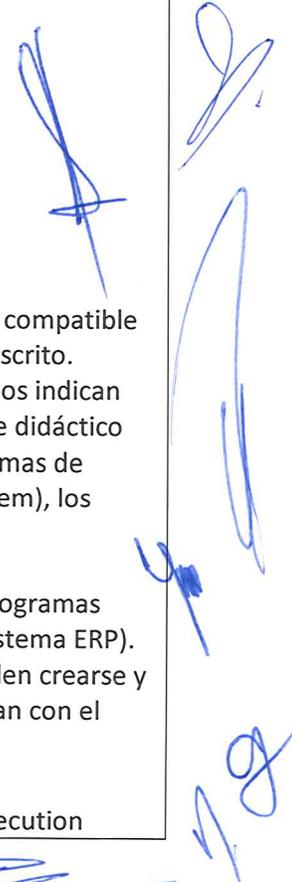
		<p>una cinta transportadora provista de un dispositivo de propulsión y puede efectuarse en ambas direcciones. Ángulo = 180 grados HJCarril = 160 mm Radio = 250 mm</p> <p>C. 2(Dos) Estaciones de separación</p> <p>Estación para abastecimiento totalmente automático, separación y montaje de partes de piezas de trabajo. Conjuntamente con la cinta transportadora, la estación realiza un proceso parcial del montaje totalmente automático de una de las partes de las que se compone el producto final. Depósito de caída vertical Microinterruptor para la vigilancia del nivel de llenado Cilindro de parada de doble efecto Sensor de posición final 1 cilindro de separación, de efecto simple 1 válvula distribuidora de 3/2 vías 1 válvula distribuidora de 4/2 vías</p> <p>Bloque neumático doble de válvulas Interfaz de PLC con conector SUB-D de 25 polos ó similar</p> <p>D. 2(Dos) Estaciones de montaje</p> <p>Estación para abastecimiento totalmente automático, separación y montaje por prensado de partes de piezas de trabajo. Conjuntamente con la cinta transportadora, la estación realiza un proceso parcial del montaje por prensado totalmente automático de una de las partes de las que se compone el producto final. Depósito de caída Microinterruptor para la vigilancia del nivel de llenado Cilindro de parada de doble efecto Sensor de posición final 2 cilindros de separación, de efecto simple 1 válvula distribuidora de 3/2 vías 1 válvula distribuidora de 4/2 vías</p> <p>Bloque neumático doble de válvulas Interfaz de PLC con conector digital IEEE 488 de 24 pines</p> <p>E. 2(Dos) Estaciones de procesamiento</p> <p>Conjuntamente con la cinta transportadora, la estación realiza un proceso</p>
--	--	--

		<p>parcial – de procesamiento por taladrado en la pieza de trabajo – para el montaje totalmente automático de una de las partes de las que se compone el producto final.</p> <p>Depósito de caída de piezas para aprovisionamiento de partes</p> <p>Sensor capacitivo para la vigilancia del nivel de llenado</p> <p>Cilindro de parada de doble efecto</p> <p>Sensor de posición final</p> <p>Cilindro de montaje, de efecto doble</p> <p>2 sensores de posición final</p> <p>2 válvulas de estrangulación de retención</p> <p>2 válvulas distribuidoras de 4/2 vías</p> <p>Bloque neumático doble de válvulas</p> <p>Manorreductor 0...10 bar</p> <p>Manómetro</p> <p>Interfaz con servidor web, CAN open, Ethernet/OPC-UA, USB/IO</p> <p>F. 1 (Una) Estación de manipulación</p> <p>Manipulación automática con cilindro elevador en una unidad neumática rotatoria que, según criterios prefijados y conjuntamente con la cinta transportadora, separa las piezas.</p> <p>Unidad neumática rotatoria de 90°</p> <p>Generador de vacío con sensor de vacío</p> <p>Cilindro elevador con aspirador de vacío y microinterruptor</p> <p>3 válvulas de estrangulación de retención</p> <p>3 válvulas distribuidoras de 4/2 vías</p> <p>1 válvula distribuidora de 3/2 vías</p> <p>Bloque cuádruple de válvulas</p> <p>2 sensores de posicionamiento</p> <p>Cilindro de parada de doble efecto</p> <p>Interfaz de PLC con conector SUB-D de 25 polos ó similar</p> <p>G. 1(Una) Unidad de evaluación RFID</p> <p>Unidad de evaluación RFID de escritura y lectura integrada al sistema de transporte</p> <p>Unidad de evaluación con puertos Ethernet para la comunicación</p> <p>Conexión de escritura y lectura RFID integrada al pallet del sistema de transporte</p> <p>Interruptor para selección de direcciones</p> <p>Peso aproximado: 80 grm</p>
--	--	--

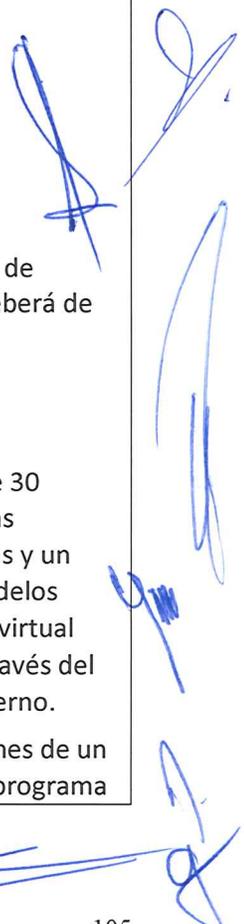
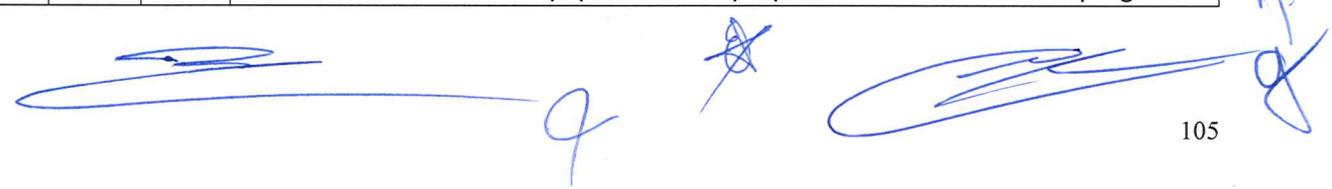
		<p>H. 2(Dos) Cabezales de escritura y lectura RFID con conexión integrada</p> <p>Cabezal de escritura y lectura RFID integrado en la cinta transportadora. Cabezal de lectura con terminal en un extremo para hacer la conexión de una unidad de evaluación con RFID.</p> <p>Función: Escritura y lectura de etiquetas RFID Frecuencia de trabajo: 13,56 MHz Tipo de protección: IP67 Tipo de conexión: Enchufe M12 ó similar Cabezal de lectura con terminal en un extremo, longitud fija Lectura de datos EEPROM: Capacidad de memoria de 128 bytes Tensión de servicio: 24 V</p> <p>I. 1 (Un) Modulo de PLC</p> <p>Sistema modular de entrenamiento para equipos PLC. El riel perfilado, de libre acceso, está equipado con módulos de entrada y de salida. El control lógico se puede programar por medio de la red Ethernet. No se requiere un adaptador de programación.</p> <p>Consola estable con patas antirresbaladizas Riel perfilado de libre acceso para el montaje Entrada y salida PROFINET (switch de 2 puertos) como interfaz estándar Interfaz PROFINET adicional, por ejemplo, para aislamiento de la red Ampliable con módulos de comunicación para sistemas de bus y acoplamiento punto a punto 1 interfaz PROFIBUS Servidor de web integrado para un fácil acceso a los datos relevantes de la instalación, al igual que a los de configuración, por medio de un navegador web 16 entradas digitales en conectores hembra de seguridad de 4mm 16 pulsadores enclavables para simulación de las entradas digitales 16 salidas digitales DC 24V en conectores hembra de seguridad de 4mm 16 entradas digitales DC 24V vía conector bus de 9-pol, 25-pol y 37-pol 16 salidas digitales DC 24V vía conector bus de 9-pol, 25-pol y 37-pol 8 entradas analógicas -10 ... +10V o 0 ... 20mA en conectores hembra de seguridad de 4mm 4 salida analógica -10V ...+10V o 0 ... 20mA en conectores hembra de seguridad de 4mm 1 salida analógicas -10 ... +10V ajustable vía potenciómetro 1 salida analógicas 0 ... 20mA ajustable vía potenciómetro Conector bus de 9-pol y 25-pol para conexión directa Conector bus de 37-pol hembra y macho</p>
--	--	---



		<p>1 licencia de software combinada de utilización variable</p> <p>J. 1(Un) Panel táctil</p> <p>El sistema de instrucción es un panel táctil estructurado didácticamente para el servicio y la observación de máquinas e instalaciones. La programación se realiza a través del software de visualización incluido en el volumen de suministro Pantalla completamente gráfica de 16 millones de colores Pantalla táctil de 7" Resolución: 800 x 480 píxeles Interfaces PROFIBUS DP, PROFINET I/O, USB Visualización de avisos de fallos y de servicio Gestión de formulas Amplio ángulo de lectura Iluminación regulable de fondo de 0 % a 100 % Alimentación de corriente: 24 VCC Dimensiones aproximadas: 297 x 228 x 125 mm (hxbxp) Peso aproximado: 3 kg Volumen de suministro: Pantalla táctil de diseño didáctico Cable para conexión cruzada de Ethernet Interfaz</p> <p>K. 1(Un) MES - Asistente interactivo de industria 4.0</p> <p>La interfaz MES que se oferte y suministre deberá ser el adecuado y compatible al 100% para el sistema de transferencia de pallet anteriormente descrito. Deberá ser funcional para la gestión y visualización. Las siglas MES nos indican que es un sistema Manufacturing Execution System, completamente didáctico con una arquitectura desarrollada específicamente para las plataformas de aprendizaje de Industria 4.0. En MES (Manufacturing Execution System), los pedidos pueden comenzar y finalizar en cada estación.</p> <p>El banco de datos deberá ser abierto, y podrán escribirse y leerse programas externos a través de comandos SQL (p. ej. entrada de pedidos del sistema ERP). Las instrucciones operativas para puestos de trabajo manuales pueden crearse y adaptarse en todo momento. Los controles individuales se comunican con el software de gestión MES a través de TCP/IP.</p> <p>Contenidos didácticos que deberá contener MES (Manufacturing Execution</p>
--	--	--



			<p>System)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y procesamiento de procesos de pedidos y planos del proceso</li> <li>• Lectura de pedidos y actualización de estado</li> <li>• Clasificación de posiciones de pedido</li> <li>• Escritura de la asignación del portaobjetos al pedido</li> <li>• Creación del archivo maestro de artículos, representación gráfica de las piezas incluida</li> <li>• Instalación de máquinas, costes y consumo de energía incluidos</li> <li>• Creación de datos de almacenamiento y reserva de material</li> <li>• Creación y gestión de datos del cliente</li> <li>• Definición de las configuraciones del equipo mediante iconos</li> <li>• Routing automático conforme al plan de trabajo y a las capacidades de la máquina</li> <li>• Generación de informes OEE, PLC y fallos, representación gráfica incluidas</li> </ul> <p>L. 1(Un) Asistente interactivo con control lógico programable</p> <p>La interfaz en su version Education es el entorno de aprendizaje virtual de mecatrónica con énfasis en los sistemas controlados por PLC. El cual deberá de ofrecer un entorno de trabajo ideal para la programación de PLC con controladores de otros fabricantes. Incluye el entorno virtual ideal de aprendizaje para los diferentes sistema de formación en mecatrónica propuestos anteriormente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La extensa librería de modelos contiene más de 30 modelos de proceso de estaciones mecatrónicas seleccionadas, diferentes cintas transportadoras y un almacén de estanterías altas. • Los modelos pueden controlarse de inmediato desde el PLC virtual integrado, desde el controlador simulado o a través del puerto de cualquier otro PLC por hardware externo.</li> <li>• Sistema de control descentralizado: las estaciones de un equipo tienen su propio control virtual con un programa</li> </ul>
--	--	--	--

		<p>de mando propio que puede modificarse en cualquier momento o crearse de nuevo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Puesta en funcionamiento de sistemas de control descentralizados: las estaciones pueden trabajar en el modo de funcionamiento manual. Con él pueden ponerse en funcionamiento los programas de control de las distintas estaciones paso a paso.</li></ul> <p>Interfaz de Formación en Planificación y Control de la producción</p> <p>La interfaz en su version Education permite conectar la simulación con la unidad de control de nivel superior de equipos reales. Esta aplicación se centra en la planificación de plantas de producción, la intra-logística, el diseño y optimización de sistemas MES (Manufacturing Executing System), anteriormente descritos y la gestión de la producción. Los modelos 3D de su línea de producción se crean a partir de elementos de la librería y la librería proporciona numerosas estaciones de fabricación, montaje, almacenamiento y medición para organizar una línea de producción CIM.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La simulación en 3D abarca todos los componentes esenciales de un sistema de fabricación, desde el flujo flexible de materiales hasta un sensor individual, y emplea las numerosas funciones de la version Studio.</li><li>• Con el módulo de diseño pueden diseñarse futuras líneas de producción y crear simultáneamente el modelo en 3D con unos pocos clics del ratón.</li></ul> <p>Con la utilería de Supervision se crean versiones básicas de un sistema MES (Manufacturing Executing System), anteriormente descritos para su línea de producción pulsando un botón. Para esto se emplean las funciones de una central de mando de producción con seguimiento gráfico del proceso y un enlace con la base de datos de producción.</p> <p>Interfaz de Formación en Localización y Reparación de fallos</p> <p>La Interfaz en su version Education contiene un Potente simulador de fallos, incluye diversos escenarios de fallos, incluyendo fallos de ajuste de sensores. La introducción de fallos está protegida por contraseña. La localización y reparación de fallos puede registrarse a fin de evaluar luego los resultados. Esto permite diseñar una formación efectiva para la localización y reparación de fallos si ocurren problemas de funcionamiento en el entorno de simulación.</p> <p>Interfaz de Formación En Programación y Simulación de Programas de PLC 12 Licencias Educativas</p>
--	--	--





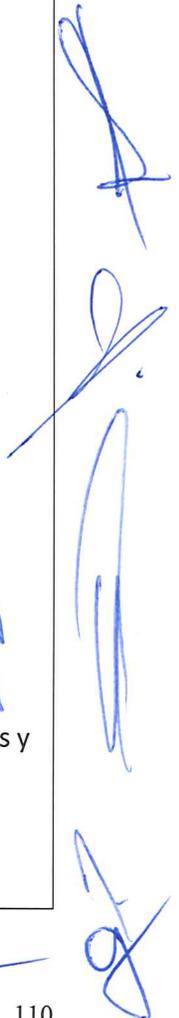
		<p>Software para programación y simulación de programas de PLC para diferentes controladores.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lista de instrucciones (STL)</li><li>• Diagrama de funciones (FUN)</li><li>• Diagrama de contactos (LDR)</li><li>• Texto estructurado SLC</li><li>• Diagrama de funciones secuenciales</li><li>• Realización de soluciones en red con Basic Panels</li><li>• Software de simulación</li><li>• 20 x software para estudiantes (licencia de 365 días)</li><li>• Software y documentación suministrados en DVD</li><li>• Licencia flotante suministrada en un dispositivo de memoria USB Idiomas (de/en/fr/sp/it/cn)</li></ul> <p>Requisitos del Sistema</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Windows 7 (64-bit) Professional/Enterprise/Ultimate SP1</li><li>• Windows 10 (64-bit) Professional/Enterprise 1703</li></ul> <p>Recomendaciones del sistema</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Core i5-6440EQ, 3,4 GHz</li><li>• 16 GB RAM</li><li>• 1920 x 1080 Pixel</li><li><input checked="" type="checkbox"/> SSD, 50 GB de espacio libre en el disco duro</li></ul> <p>M. 1(Un) Asistente interactivo RFID, USB y BusCAN</p> <p>Este asistente consiste en una serie de kits de complementos para microcontrolador que constan de diferentes placas y módulos avanzados que forman soluciones completas. Se proporciona la versión profesional completa del software de programación que utiliza macros para facilitar la investigación y permite a los estudiantes concentrarse en el flujo de información y en la estrategia de programación sin atascarse en la programación y la sintaxis. Todos</p>
--	--	---



		<p>los kits incluyen material de curso presentado como formación de proyecto. Las placas están equipadas con cubiertas acrílicas transparentes que evitan la retirada de conexiones y chips.</p> <p>Las soluciones están premontadas, comprobadas en fábrica, y se entregan en bandejas de plástico resistentes para un cómodo almacenamiento y transporte. Para las comunicaciones RFID, este kit se deberá poder utilizar para ofrecer un curso completo de desarrollo de sistemas RFID. Ofrecerá a los estudiantes una comprensión de las técnicas de programación asociadas al desarrollo de sistemas RFID.</p> <p>Se incluye: 1(Una) Placa RFID 4 (Cuatro) Etiquetas RFID integradas en tarjetas de crédito.</p> <p>Para las comunicaciones USB, esta solución deberá permitir a los estudiantes realizar diferentes ejercicios prácticos con tecnología USB. Los estudiantes conocerán la tecnología USB, desarrollando ocho sistemas diferentes: ratón, joystick, registrador de temperatura, terminal USB, convertidor USB a RS232, esclavo básico, alcance de almacenamiento y osciloscopio con disparador variable. Algunos de estos experimentos deberán ser acompañados de programas escritos en Visual Basic. Al realizar los ejercicios, los estudiantes obtendrán una buena comprensión de los diferentes tipos de sistemas USB; incluidos dispositivos de interfaz humana, dispositivos de comunicaciones y dispositivos esclavos.</p> <p>Para las comunicaciones bus CAN, esta solución de formación deberá estar diseñada para facilitar el desarrollo y la investigación de sistemas que utilizan el protocolo de bus CAN para las comunicaciones. La solución deberá estar conformada por cuatro estaciones de trabajo y comprende cuatro nodos CAN totalmente programables que imitan unidades de control de motor en una aplicación de automoción. Están montados en paneles de fondo resistentes y equipados con placas de circuitos auxiliares que imitan las funciones de luces indicadoras, conmutadores y sensores. Estos materiales permiten a los estudiantes programar cada uno de los cuatro nodos para formar un sistema CAN completamente operativo en diagramas de flujo. La solución es indicada para estudiantes del ámbito de la automoción que simplemente necesitan comprender cómo funciona CAN, así como para estudiantes del ámbito de la electrónica que desean comprender protocolos. El software proporcionado funciona en varios niveles, de tal modo que a los distintos tipos de estudiantes solo se les presenta la información relevante del sistema CAN.</p> <p>Con la solución se deberá proporcionar un analizador de bus CAN y un generador de mensajes.</p> <p>N. 1(Una) Placa transportadora de piezas de trabajo</p>
--	--	---

		<p>Portador para alojamiento y transporte de piezas de trabajo sobre cintas transportadoras. El portador de piezas dispone de un sistema de identificación de 4 bits Longitud aproximada = 180 mm, ancho = 140 mm, altura = 15 mm Sensor de posición Sistema de identificación de 4 bits</p> <p>O. 4(Cuatro) Partes superiores de pieza de trabajo, blanca</p> <p>Material: plástico Color: blanco Cierre para la fijación de la parte inferior Bola presionada para la fijación del perno Dimensiones aproximadas (l x p x h): 100 x 50 x 40 mm</p> <p>P. 4(Cuatro) Partes superiores de pieza de trabajo, negra</p> <p>Material: plástico Cierre para la fijación de la parte inferior Bola presionada para la fijación del perno</p> <p>Q. 4(Cuatro) Partes inferiores de pieza de trabajo, blanca</p> <p>Material: plástico Cierre para la fijación de la parte superior</p> <p>R. 4(Cuatro) Partes inferiores de pieza de trabajo, negra</p> <p>Material: plástico Cierre para la fijación de la parte superior</p> <p>S. 4(Cuatro) Pernos de plástico</p> <p>Material: plástico Diámetro: 20 mm Longitud 50 mm</p> <p>T. 4(Cuatro) Perno metálico de pieza de trabajo</p>
--	--	---

			<p>Material: Metal Diámetro: 20 mm Longitud 50 mm</p> <p>U. 7(Siete) Cables de interfaz de 25 polos, clavijero Sub-D / conector</p> <p>Longitud: 2m Conexión: conector de 25 pines / casquillo de 25 pines Asignación de contactos: 1:1</p> <p>V. 8(Ocho) Fuente de alimentación de c.c. (24V/5A)</p> <p>Rango de voltaje de entrada 85-264VCA Rango de frecuencia de entrada: 47-63Hz Voltaje de salida: 24VCD Corriente máxima de salida: 5 A Potencia máxima: 120 W</p> <p>W. 1(Un) Compresor silencioso</p> <p>Instalación generadora de aire comprimido, muy silenciosa, con motocompresor, interruptor térmico e interruptor de presión automático. Recipiente de acero especial con válvula de seguridad y de retención, manómetro patrón, evacuación del condensador, grifo de cierre y unidad de mantenimiento Potencia del motor: 0,34kW Capacidad de absorción: 50ltr./mín Consumo de corriente con 8 bar: 2,9A Presión: 8bar Capacidad del recipiente: 15ltr. Nivel de ruido: 40dB(A)/1m</p> <p>X. 1(Un) Juego de mangueras y accesorios</p> <p>Juego universal de mangueras y accesorios con las piezas pequeñas necesarias y los adaptadores para la conexión de un compresor al sistema mecatrónico. 1 conexión de compresor con envoltura enchufable de 8 mm 1 adaptador de conexión de 6 mm / 8 mm 1 adaptador de conexión de 4 mm / 6 mm</p>
--	--	--	--



			<p>2 conectores angulares de 4 mm</p> <p>5 conectores en T de 4 mm</p> <p>5 conectores en T de 6 mm</p> <p>5 conectores en T con adaptadores de 6 mm / 4 mm</p> <p>20 m de manguera de poliuretano de 4mm</p> <p>10 m de manguera de poliuretano de 6mm</p> <p>10 tapones para conector de 4 mm</p> <p>1 válvula distribuidora manual de 3/2 vías, 5 mm</p> <p>Y. 3(Tres) Cables de medición de seguridad 4mm 100cm azul</p> <p>Cable de medición de seguridad, con enchufes de 4mm, apilables y a prueba de contacto</p> <p>Datos nominales: 600V, CAT III- 1000V, CAT II, 32 A</p> <p>Sección transversal de cable: 2,5 mm<sup>2</sup></p> <p>Z. 3(Tres) Cables de medición de seguridad 4mm 100cm rojo</p> <p>Cable de medición de seguridad, con enchufes de 4 mm, apilables y a prueba de contacto</p> <p>600V, CAT II, 32 A</p> <p>Sección transversal de cable: 2,5 mm<sup>2</sup></p> <p>AA. 2(Dos) Conectores de seguridad, 4mm con derivación</p> <p>Casquillos de seguridad en 19mm de distancia</p> <p>Máxima resistencia de paso 6mW</p> <p>Datos nominales 1000V/32A CATII</p> <p>Color rojo</p> <p>BB. 2(Dos) Conectores de seguridad, 4mm con derivación</p> <p>Casquillos de seguridad en 19mm de distancia</p> <p>Máxima resistencia de paso 6m<sup>2</sup></p> <p>Datos nominales 1000V/32A CATII</p> <p>Color azul</p> <p>CC. 1(Un) Paquete de interfaz hombre maquina grafica virtual</p> <p>Es un sistema gráfico tridimensional de simulación, basado en PC, que</p>
--	--	--	---



		<p>suministra el entorno virtual de aprendizaje. Los subsistemas virtuales y la planta de producción se representan en tiempo real con todos sus componentes, como escenario tridimensional dinámicamente animado. La representación en 3D se programa igual que los modelos reales, por medio de la unidad, y se controla con el software. Tras unos cuantos clics de ratón, la versión de instructor/estudiante permite crear, desde una biblioteca de modelos virtuales, configuraciones de casi todo tipo de plantas de producción. El paquete didáctico consta de una versión para el instructor y doce para estudiantes, cuya licencia se habilita en red a través de un pendrive o memoria USB.</p> <p>Peculiaridades:</p> <p>El diseño y la respuesta de los procesos han sido modelados en tres dimensiones, ilustrativamente y guardando fidelidad a los detalles</p> <p>Los fallos en las simulaciones se han programado de acuerdo con lo que suele ocurrir en la práctica</p> <p>Biblioteca con subsistemas y plantas mecatrónicas con capacidad operativa</p> <p>Simulaciones en tiempo real</p> <p>Reconocimiento de colisiones</p> <p>Simulación de fallos: configuración de fallos en el ajuste de los sensores y en las propiedades eléctricas o físicas de los componentes</p> <p>Ajuste de parámetros, programación y puesta en marcha de diferentes instalaciones tecnológicas</p> <p>Localización sistemática de fallos en plantas de producción</p> <p>Manejo central y observación de plantas de producción y de procesos tecnológicos</p> <p>Conocimiento del funcionamiento y la estructura de sistema de una planta de producción</p> <p>EE. 1(Un) Simulador de fallas</p> <p>El simulador de pruebas y fallos permite comprobar el funcionamiento correcto de las estaciones. La cinta transportadora y una estación se conectan al equipo de comprobación mediante entradas de 9 y 25 pines ó similares. Las señales del sensor y las de control se muestran a través de los ledes. Todas las funciones de las estaciones y de la cinta transportadora se comprueban por medio de pulsadores o interruptores con enclavamiento. De este modo resulta posible realizar una prueba manual de la secuencia de funcionamiento.</p> <p>Con el fin de utilizar el equipo como simulador de fallos se dispone de dos conexiones para conectar la caja de fallos con una unidad de control. Por consiguiente, el simulador se conecta entre el control y la estación. Detrás de una pequeña compuerta con cerrojo se hallan doce basculadores. Estos permiten la introducción de los diversos fallos que menoscabarán el correcto funcionamiento de la cinta transportadora y la estación.</p> <p>Características:</p>
--	--	---

		<p>15 ledes para visualización del estado de las entradas digitales 11 pulsadores o interruptores con enclavamiento para activación de las salidas digitales 11 ledes para visualización de las salidas digitales activadas 12 conmutadores de fallos: Los conmutadores sirven para configurar cortocircuitos o cortes de cable Interruptor led para desactivación de los demás ledes, de modo que el estudiante no pueda identificar directamente los fallos provocados. Interruptor para desactivar la alimentación de corriente a través de los terminales 1 terminal macho de 25 pines para la conexión de un control 1 terminal hembra de 25 pines para la conexión de una estación 1 terminal macho de 9 pines para la conexión de un control 1 terminal hembra de 9 pines para la conexión de una estación 1 pequeña compuerta con cerrojo para ocultar los fallos seleccionados</p> <p>FF. 2(Dos) Cables de interfaz de 25 polos, clavijero Sub-D / conector</p> <p>Longitud: 2m Conexión: conector de 25 pines / casquillo de 25 pines Asignación de contactos: 1:1</p> <p>GG. 1 (Un) Banco móvil de 2 niveles</p> <p>Permite configuraciones en cascada, se encuentra equipado con conectores de mesa de gran solidez y es apto para el montaje de instalaciones mecatrónicas de producción en cadena o de un sistema de funcionamiento continuo. Por lo demás, este carro está dotado de bastidores para el alojamiento de paneles y equipos de experimentación. Perfil de aluminio con ranuras practicadas para la fijación de las más diversas piezas de montaje Bastidores para alojamiento de paneles de experimentación de altura DIN A4 (297 mm) de 2 niveles Guías de perfil de aluminio cepilladas al natural para alojamiento de paneles de experimentación Los listones con superficie de escobilla, ubicados en el interior, garantizan un emplazamiento fijo y evitan los ruidos debidos a las vibraciones 4 ruedas dobles dirigibles, 2 de ellas con freno Tablero de mesa de 600 x 25 x 900 mm (ba. x al. x pr.) y base de 525 x 25 x 525 de varias capas de lámina de viruta fina de alta compresión, color gris claro, con cubierta laminada de 0,8 mm (Resopal) por ambas caras, de estructura simple. Borde del tablero de mesa con cantos de protección macizos, a prueba de golpes, de plástico de 3 mm de espesor, con teñido de penetración. Revestimiento y cubrecantos sin PVC Tornillos moleteados y alojamientos roscados a la izquierda y a la derecha del</p>
--	--	--



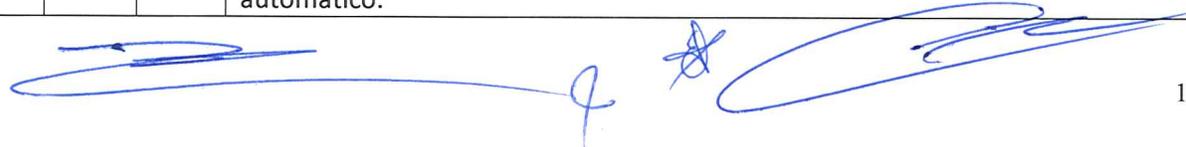
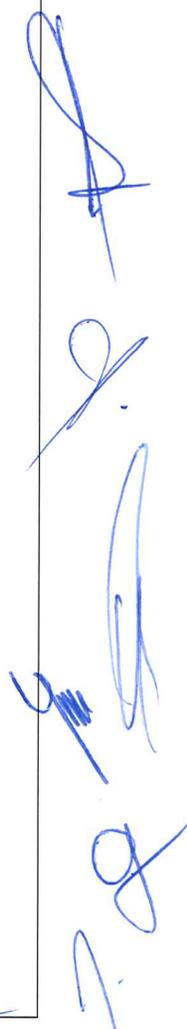
		<p>bastidor de la mesa para la incorporación fija de varios carros. Regleta conmutable incorporada de 5 tomas de corriente Altura del tablero de mesa de 750 mm / altura total de 1670 mm</p> <p>HH. 2 (Dos) Bancos móvil de experimentación 1200mm</p> <p>El carro móvil de perfil de aluminio, está especialmente diseñado para el alojamiento de subsistemas. Permite configuraciones en cascada y se encuentra equipado con conectores de mesa robustos siendo apto para el montaje de instalaciones de producción en cadena o de un sistema de funcionamiento continuo. Perfil de aluminio con ranuras útiles para la fijación de diversas piezas de montaje 4 ruedas dobles dirigibles, de los cuales 2 están frenadas Placa base de 1125 x 25 x 525 mm (ba. x al. x pr.) Tableros de varias capas de lámina de viruta fina de alta compresión, color gris claro, con cubierta laminada de 0,8 mm (Resopal) por ambas caras y estructura simple. Borde del tablero de mesa con cantos de protección macizos, a prueba de golpes, de plástico de 3mm de espesor, con teñido de penetración de color gris Revestimiento y perfil de rebordes libres de PVC Regleta desconectable de 5 tomas de corriente, integrada en la parte inferior Altura del tablero de mesa de 760 mm</p> <p>II. 1(Un) Soporte pantalla plana</p> <p>Soporte pivotante de monitor para montaje en perfiles de aluminio. Posibilita el emplazamiento óptimo del monitor para un trabajo y experimentación libres de fatiga. Brazo plegable con articulación doble Cierre rápido para ajuste de altura continuo en el perfil de aluminio extruido Fijación VESA 7,5 x 7,5 cm Incluye adaptador de VESA 75 (7,5x7,5) a VESA 100 (10x10) 2 abrazaderas de cable</p> <p>Brazo plegable con capacidad de carga de hasta 15 kg El monitor TFT puede girar hasta quedar paralelo al canto de la mesa Distancia de 105 a 480 mm de ajuste continuo Adicionalmente se incluye: Juego de guías para tendido de cables en los perfiles de aluminio El juego se compone de: 3 bloques en cruz de sujetacables para las ranuras frontal y anterior del perfil de aluminio</p>
--	--	---

		<p>3 bloques en cruz de sujetacables para las ranuras laterales del perfil de aluminio 12 sujetacables 4 perfiles cobertores de aluminio para cierre e instalación de cables dentro de las ranuras del perfil de aluminio</p> <p>2(Dos) Cabezales de escritura y lectura RFID integrados al sistema de transporte</p> <p>Cabezal de escritura y lectura RFID integrado en la cinta transportadora. Cables ocultos en un extremo para conexión de una unidad de evaluación RFID. En el volumen de suministro se incluyen soportes móviles de datos con capacidad de 128 bytes de memoria. Función: Escritura y lectura de etiquetas RFID Frecuencia de trabajo: 13,56 MHz Tipo de protección: IP67 Tipo de conexión: Enchufe M12 ó similar Cable con terminal en ángulo recto en un extremo, longitud: 5 m Soportes móviles de datos EEPROM: Capacidad de memoria de 128 bytes Tensión de servicio: 24 V</p> <p>2(Dos) Placas portadora de piezas de trabajo</p> <p>Portador para alojamiento y transporte de piezas de trabajo sobre cintas transportadoras. El portador de piezas dispone de un sistema de identificación de 4 bits Longitud = 180 mm, ancho = 140 mm, altura = 15 mm Sensor de posición Sistema de identificación de 4 bits</p> <p>1(Un) Soporte pantalla plana</p> <p>Soporte pivotante de monitor para montaje en perfiles de aluminio. Posibilita el emplazamiento óptimo del monitor para un trabajo y experimentación libres de fatiga. Brazo plegable con articulación doble Cierre rápido para ajuste de altura continuo en el perfil de aluminio extruido Fijación VESA 7,5 x 7,5 cm Incluye adaptador de VESA 75 (7,5x7,5) a VESA 100 (10x10) 2 abrazaderas de cable</p> <p>Brazo plegable con capacidad de carga de hasta 15 kg El monitor TFT puede girar hasta quedar paralelo al canto de la mesa Distancia de 105 a 480 mm de ajuste continuo Adicionalmente se incluye:</p>
--	--	--

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

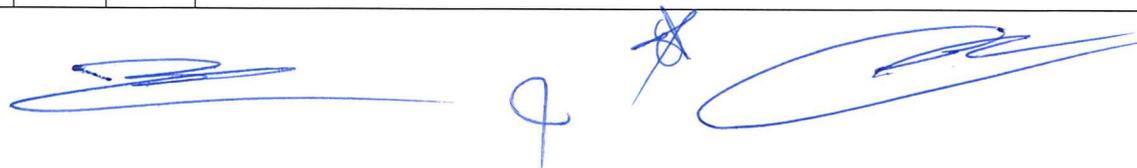
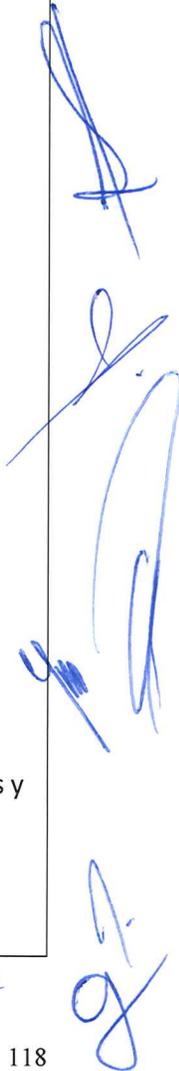
*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

		<p>Juego de guías para tendido de cables en los perfiles de aluminio El juego se compone de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>3 bloques en cruz de sujetacables para las ranuras frontal y anterior del perfil de aluminio</li><li>3 bloques en cruz de sujetacables para las ranuras laterales del perfil de aluminio</li></ul> <p>12 sujetacables 4 perfiles cobertores de aluminio para cierre e instalación de cables dentro de las ranuras del perfil de aluminio</p> <p>5) Estación de robot con sistema de verificación (Equipo complementario a Unidad industrial 4.0)</p> <p>Deberá incluir como mínimo los siguientes componentes:</p> <p>1 (Un) Robot Industrial</p> <p>Posee una máxima capacidad de carga de 6 kg y un alcance de aproximadamente 706,7 mm. Está consecuentemente diseñado para alcanzar elevadas velocidades de trabajo.</p> <p>Capacidad de carga: 6 kg Alcance máximo: 706,7 mm Número de ejes: 6 Repetibilidad (ISO 9283) <math>\pm 0,03</math> mm Peso: 50 kg Posiciones de montaje: suelo, cubierta, pared Clase de protección: IP 54 Alimentación interna de energía: 1 conexión de aire comprimido en las válvulas mencionadas más adelante 1 conexión de vacío 1 bus 1 entrada / salida Válvulas internas: 3 válvulas de 5/2 vías en la mano del robot, integradas al control de la pinza</p> <p>Control: El control del robot cuenta con la más reciente tecnología para el manejo de este tipo de minirobots. Gracias a su arquitectura moderna y sus numerosas innovaciones, usted apuesta por el futuro de la tecnología de control automático.</p>
--	--	--

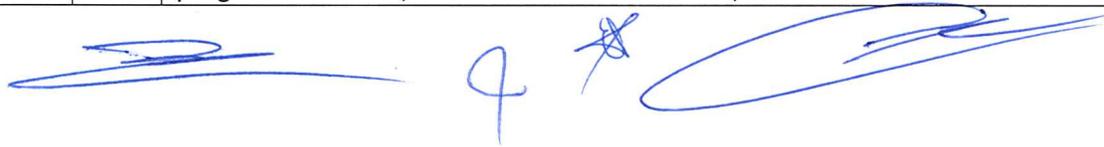


		<p>Procesador multinúcleo para un rendimiento óptimo Tecnología de seguridad innovadora para una integración eficiente y flexible en el concepto de la instalación Eficiencia energética pionera gracias a un consumo mínimo y mecanismos inteligentes de operación basada en software Diseño de 19 pulgadas Se incluyen las siguientes interfaces: Interfaz de seguridad Interfaz Extension Bus Interfaz Ethernet Cable de alimentación con enchufe, longitud: 3 m Tolerancia: <math>\pm 10\%</math> Consumo de potencia: 2 kVA Accesorios: La unidad de programación está ligada a un cable (longitud de 10 m) que se puede conectar o desconectar con el equipo en funcionamiento. Con las ocho teclas de desplazamiento o el ergonómico ratón 6D, la programación resulta intuitiva y eficiente. Una gran pantalla táctil, los formularios y las pantallas contextuales convierten la programación en algo sencillo y rápido. Soporte de chapa de acero con revestimiento de pintura en polvo y almohadillas de goma espuma garantiza un cuidado seguro y protector de la unidad de programación y del cable enrollado</p> <p>1(Un) Banco móvil de experimentación con carcasa de protección para robótica</p> <p>El carro móvil de perfil de aluminio, permite configuraciones en cascada y se encuentra equipado con conectores de mesa robustos. Perfil de aluminio con ranuras útiles para la fijación de las más diversas piezas de montaje. 4 ruedas dobles dirigibles, 2 de ellas con freno. Tablero de mesa de 1200 x 50 x 900 mm (ancho x alto x profundidad). Placa base de 1125 x 25 x 525 mm (ancho x alto x profundidad). Tableros de varias capas de lámina de viruta fina de alta compresión, color gris claro, con cubierta laminada de 0,8 mm (Resopal) por ambas caras y estructura simple. Borde del tablero de mesa con cantos de protección macizos, a prueba de golpes, de plástico de 3 mm de espesor, con teñido de penetración. Revestimiento y cubrecantos sin PVC. Tornillos moleteados y alojamientos roscados a la izquierda y a la derecha del bastidor de la mesa para la incorporación fija de varios carros.</p>
--	--	---

		<p>Regleta desconectable de 5 tomas de corriente, integrada en la parte inferior. Altura del tablero de mesa de 760 mm.</p> <p>Suministro como juego de componentes para montaje por parte del usuario.</p> <p>Carcasa de protección para limitar el área de trabajo del brazo del robot.</p> <p>Tres cubiertas extraíbles de plexiglás con perfiles de aluminio.</p> <p>Interruptor de seguridad para controlar que todas las paredes se encuentren fijamente montadas. Los perfiles de aluminio delimitan el área de trabajo por tres de los lados. Un lado de mayor extensión permanece libre para el procesamiento. Con ello se evita el ingreso inesperado de alguien a la zona de trabajo.</p> <p>Accesorios para la unidad de control del robot.</p> <p>Dos codos con accesorios para la fijación de la unidad de control del robot entre dos perfiles de las patas de la mesa.</p> <p>Placa de adaptación para la conexión de los tres interruptores de seguridad a la unidad de control del robot.</p> <p>1(Una) Pinza paralela para el robot didáctico:</p> <p>Dedos de la pinza combinados para agarrar material redondo y cuadrangular 20 mm de desplazamiento Incluye mangueras y material de montaje</p> <p>1(Un) Compresor silencioso</p> <p>Instalación generadora de aire comprimido, muy silenciosa, con motocompresor, interruptor térmico e interruptor de presión automático. Recipiente de acero especial con válvula de seguridad y de retención, manómetro patrón, evacuación del condensador, grifo de cierre y unidad de mantenimiento Potencia del motor: 0,34kW Capacidad de absorción: 50ltr./mín Consumo de corriente con 8 bar: 2,9A Presión: 8bar Capacidad del recipiente: 15ltr. Nivel de ruido: 40dB(A)/1m</p> <p>1(Un) Juego de mangueras</p> <p>Juego universal de mangueras y accesorios con las piezas pequeñas necesarias y los adaptadores para la conexión de un compresor.</p> <p>1 conexión de compresor con envoltura enchufable de 8 mm 1 adaptador de conexión de 6 mm / 8 mm 1 adaptador de conexión de 4 mm / 6 mm</p>
--	--	---

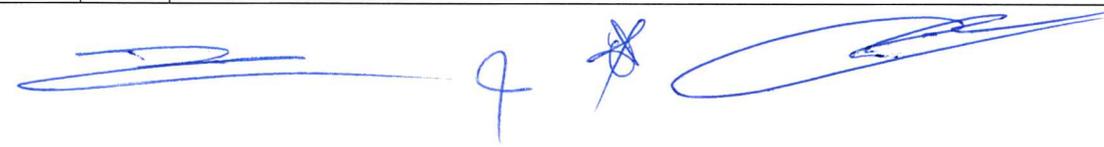
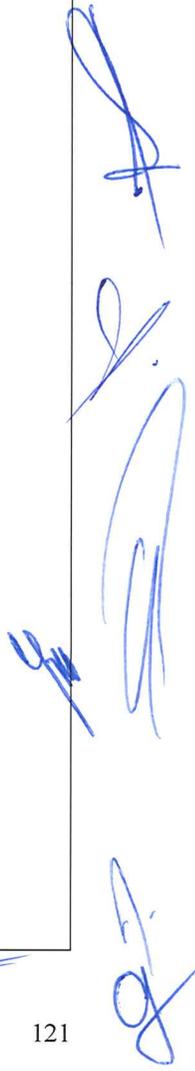


		<p>2 conectores angulares de 4 mm</p> <p>5 conectores en T de 4 mm</p> <p>5 conectores en T de 6 mm</p> <p>5 conectores en T con adaptadores de 6 mm / 4 mm</p> <p>20 m de manguera de poliuretano de 4mm</p> <p>10 m de manguera de poliuretano de 6mm</p> <p>10 tapones para conector de 4 mm</p> <p>1 válvula distribuidora manual de 3/2 vías, 5 mm</p> <p>1(Una) Parte superior de pieza de trabajo, negra</p> <p>Material: plástico</p> <p>Cierre para la fijación de la parte inferior</p> <p>Bola presionada para la fijación del perno</p> <p>1(Un) Perno de plástico</p> <p>Material: plástico</p> <p>Diámetro: 20 mm</p> <p>Longitud 50 mm</p> <p>1(Una) Parte inferior de pieza de trabajo, blanca</p> <p>Material: plástico</p> <p>Cierre para la fijación de la parte superior</p> <p>1(Una) Estación de verificación</p> <p>La estación de verificación examina las piezas de trabajo transportadas por la cinta en lo relacionado con el material y el color.</p> <p>Sensores binarios de verificación (inductivos, capacitivos y sensores ópticos)</p> <p>Sensor magnético de posición final</p> <p>Cilindro de parada de doble efecto</p> <p>Válvula distribuidora de 4/2 vías</p> <p>Interfaz de PLC con conector SUB-D de 25 polos ó similar</p> <p>1 (Un) Sistema de transporte de cinta con control lógico programable.</p> <p>Módulo mecatrónico básico accionado por un motor reductor de 24V y velocidad variable. Cuenta con sensores de posición final al inicio y también en el otro extremo del sistema de transporte. Un control lógico o PLC, de programación libre, montado en el lado frontal, asume el mando del módulo. Se</p>
--	--	---



		<p>puede combinar con otras cintas transportadoras, segmentos curvos o nodos de distribución. La conexión D-Sub de 25 pines ó similar permite, a través del PLC, el control de las estaciones de procesamiento incorporadas a la cinta de transporte. La cinta y el control conforman una unidad compacta. Sin necesidad de implementar extensas medidas dirigidas a modificar el sistema, ni variaciones del cableado, es posible separar una unidad de la instalación total a fin de emplearla como estación individual de trabajo. De esta manera se descartan reestructuraciones del montaje o complicadas separaciones de las mesas de trabajo.</p> <p>La integración de un interruptor permite sin problemas la conexión en red de varios sistemas de transporte. Los cables PROFINET se pueden conectar en bucle de un sistema de transporte al siguiente. No es necesario conectar por separado los sistemas individuales sirviéndose de un interruptor central. Así se evita el tendido de gruesos cables de gran longitud.</p> <p>Un módulo integrado sirve para la medición y evaluación del consumo de potencia y energía del sistema en su conjunto. Estos valores permiten una evaluación de la eficiencia energética y brindan información acerca de su optimización. Estas cifras se pueden transmitir por wifi a la instancia de control superior, donde se ha implementado un sistema de gestión de energía.</p> <p>Longitud: 700 mm, ancho: 160 mm, carril: 150 mm Motor reductor, 24 V CC</p> <p>La señal modulada por ancho de pulso del control lógico programable se puede emplear para la activación de la cinta de velocidad variable.</p> <p>Sensores de campo magnético de posición final.</p> <p>Terminales tripolares para la conexión de sensores digitales.</p> <p>Interfaz D-Sub de 25 pines ó similar para la conexión de las estaciones de procesamiento. Puertos M12 ó similar con una entrada y una salida digital cada uno para comunicación con otras cintas transportadoras.</p> <p>Interfaces RJ45 en el lado frontal. El control lógico programable ya se encuentra conectado al interruptor en el lado posterior del equipo.</p> <p>Alimentación externa de tensión a través de casquillos de seguridad de 4 mm o de conector hueco ó similar.</p> <p>Disco incremental para detección de posición y medición de velocidad por medio de sensor óptico.</p> <p>Control empleado: con 16 entradas digitales y 16 salidas también digitales.</p> <p>Módulo adicional de comunicación con entradas digitales y salidas digitales.</p> <p>Medición del consumo de potencia y energía.</p> <p>Carril DIN para ampliación del control lógico programable con módulos analógicos o digitales de entrada o salida.</p> <p>1(Una) Fuente de alimentación de c.c. (24V/5A)</p> <p>Rango de voltaje de entrada 85-264VCA Rango de frecuencia de entrada: 47-63Hz</p>
--	--	--

		<p>Voltaje de salida: 24VCD Corriente máxima de salida: 5 A Potencia máxima: 120 W</p> <p>1(Un) Cable de interfaz de 25 polos, clavijero Sub-D / conector</p> <p>Longitud: 2m Conexión: conector de 25 pines / casquillo de 25 pines Asignación de contactos: 1:1</p> <p>1(Una) Placa portadora de piezas de trabajo</p> <p>Portador para alojamiento y transporte de piezas de trabajo sobre cintas transportadoras. El portador de piezas dispone de un sistema de identificación de 4 bits Sensor de posición Sistema de identificación de 4 bits</p> <p>1(Una) Parte superior de pieza de trabajo, blanca</p> <p>Material: plástico Color: blanco Cierre para la fijación de la parte inferior Bola presionada para la fijación del perno</p> <p>1(Un) Perno metálico de pieza de trabajo</p> <p>Material: Metal Diámetro: 20 mm Longitud 50 mm</p> <p>1(Una) Parte inferior de pieza de trabajo, negra</p> <p>Material: plástico Cierre para la fijación de la parte superior</p> <p>6) Sistema de transporte de guiado automático (Equipo complementario a Unidad industrial 4.0)</p> <p>Deberá incluir como mínimo los siguientes componentes:</p>
--	--	---





		<p>1(Un) Sistema de transporte libre de fallos</p> <p>El sistema consta de un robot móvil, cooperativo. Esta nueva generación de robots móviles y autónomos revoluciona actualmente la manera en que las empresas transportan materiales al interior de sus instalaciones. El funcionamiento de esta estructura se garantiza por medio de un sistema de cámaras ubicadas en el suelo.</p> <p>El robot maniobra con seguridad desplazándose alrededor de personas y obstáculos. También atraviesa puertas fiablemente y ocurre lo mismo con su entrada o salida de un ascensor. Su programación se lleva a cabo por medio de una interfaz de usuario basada en la web, de servicio sencillo e intuitivo. No se requieren conocimientos previos de programación. Los archivos CAD del edificio se pueden transferir directamente al robot. Por otra parte, resulta sencillo definir su misión a través de un teléfono inteligente, una tablet o un PC conectado a la red. Los sensores y las cámaras integradas, al igual que un sofisticado software, le permiten reconocer su entorno y seleccionar la ruta más eficiente que lo conduzca a su destino. Los obstáculos y las personas se evitan con toda seguridad. Por medio de esta unidad, la fábrica inteligente 4.0 hace realidad todavía más deseos individuales de los clientes. Una cámara permite el reconocimiento de objetos y es así cómo puede transportar con fiabilidad lo que se desee desde su posición.</p> <p>Funciones de los robots móviles: Monitorización y control remotos. Interfaz compatible con el sistema de planificación de producción para la entrega de encargos. Planificación de la ruta por medio de las coordenadas y estaciones de destino. Desplazamiento hacia la meta a lo largo del camino planificado. Reconocimiento de obstáculos en el camino, ralentización y detención. Determinación de rodeos y de su seguimiento. Creación de un plano a partir de los datos del escáner, además de localización y desplazamiento dentro de dicho plano. Elaboración manual de planos del entorno con paredes, estaciones de trabajo y rutas permitidas. Pulsador de desconexión de emergencia.</p> <p>Datos técnicos del robot móvil: Carga útil: 25 kg Precisión: +- 30 – 70 mm, ajustable hasta la marca de llegada Máxima velocidad: 2,7 m/s Duración de carga de batería aproximada: 0 a 80 %: 2 horas Comunicación: WLAN, Ethernet y control lógico programable Alimentación de tensión: 24VDC Tecnología de seguridad Escáneres láser de seguridad: protección de seguridad en un entorno de 270° Cámaras: reconocimiento de objetos que se encuentren a lo largo del camino</p>
--	--	--

*(Handwritten signatures and marks)*

		<p>Escáneres de: reconocimiento de objetos transparentes ubicados a lo largo del camino, por ejemplo, puertas de vidrio El robot se programa sencillamente y se puede configurar de manera rápida; por otra parte, es seguro y presta por sí mismo colaboración.</p> <p>Datos técnicos: Rango de medición de trabajo: 30 mts Capacidad de carga: 25.0 kg Exactitud de repetición <math>\pm 30 - 70</math> mm ajustable Interfaces de entrada y salida: 6x USB2.0; 2x PCIe; 8x digital I/O; 8x analog Input Sistema de sensores: 9 Infrarojos de distancia, Sensor de Camara, Sensor Gyroscopio Datos técnicos del sistema en su conjunto: Dimensiones: 450 x 1250 mm</p> <p>1(Una) Parte superior de pieza de trabajo, blanca</p> <p>Material: plástico Color: blanco Cierre para la fijación de la parte inferior Bola presionada para la fijación del perno</p> <p>1(Una) Parte superior de pieza de trabajo, negra</p> <p>Material: plástico Cierre para la fijación de la parte inferior Bola presionada para la fijación del perno</p> <p>1(Una) Parte inferior de pieza de trabajo, blanca</p> <p>Material: plástico Cierre para la fijación de la parte superior</p> <p>1(Una) Parte inferior de pieza de trabajo, negra</p> <p>Material: plástico Cierre para la fijación de la parte superior</p> <p>1(Un) Perno de plástico</p> <p>Material: plástico Diámetro: 20 mm Longitud 50 mm</p>
--	--	--



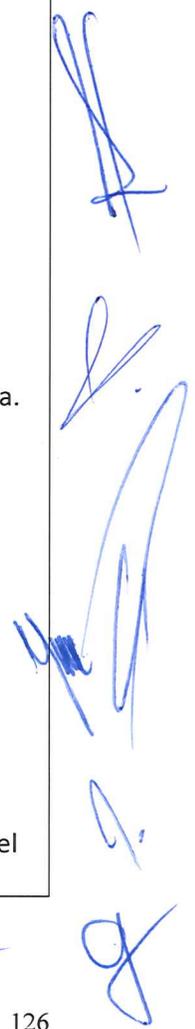
		<p>1(Un) Perno metálico de pieza de trabajo</p> <p>Material: Metal Diámetro: 20 mm Longitud 50 mm</p> <p>7) Sistema de entrenamiento en semiconductores</p> <p>Deberá incluir como mínimo los siguientes componentes: 1(Una) Interfaz</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Es la unidad central del sistema del mismo nombre. Provee las entradas y salidas, los conmutadores, las fuentes de alimentación y la tecnología de medición necesarios para la experimentación. El control de la interfaz se realiza por medio del PC (no incluido) conectado a ella.</li></ul> <p>La unidad de instrumentos virtuales es un módulo de interfaz ligero y compacto, alimentado desde una toma de pared de CA estándar.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Este paquete de instrumentos virtuales reemplaza al equipamiento de pruebas convencional de escritorio por un paquete de instrumentación potente, virtual y que ahorra espacio, el cual da a los estudiantes las herramientas más modernas para medir, analizar, observar y mostrar los resultados de pruebas de circuito electrónico.</li><li>• El paquete de instrumentos virtuales completo consta de una unidad de interfaz para conexiones de adquisición de datos y un software basado en Windows. La interfaz se conecta al ordenador mediante una conexión USB.</li><li>• El software muestra los diferentes instrumentos en ventanas separadas e incluye los siguientes instrumentos virtuales y fuente de señales:</li></ul> <p>Equipamiento de la interfaz:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Osciloscopio de doble canal</li><li>• Multímetro</li><li>• Analizador de espectro</li><li>• Generador de formas de onda</li></ul> <p>Este paquete funciona con cualquiera de los siguientes sistemas operativos: Microsoft Windows: XP, Vista, Windows 7 y Windows 8. La</p>
--	--	---

		<p>unidad también puede interconectarse con software MATLAB® y LabVIEW® para control y análisis avanzados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>En el panel frontal de la unidad de instrumentos virtuales dos conectores BNC y un par de tomas para clavijas de punta cónica ofrecen acceso a los distintos instrumentos virtuales. Un tercer conector BNC proporciona la salida del generador de señales.</li></ul> <p>Un conector BNC en el panel trasero de la unidad de instrumentos virtuales es el acceso a la entrada del iniciador externo del osciloscopio virtual.</p> <p>La unidad de instrumentos virtuales muestrea las señales aplicadas a sus diferentes entradas para ofrecer daños de señales sin procesar que son utilizados por el software de instrumentos virtuales para medir, filtrar y mostrar las señales de entrada.</p> <p>La elevada velocidad de muestreo de 1 GS/s ofrece a la unidad de instrumentos virtuales un ancho de banda de 250-MHz que es suficientemente amplio para la observación y el análisis de las diferentes señales</p> <p>La unidad de instrumentos virtuales también genera muestras de señales (datos) que se convierten en formato analógico para producir la señal de salida.</p> <p>El intercambio de datos entre la unidad de instrumentos virtuales y el ordenador host que ejecuta el software de instrumentos virtuales tiene lugar a través de una conexión USB (compatible con USB 1.1 y 2.0).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Multímetro.- El multímetro tiene un canal de entrada muestreado a una velocidad de 1 GS/s y puede medir valores de AC y DC de tensión y corriente, así como de resistencia, como todos los multímetros convencionales.</li><li>Osciloscopio.- El osciloscopio tiene dos canales de entrada y una entrada externa al iniciador. La frecuencia de exploración máxima es de 1 GS/s cuando se emplea un único canal y de 500 MS/s cuando se emplean los dos. Los cursores están disponibles para efectuar mediciones de tensión, frecuencia y fase en las señales visualizadas. El osciloscopio puede efectuar una extracción de muestras continuada ó de toma única de las señales de entrada.</li><li>Analizador de espectro.- El analizador de espectro tiene dos canales de entrada independientes, cada uno de los cuales se muestrea a una velocidad de 1 GS/s. El analizador de espectro convierte las tomas de señal en información del dominio de frecuencia que se visualiza en un gráfico de nivel de señal como función de frecuencia. La escala vertical podrá ser tanto lineal como logarítmica y su rango es completamente ajustable. Los cursores están disponibles para medir el nivel y la frecuencia de los componentes concretos en los espectros de frecuencia visualizados, los intervalos de frecuencia, el ancho de banda de señal,</li></ul>
--	--	---



		<p>etc. El analizador de espectro puede efectuar una extracción de muestras continuada o de toma única de las señales de entrada.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Generador de forma de onda arbitraria (AWG).- El generador de forma de onda arbitraria puede producir DC de pulsos de onda sinusoidal, triangular, cuadrada y señales de ruido. Tiene un ancho de banda de 20 MHz. La salida del AWG tiene un margen de tensión máximo de -10 V – +10 V con una resolución de 14 bit y un decalaje de DC ajustable. La impedancia de salida del AWG es de 50 Ω.</li></ul> <p>Volumen de suministro: Interfaz Fuente de alimentación Cable de red Cable USB Instrucciones de servicio</p> <p>1(Un) Experimentador</p> <p>Para acoplamiento con la interfaz o con otro Experimentador. Equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Acoplamiento a la interfaz y a otros experimentadores de forma computarizada, se conecta automáticamente al ordenador mediante el material del curso cuando se requiere y también puede ser activada a través de un puerto USB por parte del profesor mediante la interfaz protegido por contraseña.</li><li>• Consiste en un sistema de formación modular totalmente integrado mediante una combinación única de hardware y software, que ofrece una solución de aprendizaje completa para la formación en electrónica.</li><li>• Este sistema de formación modular abarca cuatro áreas de la electrónica: Principios básicos de la electricidad y la electrónica, Electrónica digital y de microprocesadores, Electrónica industrial y Comunicaciones.</li><li>• Este sistema de formación modular consta de una unidad básica y de una selección de hasta 30 placas disponibles, cubriendo una amplia variedad de temas de electrónica.</li><li>• Cada placa se suministra con una extensa instrucción con teoría y práctica. Este material didáctico se ofrece en formato de papel tradicional o en una plataforma informática.</li><li>• Contiene 32 relés controlados por instrucciones desde el ordenador del estudiante.</li></ul>
--	--	---





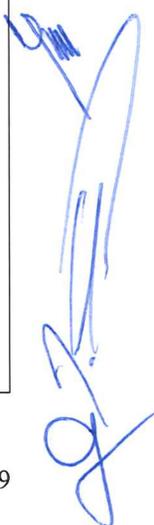
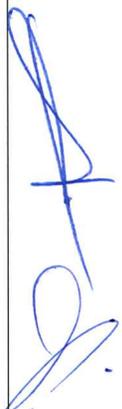
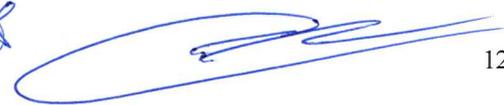
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Las modificaciones de circuitos y las fallas son conectadas y desconectadas automáticamente por la interfaz.</li><li>• El experimentador entrega alimentación de tensión con protección y circuitos de acondicionamiento para funcionar en todas sus placas, con las siguientes características:</li><li>• Alimentación de +15 y -15 V CC distribuida y alimentación de <math>\pm 10</math> V CC variable para las diferentes placas de formación en circuitos. Se proporcionan controles bastos y finos para ajustar las alimentaciones variables de CC.</li><li>• Autoprotección contra condiciones de cortocircuito, tensión de reserva y sobre corriente.</li><li>• Conector de fuerza de inserción nula de larga duración, con una manija giratoria que bloquea la placa de formación en la unidad básica. El propio conector está protegido frente a daños mediante topes integrados.</li><li>• Los dedos en los conectores están chapados en oro para una mayor durabilidad.</li><li>• Se incluye un kit de accesorios que contiene postes de terminales, conectores, adaptadores y cables de conexión necesarios para realizar experimentos en la placa de formación</li><li>• Construcción duradera en la que los componentes son capaces de realizar millones de ciclos de funcionamiento.</li><li>• Regulación de voltaje y protección contra las condiciones de sobrevoltaje y cortocircuito para tener seguridad en la formación</li><li>• Tecnología de conectores de fuerza de inserción nula chapados en oro</li><li>• Identificación serigrafiada de circuitos y componentes</li><li>• Placas de circuitos montadas en bandejas resistentes para una manipulación y conexión más sencilla con el experimentador</li><li>• Caja de diseño de alta calidad con soporte y parte superior de superficie endurecida con dimensiones de (H x W x D) 152 x 305 x 356 mm (6 x 12 x 14 in), Peso 3.1 kg (6.9 lb)</li><li>• Conexión directa de la fuente de alimentación estándar para utilización sin la interfaz</li><li>• Preparada para la conexión de cables de medición de seguridad</li><li>• Alojamiento de las tarjetas de experimentación</li></ul> <p>Se deberá presentar como muestra física el folleto original de la interfaz con el experimentador para corroborar el cumplimiento de las especificaciones</p>
--	--	---



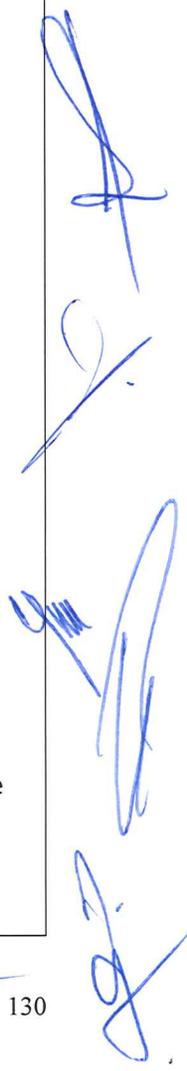
		<p>técnicas mínimas requeridas en cuanto a características y componentes o elementos que integran el bien, esto se realizara mediante un protocolo de pruebas. La inspección de las muestras deberá llevarse a cabo en las instalaciones del Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez Campus Zapopan, en un periodo comprendido de hasta 4 días hábiles después de la junta de aclaraciones, debiéndose entregar como parte integral de la propuesta técnica el protocolo de pruebas firmado y sellado por la autoridad que realizó la inspección del equipo en caso de que las muestras físicas presentadas no cumplan con los requisitos establecidos o presenta discrepancia con lo descrito en su oferta técnica, estas serán desechadas, así mismo la no entrega de la muestra física será motivo para desechar la oferta.</p> <p>1(Unos) Accesorios de medición</p> <p>Resistencias en derivación (shunts) en tarjeta de circuitos impresos, para medición de corriente con las entradas analógicas del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Las placas están hechas de placas de circuitos impresos de calidad montados sobre una bandeja resistente de poliestireno para una mayor rigidez. Los componentes duraderos, de grado industrial, pueden soportar millones de ciclos de funcionamiento. Los circuitos precableados minimizan el tiempo de cableado.</li><li>Los componentes están claramente identificados con circuitos serigrafiados. Los componentes activos están montados en tomas para una sustitución sencilla. Incorpora capacidades integradas de modificación de circuitos e inserción de fallas.</li><li>Se puede hacer que los circuitos fallen para enseñar una resolución de errores real. A continuación, los estudiantes deben localizar, aislar y resolver el fallo de funcionamiento a través de una serie de pasos de resolución de errores, incluido el uso de instrumentos de comprobación. Desde la unidad básica se introducen hasta veinte y doce fallos, lo cual reduce la necesidad de conectar conductores y permite evaluar de forma práctica la comprensión de un circuito por parte de un estudiante.</li></ul> <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Construcción duradera en la que los componentes son capaces de realizar millones de ciclos de funcionamiento con regulación de voltaje y protección contra las condiciones de sobre-voltaje y cortocircuito para tener seguridad en la formación. Incluya tecnología de conectores de fuerza de inserción nula chapados en oro</li></ul>
--	--	--



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación serigrafiada de circuitos y componentes, las placas de circuitos montadas en bandejas resistentes para una manipulación y conexión más sencilla con la unidad básica donde se requiere un cableado mínimo, lo que ahorra tiempo de laboratorio.</li><li>• Incluye una variedad de componentes industriales que proporcionan una experiencia de formación amplia, práctica y realista con capacidad de modificación de circuitos y controlada por el estudiante así como capacidad de inserción de fallos que es controlada por el instructor.</li><li>• Incluye además la capacidad de modificación de circuitos e inserción de fallos activada por ordenador</li></ul> <p>(sistema controlado por ordenador) con selección de configuración independiente, LAN o basada en web</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Impresión serigráfica para identificación de las resistencias, de las tomas de tensión y de las entradas de corriente</li></ul> <p>24 casquillos de 4 mm Dimensiones: 100 x 40 mm Juego de cables de medición 4mm (22 unidades) Se compone de: 8 cables de medición de 4mm, 15cm, azules 4 cables de medición de 4mm, 15cm, amarillos 2 cables de medición de 4mm, 45cm, negros 2 cables de medición de 4mm, 45cm, amarillos 2 cables de medición de 4mm, 45cm, rojos 2 cables de medición de 4mm, 45cm, azules 2 adaptadores de cables de medición, 4mm a 2mm, 50cm, blancos 10 conectores de 2mm / 5mm, blancos</p> <p>1(Un) Sistema de entrenamiento de Componentes semiconductores</p> <p>La placa de circuitos de dispositivos semiconductores contiene nueve bloques de circuitos pertenecientes a la formación de habilidades en circuitos semiconductores. Los estudiantes estarán preparados para formarse en relación con la Placa semiconductora.</p> <p>Los estudiantes deberán analizar y localizar errores en varios circuitos, tales como: diodos y rectificación de media onda, rectificación de onda completa con filtros de alimentación de energía, regulador de diodo Zener, polarización de CC PNP y líneas y ganancia de carga de transistor.</p>
--	--	--



		<p>Temas cubiertos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de componentes semiconductores</li><li>• Control de un conmutador para semiconductor</li><li>• Diodo y características de CC</li><li>• Rectificación de media onda y de puente de diodo de onda completa</li><li>• Filtrado de alimentación de energía</li><li>• Doblador de tensión</li><li>• Comprobación de onda de diodo</li><li>• El diodo Zener y regulación de tensión</li><li>• Comprobación de las conexiones de un transistor <input checked="" type="checkbox"/> Circuito de control de corriente de transistor PNP</li><li>• Potenciales de polarización emisor- base</li><li>• Corriente de toma frente a polarización de base</li><li>• Tensiones de circuito de CC de transistor</li><li>• Líneas de carga de transistor</li><li>• Aspectos básicos de la localización de errores</li><li>• Localización de errores en la placa de circuitos</li></ul> <p>La placa de circuitos de amplificador con transistor permite a los estudiantes realizar ejercicios prácticos que demuestran los principios del amplificador de transistor. Los estudiantes identificarán y aislarán fallos dentro de los siguientes seis bloques de circuitos: atenuador, base/emisor común, colector común, estabilización de polarización, acoplamiento RC/acoplamiento de transformador y acoplamiento directo.</p> <p>Temas cubiertos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Localización e identificación de circuitos</li><li>• Introducción al amplificador multietapa</li><li>• Funcionamiento CC y CA del circuito de base común</li><li>• Funcionamiento CA/funcionamiento CA del circuito de emisor o colector común</li><li>• Efecto de temperatura sobre el circuito de derivación fijo y el circuito de derivación de divisor de tensión</li></ul>
--	--	--



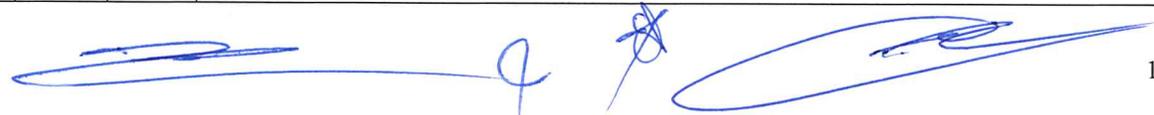
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Familiarización con los parámetros del transistor y utilización de su hoja de especificaciones</li><li>• Funcionamiento de CC del amplificador con acoplamiento RC</li><li>• Ganancia de tensión CA y relación de fase del amplificador con acoplamiento RC</li><li>• Respuesta de frecuencia del amplificador con acoplamiento RC</li><li>• Funcionamiento de CC/funcionamiento de CA / respuesta de frecuencia del amplificador con acoplamiento de transformador</li><li>• Funcionamiento de CC/funcionamiento de CA del amplificador con acoplamiento directo</li><li>• Respuesta de frecuencia del amplificador con acoplamiento directo</li><li>• Aspectos básicos de la localización de errores</li><li>• Localización de errores en la placa de circuitos</li></ul> <p>Para los equipos descritos anteriormente se solicita que la empresa fabricante este certificada en las normas ISO 9001:2008. Por lo cual se deberá adjuntar copia simple del certificado del ISO 9001:2008.</p> <p>Garantía mínima de 2 años en sitio</p> <p><u>Obligaciones de los participantes:</u> Se deberá incluir en su oferta técnica un cronograma de los trabajos de la instalación, puesta en marcha y capacitación en sitio.</p> <p>Curso de capacitación de 40 horas para al menos 6 personas, para lo cual deberá incluir en su oferta técnica una carta descriptiva del mismo basada en el estándar de competencia EC 0301 (Diseño de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal, sus instrumentos de evaluación y manuales del curso), debiendo incluir los instrumentos de evaluación y material didáctico.</p> <p>Las prácticas de los manuales del curso deberán estar basadas en la norma EC 0447 (Desarrollo de prácticas de aprendizaje por competencias).</p> <p>Para los cursos el instructor deberá estar certificado en el estándar de competencia EC 0217 (Impartición de cursos de formación del capital humano</p>
--	--	--

			de manera presencial grupal).
			Los certificados de las normas solicitadas (EC 301, EC 217 y EC 447) deberán estar expedidos y avalados por el CONOCER, para confirmar esto se deberán incluir copias simples y los originales o copias certificadas para cotejo de las acreditaciones vigentes correspondientes.
Part.	Cant.	U.M.	ESPECIFICACIONES MÍNIMAS
4	1	Paq.	<p><b>LABORATORIO DE INOCUIDAD</b></p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características:</p> <p>Un medidor multiparamétrico, que deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas: dimensiones de 26 x18 x 9 cm, y un peso de 1 kg, intervalo de medición de pH de:-2 a 16 pH con resolución 0.1% ± 1 dígito, intervalo de medición de mV: ±2000 mV con resolución 0.1 mV y exactitud 0.1% ± 1 dígito, intervalo de medición de conductividad de 0...2000 mS/cm con resolución (cc dependent) 0.001 µS/cm y exactitud 0.5%, un intervalo de medición de temperaturas de 0 a 70 °C, un intervalo de medición de resistividad de 0 a 200 MΩ, un intervalo de medición de salinidad de 0.0...70.0, un intervalo de medición de oxígeno disuelto de 0 a 60 mg/l, contará con dos canales de medición y una interface con la computadora vía USB, ethernet y conexión RS-232. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados EN61010-1: 2010, EN61326-1: 2013 y EN50581: 2012. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una cámara climática que deberá cumplir con las siguientes especificaciones: trabajará por convección de aire forzada con una capacidad de la cámara de 240L, una capacidad de trabajo de 240L, un controlador microprocesador con el display LCD gráfico externo, tendrá un rango de temperatura de -10°C hasta 60°C. Humedad relativa 30...90%. Contará con tipo de puerta doble sólida y de vidrio, tendrá interior de acero inoxidable a prueba de ácidos de acuerdo con DIN 1.430, tendrá gabinetes con chapa de pintura y acero inoxidable acabado satinado.</p>

		<p>Deberá tener dimensiones internas de 600x800x500 mm y externas de 810x1600x1020. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados PN-EN 61010-1:2011, PN-EN 61010-2-010:2015-01, PN-EN 60519-1:2015-10, PN-EN 60529:2003/A2:2014-07, PN-EN 61326-1:2013-06 y PN-EN 50581:2013-03. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un refractómetro ideal para medir el índice de refracción en líquidos y sólidos y la concentración de azúcar, deberá cumplir con las siguientes características mínimas: dimensiones de 240 x 100 x 200 mm y un peso de 2.6 kg. Se deberá incluir copia vigente del certificado de cumplimiento ISO 9001:2008 en el diseño, la producción, la comercialización y el servicio posventa estufas, centrífugas, autoclaves, agitadores, termostatos inversión, baños termostáticos, destiladores, baños ultrasónicos, placas calefactoras, mantas calefactoras, digestores, destiladores Kjeldahl, extractores de grasa, extractores de fibras, destiladores enológicos, armarios refrigerados para bolsas de sangre, estufas refrigeradas y armarios congeladores, tendrá un intervalo de medición de refracción 1300-1700 <math>\eta</math>D, un intervalo de medición grados brix de 0-95% y un intervalo de temperatura de 0 a 70 °C, contará con un ocular con corrección dióptrica, Deberá suministrarse con un maletín de transporte en aluminio, una botella de bromuro de naftaleno, una muestra estándar de calibración y un destornillador con funda protectora. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados 2014/35/CE, 2014/30/CE, 2011/65/C,E EN 61326-2-1 : 2013 y EN 61010-1 : 2010. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida</p>
--	--	---



		<p>al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un microscopio que deberá contar con cabeza Trinocular Siedentopf inclinada a 30º y rotable 360º respecto al tubo con movimiento de mariposa y rotable 360º respecto al estativo, con distancia interpupilar de 48 a 75 mm. División de luz 20/80 en puerto estándar DIN/ISO Oculares gran angulares N-WF 10 X /20 mm con ajuste de dioptrías <math>\pm 5</math> en los dos oculares con protectores de caucho. De alto punto focal para permitir usuarios con anteojos. Pueden ser asegurados con tornillo allen para evitar ser removidos. Incluye porta retículo. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 13485:2003 y EN ISO 13485:2012, con alcance en el diseño y fabricación de microscopios ópticos y microscopios digitales. Revólver quintuple con balineras en estativo y engranajes completamente metálicos. Objetivo Plan Acromático CCIS EC 4 X/0.1. Todo el sistema óptico con corrección al infinito tiene protección anti - hongos. Objetivos Plan Acromáticos de Contraste de Fases Ph 10 X/0.25, Ph 40 X/0.65/R, Ph 100 X/1.25/R-Aceite. Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo. Platina mecánica incorporada sin cremallera que sobresalga en ambos lados, de 180 x 170 mm con escala vernier y mandos coaxiales bajos para movimientos X y Y de 80 x 55 mm con seguro para evitar romper las láminas. Con recubrimiento anodizado extra duro que previene el desgaste y resistente a los químicos. Condensador de torreta de fases ABBE 1.25 A.N. de 5 posiciones (BF, DF, Ph1, Ph2, Ph3) incluye diafragma de iris con posiciones marcadas para cada objetivo. Con anillos de fases y campo oscuro centrables, Iluminación Koehler intercambiable halógena brillante de 6 V/30 W y LED 3 W (6000 K) con control de intensidad y receptáculo con seguro para filtros. Fuente de poder Universal 100-240 V 50-60 Hz, certificada UL y CE, Cobertor de Polvo de vinil, filtro azul, aceite de inmersión, llave allen, cable de poder con soporte plástico para enrollar el cable en la parte trasera. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p>
--	--	--



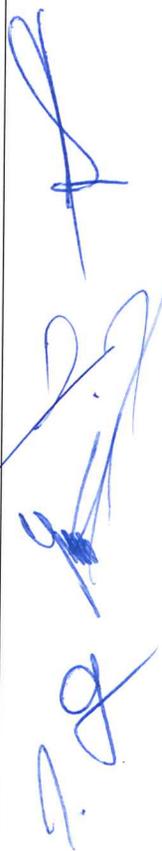
		<p>Dos microscopios que deberán tener como mínimo las siguientes características cabeza Trinocular Siedentopf inclinada a 30° y rotable 360° respecto al tubo con movimiento de mariposa y rotable 360° respecto al estativo, con distancia interpupilar de 48 a 75 mm. División de luz 20/80 en puerto estándar DIN/ISO Oculares gran angulares N-WF 10 X /20 mm con ajuste de dioptrías ±5 en los dos oculares con protectores de caucho. De alto punto focal para permitir usuarios con anteojos. Pueden ser asegurados con tornillo allen para evitar ser removidos. Incluye porta retículo. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 13485:2003 y EN ISO 13485:2012, con alcance en el diseño y fabricación de microscopios ópticos y microscopios digitales. Revólver quintuple con balineras en estativo y engranajes completamente metálicos. Objetivos Plan Acromáticos CCIS EC 4 X/0.1, 10 X/0.25,40 X/0.65/R, 100 X/1.25/R-Aceite. Todo el sistema óptico con corrección al infinito tiene protección anti - hongos. Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo. Platina mecánica incorporada sin cremallera que sobresalga en ambos lados, de 180 x 170 mm con escala vernier y mandos coaxiales bajos para movimientos X y Y de 80 x 55 mm con seguro para evitar romper las láminas. Con recubrimiento anodizado extra duro que previene el desgaste y resistente a los químicos. Condensador enfocable y centrable acromático Abbe A.N.0.90/1.25 que permite correderas de campo oscuro y contraste de fases, incluye diafragma de iris con posiciones marcadas para cada objetivo. Iluminación Koehler intercambiable brillante de LED 3 W (4500 K) con control de intensidad y receptáculo con seguro para filtros. Fuente de poder Universal 100-240 V 50-60 Hz, certificada UL y CE, Cobertor de Polvo de vinil, filtro azul, aceite de inmersión, llave allen, cable de poder con soporte plástico para enrollar el cable en la parte trasera. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un microscopio estereoscópico con sistema óptico Zoom Greenough. Cabeza Binocular inclinada a 45° y rotable 360° con distancia interpupilar de 50 a 75 mm, con ajuste de dioptrías +-5 en los dos oculares. Toda la óptica construida con prismas. Oculares gran angulares WF 10 X / F.N. 20. Relación de aumento de Zoom</p>
--	--	--



		<p>6:1, Distancia de trabajo de 110 mm. Rango de magnificación: 0.75 X - 4.5 X. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 13485:2003 y EN ISO 13485:2012, con alcance en el diseño y fabricación de microscopios ópticos y microscopios digitales. Estativo compacto R2LED de construcción completa en metal con iluminación incidente y transmitida incorporada con platina blanca/negra y de virio esmerilado de 80 mm con montura para cabeza de Ø 74 mm. Iluminación incidente LED con control de intensidad de 3 W. Iluminación transmitida LED con control de intensidad de 3 W. Fuente de poder 100-240 V 50-60 Hz, certificada UL, CE. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una balanza analítica que deberá cumplir con las siguientes características: capacidad mínima de 210g de calibración interna automática, una legibilidad de 0.0001g y resolución de 0.001g, el tamaño del plato de 90 mm de diámetro fabricado de acero inoxidable 340, contará con 14 unidades de medida (g,mg, ct, GN, dr, oz, ozt, dwt, mm, tl.T, tl.H, ti, T) y una unidad personalizada, llevará una pantalla LCD retroiluminada que tiene una capacidad de registrador integrado para el control de sobrecargas, deberá incluir una cabina removible para reducir errores causados por aire, contará con una temperatura de operación de 15° a 35° C. También contará incluir interfaces para USB y RS-232 para comunicación con impresoras y computadoras. Se deberá incluir copia vigente del certificado de cumplimiento de ISO 9001:2008 para el diseño, fabricación, suministro, servicio, calibración y alquiler de equipos de pesaje industrial, incluyendo balanzas de precisión de laboratorio. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de</p>
--	--	--

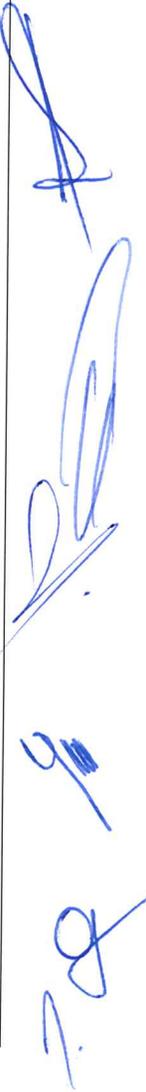


		<p>la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una mesa para balanza de 900 mm de largo, 640 mm de profundidad, y una altura de trabajo 900 mm, deberá consistir de una estructura con absorción de vibración y una cubierta superior hecha de 20 mm de mármol con dimensiones de 400 mm por 400 mm, la mesa deberá de tener el siguiente suministro eléctrico: una torreta eléctrica sencilla de acero inoxidable con un contacto dúplex con tapa de acero inoxidable.</p> <p>Una estufa de secado que deberá cumplir con las siguientes especificaciones: trabajará por convección de aire natural con una capacidad de la cámara de 112L, una capacidad de trabajo de 112L, un controlador microprocesador con el display LCD gráfico externo, tendrá un rango de temperatura de +5°C sobre temperatura ambiente hasta 300°C. Contará con tipo de puerta doble sólida y de vidrio, tendrá interior de acero inoxidable a prueba de ácidos de acuerdo con DIN 1.430, tendrá gabinetes con chapa de pintura y acero inoxidable acabado satinado. Deberá tener dimensiones internas de 460 x 540 x 450 mm y externas de 650 x 850 x 710mm. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados PN-EN 61010-1:2011, PN-EN 61010-2-010:2015-01, PN-EN 60519-1:2015-10, PN-EN 60529:2003/A2:2014-07, PN-EN 61326-1:2013-06 y PN-EN 50581:2013-03. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una mufla con capacidad de 12 L, corto tiempo de elevación de la temperatura, calentamiento por cuatro lados, intervalo de temperatura de 300 °C a 1200 °C, potencia de calentamiento 3.6 kW, 20 minutos de tiempo requerido para alcanzar 800 °C, contador y alarma 99 h 59 min con mensaje de error y tiempo final de conteo, pantalla digital LCD iluminada, control digital <i>Jog-Dial</i> con botón de pulso con 4 patrones programables, protección contra sobre carga y sobre temperatura, sensor de detección de errores, apagador de seguridad por</p>
--	--	---



		<p>apertura de puerta, material interno de fibra de cerámica con resistencias internas de calentamiento, material externo en cubierta de acero, aislante de fibra cerámica, dimensión interna 200 x 300 x 200 mm, dimensión externa 500 x 550 x 660 mm. Alimentación de 120V/60Hz. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente del certificado de cumplimiento de ISO 9001:2008 en la fabricación y distribución de material hecho de vidrio, plástico, instrumentos y productos para manipulación de líquidos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una campana de extracción para extracción para vapores y humos con cubierta y cuerpo interior de acero inoxidable T.304 Cal. 18 y 122 cm frente 76 cm de fondo y 230 cm de altura, cuerpo exterior en lámina pintada. Área de trabajo 96 cm de longitud, fondo de 58 cm y 90 cm de altura de trabajo. El suministro mecánico una válvula para agua de control externo, contra desagüe tipo rejilla c/contra de 38 mm de diámetro en acero. inoxidable tipo 304, cespól en PVC de 38 mm de diámetro, una válvula para gas de control externo, una lámparas fluorescentes L20 W y balastro de arranque inmediato, placa con interruptor para lámpara y motor, el suministro eléctrico cuenta con un contacto dúplex monofásico polarizado de 125 V 15 A. Ducto de 16 cm. de diámetro de P.V.C. Codo CEM 90º x 160 mm/6". de P.V.C., Manguera spiraflex blue 152 mm/6", tubo sanitario CEM/NORMA de 160 mm/6", reducción sanitaria CEM 200 – 150/6" a 8", boquilla de descarga Incluye Extractor centrifug con motor de 1/2 H.P. Monofásico 127 – 220 V, 1900 m3 /hr.</p> <p>Un baño ultrasónico de 10 litros de capacidad, controlado por número de serie, control analógico para tiempo y temperatura, material acero inoxidable, frecuencia de 40 kHz, temperatura desde ambiente hasta 85 °C, potencia de calentamiento 258 W, contador desde 0 min hasta 30 min, dimensiones internas del tanque 290 x 240 x 150 mm, peso 7.0 kg. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente del certificado de cumplimiento de ISO 9001:2008 en la fabricación y distribución de material hecho de vidrio, plástico, instrumentos y productos para manipulación de líquidos. Además, deberán incluirse los certificados 2006/95/EC para bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad</p>
--	--	--

		<p>electromagnética, EN 61010-1 normas de seguridad para la medición, control y tecnología de laboratorio, EN 61326 para equipo eléctrico para medición, control y uso en laboratorio. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Cuatro mesas de soporte, pegadas a muro que deberá tener una superficie de trabajo de longitud de 1200 mm, profundidad de 760 mm y altura de trabajo 900 mm, la superficie de trabajo de la mesa deberá de ser de acero inoxidable T-304 C. 18 con copete de 760 mm de fondo El equipamiento eléctrico de la mesa deberá de consistir de los siguientes elementos: suministro e instalación de chalupas, dos contactos dúplex con tapa de acero inoxidable. La configuración de la mesa deberá consistir en un gabinete de dos puertas batientes, dos cajones y un entrepaño la longitud del gabinete deberá ser de 1200 mm.</p> <p>Dos muebles guardareactivos, deberán consistir en gabinetes de seguridad que deberá tener longitud de 900 mm, 450 mm de profundidad y 1900 mm de altura total. El gabinete deberá ser adecuado para el almacenaje de materiales peligrosos en áreas de trabajo. Deberá tener cuatro puertas articuladas con liberación manual, con ventilación, cuatro entrepaños ajustables y un entrepaño fijo . Deberá incluirse extracción.</p> <p>Ocho bancos sin respaldo que deberán tener como mínimo asiento de poliuretano de altura ajustable con rotación 360 °, cinco patas con ruedas giratorias de 2", diámetro del asiento 14" altura ajustable de 45 a 65 cm.</p> <p>Un mueble de colección de muestras, deberá consistir en gabinete para muestras que deberá tener longitud de 900 mm, 475 mm de profundidad y altura de 1900 mm, El gabinete deberá contener 20 entrepaños y cuatro puertas articuladas con liberación manual.</p> <p>Una estación de emergencia con regadera para empotrar con lavajos un tazón de acero inoxidable de 11-1 / 2 pulgadas y tiene un par de cabezales de pulverización GS-Plus, para proteger los cabezales de rociado de los desechos, las cabezas tienen tapas de plástico flip-top. Control de flujo integral en las cabezas</p>
--	--	--



		<p>rociadoras ayudan a conservar el agua. Tubería con acabado resistente a la corrosión.</p> <p>Un espectrofotómetro UV/VIS que deberá cumplir con las siguientes especificaciones: intervalo de longitud de onda: 190-1100 nm, un ancho de banda espectral: 2 nm, sistema óptico de un solo haz, red de difracción 1200 líneas/mm, una precisión espectral: +/-0,5 nm, repetibilidad espectral: 0,3 nm, precisión fotométrica: +/-0,3% T, repetibilidad fotométrica: +/-0,2% T, rango fotométrico: -0,3-3 A, 0-200% T. 0-9999 Concentración, luz parasita: 0,05% T @220 nm, 340 nm, estabilidad: +/- 0,002 A/h @ 500 nm, Se deberá incluir copia vigente del certificado de cumplimiento ISO 9001:2008 en el diseño, la producción, la comercialización y el servicio posventa estufas, centrifugas, autoclaves, agitadores, termostatos inversión, baños termostáticos, destiladores, baños ultrasónicos, placas calefactoras, mantas calefactoras, digestores, destiladores Kjeldahl, extractores de grasa, extractores de fibras, destiladores enológicos, armarios refrigerados para bolsas de sangre, estufas refrigeradas y armarios congeladores, tendrá un display LCD grafico de 320 x 240, velocidad escaneo regulable en alta, media, baja y como máxima de 3000 nm/min., uniformidad: +/-0,002 A (200-1000nm), el compartimiento muestras aceptara cubeta STD 10 mm de paso (100 mm opcional), fuente de iluminación halógena y de deuterio (pre-alineada), tendrá una salida de datos vía USB - Puerto paralelo (impresora), alimentación de 110 V / 60 Hz AC, tendrá dimensiones exteriores de 160 x 480 x 360 mm y un peso de 16 Kg. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Dos parrillas con agitación magnética cada una deberá contar con un plato blanco cerámico de calentamiento, de excelente resistencia a químicos y ralladuras muy fácil de limpiar, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 con alcance en la Investigación y desarrollo, diseño, fabricación, a través de montaje y pruebas, ventas y asistencia de equipos de laboratorio. Deberá contar con un microprocesador que asegure la velocidad constante aun cuando la viscosidad haya cambiado, calentamiento rápido y provee velocidad</p>
--	--	---

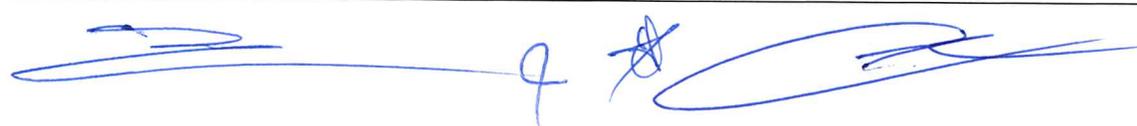


		<p>precisa y programación de temperatura, pantalla digital que constantemente muestra la temperatura programada, con diseño ergonómico e innovador con una pantalla digital brillante, deberá presentar copia que certifique el cumplimiento de EC 61010-1(ed.2), IEC 61010-2-010(ed.2) y IEC 61010-2-051(ed.2), regulación electrónica de la temperatura de hasta 1500 rpm, volumen de agitación de agua de hasta 15 L, temperatura de hasta 550 °C, cuerpo construido en estructura de techno-polímero para resistencia a los ácidos, bases y solventes, alto nivel de seguridad de acuerdo a IP 42; acanaladura de escurrimiento de fugas y la advertencia digital de alta temperatura, que permanece en pantalla hasta la placa se haya enfriado a 50 °C, dimensiones del plato de 180 x 180 mm, dimensiones totales de 203 x 94 x 344 mm, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN 61010-1/2001/2010 de requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, EN 61010-2-051/2003 requisitos particulares para equipos de laboratorio para mezcla y agitación, EN 61010-2-010/2003 requisitos particulares para equipos de laboratorio usados para el calentamiento de materiales, EN 61326-1/2006 requerimientos de compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y las directivas 2006/42/EC de maquinaria, 2006/95/EC bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad electromagnética, 2011/65/UE (RoHS) restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas y 2012/19/UE (RAEE) residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un baño de agua para propósitos generales, deberá contar con las siguientes características técnicas: capacidad de 22 litros, intervalo de temperatura de ambiente <math>\pm 5</math> °C a 100 °C, <math>\pm 0.1</math> °C, resolución de 0.1 °C en el control, uniformidad <math>\pm 1.0</math> °C y sensor PT100, función de auto compensación para controlar la diferencia entre la temperatura real y la temperatura indicada (+/-10). Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente del certificado de cumplimiento de ISO 9001:2008 en la fabricación y distribución de material hecho de vidrio, plástico, instrumentos y productos para manipulación de líquidos. Interior y tapa construidos en acero inoxidable para mayor eficiencia y durabilidad. Contador de</p>
--	--	---

		<p>99 horas 59 minutos, función de almacenamiento para los valores de temperatura y tiempo, pantalla LCD, contará con protección contra sobre calentamiento, sensor de errores y de finalización y controlador Jog-Shuttle. Contará con válvula de drenado, alimentación de 110 V / 60 Hz AC, dimensiones internas de 500x295x150 mm y externas de 535x330x260 mm y un peso de 14 kg. Se deberán incluir los siguientes certificados: 2006/42/EG para nueva directiva de máquinas, 2011/65/EU para restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos, 61326-1:2013-07 equipo eléctrico para medición, control y uso en el laboratorio, requisito EMC; 61000-3-2:2015-03 compatibilidad electromagnética (EMC), 61000-3-3: 2014-03: compatibilidad electromagnética (EMC); 61010-2-010:2004-06 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un termociclador que deberá de contar como mínimo con las siguientes características técnicas: rango de temperatura de -5 a 99.9 °C, uniformidad de 0.25 °C a 55 °C y de 0.4 °C a 95 °C, precisión de ±0.01 °C, tasa de rampa de 0.001 °C/s hasta 5.0 °C/s. Deberá permitir una presión programable de 30 a 120 Newtons, permitirá programar 680 programas de 5 pasos, o al menos 3000 pasos, los últimos 16 programas utilizados pueden ser mostrados en cualquier tiempo, cuenta con protección por contraseña. Interfaz RS232, una tapa de movimiento eléctrico, temperatura y presión programables hasta 105 ° C. Deberá incluir un bloque para termociclador de 96 pocillos, tubos individuales de 0.2 mL, bandas y placas de microtitulación que estará fabricado de oro electroformado plateado que resistirá temperaturas de - 5 ° C a 99.9 ° C. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados</p>
--	--	---

		<p>en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un contador de colonias automático, que deberá tener cuatro displays o paneles para visualización actual y previa hasta tres conteos, almacenamiento integrado hasta para 100 valores, posibilidad de valores promedio, adecuado para cajas Petri de 60/90/150mm, contará con un sensor a presión que permite operar con cualquier marcador. Intervalo de magnificación 2-3X. Iluminación LED ajustable. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente del certificado de cumplimiento de ISO 9001:2008 en la fabricación y distribución de material hecho de vidrio, plástico, instrumentos y productos para manipulación de líquidos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una autoclave con control digital, con capacidad de 60 litros, presión de 1.2 kgf/cm<sup>2</sup> a 121 °C hasta un máximo de 2 kgf/cm<sup>2</sup> a 132 °C, puerta con seguro electrónico, mecanismo especial de condensación de vapor especial protege al usuario de vapor caliente después de esterilizar ciclo, condensando el vapor caliente en pequeña cantidad de agua, sistema de cierre de la puerta de que asegura que la puerta queda firmemente bloqueada por interruptor controlado electrónicamente y el solenoide, mientras el ciclo de esterilización está en curso. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN ISO 13485:2003 y el Annex II 93/42/ECC con excepción de la sección 4. La puerta se puede abrir sólo cuando no hay vapor caliente y de alta presión dentro del recipiente a presión, manija tipo palanca de un solo toque para abrir y cerrar la puerta con mucha facilidad y seguridad, modalidad sólido/líquido, sistema con sensor electrónico de la puerta para un uso seguro, sistema de control Jog-Shuttle, detección de un bajo nivel de agua por seguridad de operación de los calentadores, intervalo de temperatura desde 5 °C hasta 132 °C con una precisión de ±0.5 °C, energía de consumo 3 kW, contador y alarma de 99 horas 59 minutos 59 segundos con mensaje de error y</p>
--	--	---

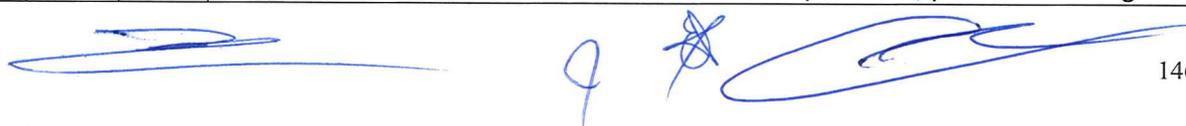
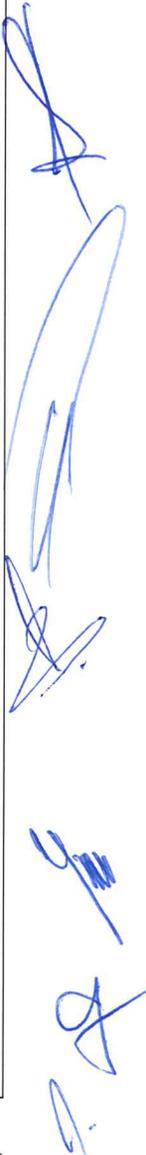
		<p>final de conteo, pantalla LCD digital, circuito de seguridad para sobre calentamiento, sobre presurización, sensor detector de errores, recipiente de presurización de acero inoxidable, con acero recubierto por el exterior, dos canastas de acero inoxidable incluidas <math>\varnothing</math> 320 x 240 mm, dimensiones internas <math>\varnothing</math> 350 x 650 mm, dimensiones externas 700 mm x 470 mm x 1080 mm. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente del certificado de cumplimiento de ISO 9001:2008 en la fabricación y distribución de material hecho de vidrio, plástico, instrumentos y productos para manipulación de líquidos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una cabina de seguridad microbiológica y protección medioambiental que deberá de contar con funciones digitales de clase II tipo A2, el plano de trabajo deberá de ser barrido por un flujo laminar descendente de aire estéril, que previamente es filtrado por un filtro HEPA, deberá de expulsar un 30% de aire a través de un segundo filtro HEPA, y el 70% es recirculado nuevamente hacia el interior, a través del primer filtro. El equipo deberá de contar con dos filtros HEPA H14, un ventilador IP44, caudal de aire expulsado de 350 m<sup>3</sup>/h, una velocidad media de aire en fachada de 0.50 m/s, factor de contención de 1.5 x 10<sup>5</sup>, nivel de iluminación de 1200 lux, conexión eléctrica, toma de gas y grifo para gas comprimido o vacío. Deberá de contar con una pantalla digital retro iluminada que indique los parámetros de operativos de la cabina, un teclado de membrana para los mandos de abertura y cierre del cristal frontal y lámpara de luz UV. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 9001:2015 aplicable al Diseño y fabricación de vitrinas de aspiración de gases tóxicos con filtros y cabinas de flujo laminar. Las partes metálicas externas de la cabina de seguridad microbiológica deberán estar hechas de acero galvanizado de 1.2 mm revestido con resina antiácida de polímero en polvo termo endurecido a 200 °C, mientras que las superficies internas expuestas a contaminación son de acabado de acero inoxidable tipo 2 B y el cristal deberá de ser de vidrio templado. La cabina deberá tener las siguientes dimensiones externas 1075 mm de ancho, 840 mm de fondo y 1450 mm de alto, e internas deberán ser 924 mm de ancho, 600 mm de fondo y 700 mm de alto.</p>
--	--	--



		<p>Además, deberá de incluir un soporte tubular para la cabina. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un Cromatógrafo de Líquidos de Alta Resolución. El equipo deberá contar con lo siguiente: Bomba cuaternaria controlada por microprocesador con un rango de flujo de 0.01 a 10 ml/mn, incrementos de rango de flujo de 0.01 de 0 a 0.99 ml/min.; 0.1 de 1.0 a 10 ml/min, precisión de flujo de 0.3% RSD (típicamente 0.1%) a 1ml/min con agua 1000 psi de exactitud de flujo: +/- 1% a 1ml/min y 1000 psi con agua, reproducibilidad del tiempo de retención: menor a 0.3% RSD. (típicamente menor a 0.1%), rango de presión: 0 a 6100 psi, exactitud de composición: típicamente 0.5% desde 3 a 97% hasta 5 ml/min, precisión de composición: típicamente menor a 0.2%, formas de gradiente: lineal, exponencial de 1 a 9.9. (positivos y negativos) o etapas (189 perfiles seleccionables), linealidad: 1% de 10 a 90%, etapas del programa: etapa o (equilibrio), además hasta 19 paso de programa, tiempo de las etapas: 0 a 999 minutos, incrementos de tiempo: 0.1 min de 0 a 9.9 min; 1.0 min de 10 a 999 min, permitir hasta 9 métodos almacenados, capacidad de controlarse desde la estación de trabajo, la cubierta de la bomba se desliza, facilitando el mantenimiento e inspección. El módulo de la bomba puede ser completamente removido de su mesa de laboratorio para su mantenimiento sin la necesidad de mover otros módulos, la compensación automática de disolvente, nos permite mantener un flujo continuo y constante en cada bombeo, usando una compensación de mezclado en tiempo real, que mide los diferentes volúmenes de acuerdo a la contracción del disolvente que ocurre durante el mezclado, mantenimiento mínimo: el tiempo promedio de una falla (mtbf) es un mínimo de 4,400 horas, equivalente a dos años de operación continua sin fallas de ningún tipo. (8 horas al día, 5 días a la semana), no requiere de un mezclador externo: todo el mezclado se lleva a cabo en el interior de la bomba y cuenta con las siguientes dimensiones 16 cm altura x 34 cm ancho x 53 cm profundidad. Se deberá anexar a la oferta técnica una copia del certificado que avale al fabricante cumplimiento de las normas: OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 en el diseño, desarrollo, manufactura y servicio de sistemas e instrumentos analíticos, incluyendo el software asociado y consumibles; I.S. EN ISO 9001:2008 en el diseño, desarrollo, manufactura y</p>
--	--	---



		<p>servicio de sistemas e instrumentos analíticos, incluyendo el software asociado; ISO 9001:2015 en el diseño, desarrollo y fabricación de sistemas de ICPMS, GCMS, LCMS y HPLC, incluyendo la distribución de instrumentos analíticos OEM, accesorios y consumibles. Además, se deberá entregar copia vigente de certificado que respalde filial del fabricante en México con la norma ISO 9001:2015 en la comercialización de equipo, accesorios y consumibles científicos para la investigación, industria, salud y medio ambiente. Mantenimiento, capacitación y servicios relacionados. El equipo deberá de incluir un automuestreador, que deberá cumplir con las siguientes características: Presión de operación: hasta 6,100 psi (420 bar), modos de inyección: 3 modos de inyección para mejorar le reproducibilidad del tiempo de retención en corridas con gradiente y sin gradiente, capacidad: 100 viales de 2ml, tiempo de ciclo de inyección: en modo de llenado parcial, puede cargar e inyectar la muestra en 8 segundos, volumen de loop: 2 µl a 5 ml, 100 µl estándar, tamaño de las jeringas de lavado: 100, 250, 500, 1000 y 2500 µl, 250 µl estándar. Se deberá de incluir dentro de la oferta técnica un detector de arreglo de fotodiodos que deberá de emplearse para desarrollar, calificar evaluar métodos y muestras, con las siguientes características: Rango de longitud de onda 190 – 790 nm, Exactitud de longitud de onda <math>\pm 0.5</math> nm, Resolución óptica 4 nm, fotodiodos 1024 resolución digital 0.6 nm, rango de linealidad &lt;3% at 2 AU, ruido en línea base &lt;8 µAU, desviación &lt;0.5 mAU/hr, velocidad de adquisición de datos 0.5 - 200 Hz, Fuente de luz garantizada lámpara de deuterio 1000 hr lamp, paso óptico 10 (celda estándar) o 50 mm (Volumen de celda 1 or 5 µl, Presión máxima 1500 psi, Materiales en contacto con disolvente de silica fundida, PEEK, PTFE AF. Se deberá de incluir un Sistema de datos cromatográficos, con las siguientes características: aplicación 100% compatible con ms-windows, su pantalla principal o navegador es muy amigable y permite el acceso a cualquier parte del programa de forma secuencial o de forma aleatoria, aplicación de 32 bits, claves de acceso jerarquizadas para multiusuarios, sistema de auditoria de acceso, herramientas DDE para trabajo en red, permite el control total del cromatógrafo, opción de crecimiento para conectar hasta 8 cromatógrafos de cualquier marca o modelo en la misma estación de trabajo, permite la colección de datos cromatográficos que se genera en el cromatógrafo, en forma simultánea a la utilización de la estación de trabajo en otros programas diferentes al de cromatografía, posibilidad para utilizar la computadora con algún otro programa diferente al de cromatografía (word, excel, access, etc.), en forma simultánea a la recepción y procesamiento de datos cromatográficos esto es posible sin necesidad de desactivar el cromatógrafo, determinación gráfica de cálculos de la relación área/ruido para obtener la forma más eficiente de cuantificación de los picos cromatográficos de interés sin integración del ruido del detector, confirmación gráfica de eventos de integración y eventos de tiempo directamente en el cromatograma. Se deberá incluir en la oferta técnica un detector de fluorescencia con las siguientes características: sensibilidad de concentración Raman de agua a 350 nm y 1.5 segundos de tiempo de respuesta, rango de longitud de onda de 200 a 650 nm de excitación y emisión, precisión de longitud</p>
--	--	---



		<p>de onda de <math>\pm 2</math> nm, ancho de banda espectral de 20 nm, análisis espectral de doble o única longitud de onda, lámpara de xenón, celda de flujo de cuarzo de alta pureza, acero inoxidable 316L y Peek de 12 uL.</p> <p>Una incubadora de convección natural que deberá cumplir con las siguientes especificaciones: intervalo de temperatura de ambiente <math>+5^{\circ}\text{C}</math> hasta <math>80^{\circ}\text{C}</math> con una estabilidad: <math>\pm 0,1^{\circ}\text{C}</math>, homogeneidad: <math>\pm 0,5^{\circ}\text{C}</math> a temperatura de trabajo, tendrá una puerta interior de cristal templado, deberá tener una regulación por microprocesador y lectura digital de temperatura y tiempo, contará con calefacción por elementos térmicos de gran superficie. Tendrá la cámara interior de acero inoxidable AISI 304. Doble puerta, interior en cristal templado que permite visualizar el interior de la cámara sin pérdida de temperatura. Dispositivo de aireación con salida regulable. Mueble exterior recubierto en epoxi. Se deberá incluir copia vigente del certificado de cumplimiento ISO 9001:2008 en el diseño, la producción, la comercialización y el servicio posventa estufas, centrifugas, autoclaves, agitadores, termostatos inversión, baños termostáticos, destiladores, baños ultrasónicos, placas calefactoras, mantas calefactoras, digestores, destiladores Kjeldahl, extractores de grasa, extractores de fibras, destiladores enológicos, armarios refrigerados para bolsas de sangre, estufas refrigeradas y armarios congeladores, deberá contar con salida RS232 para lectura e impresión de parámetros por ordenador. Indicador modo de temperatura y modo tiempo con display. Indicador estado de marcha y estado de tiempo en espera. Tendrá una pantalla TFT para la manipulación intuitiva, fácil y directa del equipo, con múltiples teclas virtuales e iconos representativos. Gran cantidad de información expuesta en una sola pantalla. Estado del proceso y sus secuencias mediante representaciones gráficas en tiempo real. Registro de datos, incidencias e historial. Tendrá dimensiones de 80 x 60 x 60 cm. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados EN 61326-1:2013, EN 61010-1:2010 y EN 61010-2-010:2014. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Dos esterilizadores por rayos infrarrojos, para incinerar eficazmente asas de siembra, agujas, tubos de cultivo y pequeños instrumentos, de toda materia</p>
--	--	--



		<p>orgánica en 8 segundos a una temperatura de 900 °C. Deberá estar construido con elementos cerámicos y tubo interior de cuarzo de alta calidad. No necesita oxígeno y puede utilizarse en ambientes anaerobios. Evita la contaminación bacteriana, deberá incluir un soporte lateral con cuatro alojamientos para mangos de Kolle, agujas, lancetas y pinzas de disección. Se deberá incluir copia vigente del certificado de cumplimiento ISO 9001:2008 en el diseño, la producción, la comercialización y el servicio posventa estufas, centrifugas, autoclaves, agitadores, termostatos inversión, baños termostáticos, destiladores, baños ultrasónicos, placas calefactoras, mantas calefactoras, digestores, destiladores Kjeldahl, extractores de grasa, extractores de fibras, destiladores enológicos, armarios refrigerados para bolsas de sangre, estufas refrigeradas y armarios congeladores. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un Sistema de purificación de agua. Equipo de sobremesa que deberá ser capaz de producir dos calidades de agua: Agua Tipo II y Agua Osmotizada, Producirá y dispensará Agua Tipo II partiendo de agua de red con las siguientes características: Agua Tipo II, Producción: 10 L/h / 100 L/día, con depósito de acumulación de 50 L, Conductividad &lt; 1 µS/cm, TOC &lt; 50 ppb. Recuento bacteriano ≤1 ufc/ml, Partículas &lt; 0.22 µm. Pre - tratamiento: Sistema de filtros de partículas y Carbón Activado que deberá eliminar las partículas (≥ 5 µm), cloro, coloides y materia orgánica. Osmosis Inversa: Módulo de Osmosis Inversa de alta eficacia y rendimiento, proporciona un caudal de producción de 10 l/h, eliminando el 95-98% de sales inorgánicas disueltas, &gt; 99% de materia orgánica disuelta (PM&gt;100 dalton) y 99,95% de microorganismos y partículas. Acumulación del Agua Osmotizada: El agua del permeado del módulo de Osmosis Inversa se deberá acumular en un depósito presurizado, opaco y estanco que la mantendrá fuera de todo contacto con la luz y el aire, preservándola de una posible contaminación. Depósito presurizado de 50 litros. Desionización: Un lecho de resinas de intercambio iónico anión/catión de alta eficacia, eliminará los escasos iones del agua del permeado del módulo de Osmosis Inversa. El resultado deberá ser un agua con una conductividad ≤ 1 µS/cm. Dispensación El Purificador de agua proporciona dos calidades de agua de forma independiente. Para la obtención de Agua Tipo II, el sistema permitirá tres tipos de dispensación: En continuo, Por</p>
--	--	---

		<p>volumen, Por tiempo. El agua osmotizada se deberá obtener directamente del depósito presurizado. Monitorización A través de una pantalla táctil de 4.3", que deberá monitorear todos los parámetros del proceso de purificación de agua del equipo. Se deberá incluir certificado de calidad ISO 9001:2015 en el diseño, fabricación, comercialización, distribución y asistencia técnica de equipos de purificación de agua. Declaración de conformidad 2006/95/CE Directiva de Baja Tensión. UNE/EN 6100 - 3 - 2: 2006 y 6100 - 3 - 3: 2009 compatibilidad electromagnética, UNE/EN 61010 -1: 2002 y 61010 - 1 Corr: 2003 Requisitos de seguridad de equipos electrónicos de medida, control y uso en laboratorio. 2004/108/CE Directiva de compatibilidad electromagnética (Real Decreto 1580/2006), UNE -EN 61326 - 1: 2006 Material eléctrico para medida, control y uso de laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM). El equipo cumple con las directivas y normas mencionadas cuando se instala de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Calidad del agua, Medida de la conductividad del agua de entrada (<math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>), Medida de la conductividad del agua de permeado de la Osmosis Inversa (<math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>). Rendimiento de la Osmosis, Inversa (%), Medida de la conductividad del Agua de Tipo II (<math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>), Temperatura del agua (<math>^{\circ}\text{C}</math>) Control de parámetros, Horas de instalación y trabajo de los elementos principales del equipo. Litros producidos Horas de funcionamiento del equipo. Seguridad el sistema dispone de contraseña de usuario para permitir el acceso a diferentes partes del menú, así como para la parametrización del aviso de conductividad. Automatismos Funcionamiento automático en función del volumen de agua almacenada. Dispone de sistema de: Parada del equipo por falta de agua Limpieza de la Osmosis Inversa El sistema avisa del cambio de fungible, así como de anomalías como corte del agua de entrada, o el mal funcionamiento de las sondas de medición. Mantenimiento, sanitización y calibración Sistema muy sencillo de usar y de mantener. Cambio de fungibles muy rápido, con cartuchos dotados de conexión rápida y sistema anti-goteo. Posibilidad de sanitización del circuito hidráulico. Equipo calibrado mediante patrón certificado trazable a los estándares nacionales de la DKD alemana. Marcado CE. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una fuente de alimentación para electroforesis que deberá cumplir con las</p>
--	--	--

		<p>siguientes especificaciones: dimensiones de 24 x 20 x 13 cm y un peso de 6 kg, deberá tener un intervalo de voltaje de 0 a 300 V y un intervalo de corriente de 0 a 1000 mA, un temporizador de 0 a 99.99 h, tendrá la posibilidad de guardar programas de 9x9 en conjunto de parámetros. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados EN61010-1 y EN61326-1. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una unidad horizontal de electroforesis que deberá cumplir con las siguientes especificaciones: dimensiones de 22 x 12.5 x 9 cm, podrá tener 100 muestras a la vez, con un volumen de buffer de 300 mL. Tamaño del gel de 10x10 cm y 10x7 cm. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados EN61010-1: 2010 y EN50581: 2012. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un transiluminador UV/ luz blanca que deberá cumplir con las siguientes especificaciones: dimensiones de iluminación de 200 x 200 mm de cada luz, usará luz blanca para evitar que se dañe la muestra. Para tamaños de gel Una intensidad de 10000 <math>\mu\text{W}/\text{cm}^2</math>. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados EN61010-1: 2010, EN61326-1: 2013 y EN50581: 2012. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la</p>
--	--	--

		<p>presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un refrigerador vertical fabricado en lámina, deberá tener una puerta abatible de triple cristal para minimizar el paso del calor, cuatro parrillas ajustables, aislamiento de poliuretano de alta densidad, intervalo de temperatura de 2 a 24 °C, capacidad útil 12.855 pies cúbicos, compresor de 1/3 hp. Dimensiones 76.2 x fondo 72 x alto 200 cm. Control de temperatura digital, tipo de refrigerante R134a e iluminación LED.</p> <p>Un congelador que deberá contar con las siguientes características contará con clasificación energética A+, aluminio embozado para fácil limpieza, tapa sólida, función de súper congelación y capacidad de congelación 24 horas. Deberá tener una capacidad de 254 litros, refrigerante R134a y contará con drenaje para descongelación. Dimensiones de 92.2x74.4x84.5 cm.</p> <p>Un extractor de grasa que deberá separar una sustancia o un grupo de elementos (por ejemplo, grasa) de muestras sólidas y semi-sólidas de acuerdo con la técnica de Randall (que consiste en la inmersión, el lavado y recuperación de disolvente). La técnica tiene tres grandes ventajas sobre la técnica tradicional Soxhlet, hasta 5 veces más rápido que Soxhlet, consumo de disolvente baja (recuperación de disolventes), coste limitado por el análisis, además ofrece seguridad para el operador completa de acuerdo con IP55. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN 61010-1/2001/2010 de requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, EN 61010-2-010/2003 requisitos particulares para equipos de laboratorio usados para el calentamiento de materiales, EN 61326-1/2006 requerimientos de compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y las directivas 2006/42/EC de maquinaria, 2006/95/EC bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad electromagnética, 2011/65/UE (RoHS) restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas y 2012/19/UE (RAEE) residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. El principal campo de aplicación es la determinación del contenido de productos solubles, tales como grasas, detergentes, plastificantes y pesticidas en alimentos, alimentos para animales, detergentes, fórmulas de goma y plásticos, productos farmacéuticos, el suelo, etc. se deberá incluir dentro de la</p>
--	--	---



		<p>oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 con alcance en la Investigación y desarrollo, diseño, fabricación, a través de montaje y pruebas, ventas y asistencia de equipos de laboratorio. Construido en estructura de acero inoxidable y pintura epóxica, número de muestra 6, máximo volumen de extracción de 150 ml, pantalla que muestra temperatura de trabajo y parámetros programables, temperatura de trabajo desde 100 a 260 °C, tiempo de inmersión de 0 a 999 minutos, tiempo de lavado de 0 a 99 minutos, tiempo de recuperación de 0 a 999 minutos, cantidad de muestra de 0.5 a 15 g, recuperación de solvente de 50 a 75 %, reproducibilidad de 1%, interfaz RS232, poder de 950 W, dimensiones de 700 x 620 x 390 mm, peso de 40 kg, seis copas de extracción escudo de calentamiento, y cartuchos de celulosa de 33 x 80 mm. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un sistema de extracción de fibra cruda que deberá contar como mínimo con las características descritas a continuación: Adecuado para la determinación de fibra cruda, conocido convencionalmente como un residuo no digerible. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 con alcance en la Investigación y desarrollo, diseño, fabricación, a través de montaje y pruebas, ventas y asistencia de equipos de laboratorio. Análisis rápido, resultados confiables y de alta reproducibilidad, ideales para las siguientes aplicaciones: Determinación total de fibra cruda (según Weende), fibra detergente neutro y la determinación de la fibra detergente ácido (FDN - - y el ADF según Van Soest), determinación de lignina detergente ácido (ADL según Van Soest), diferentes fracciones de fibra (celulosa, hemi-celulosa y pectina), se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN 61010-1/2001/2010 de requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, EN 61010-2-010/2003 requisitos particulares para equipos de laboratorio usados para el calentamiento de materiales, EN 61326-1/2006 requerimientos de compatibilidad</p>
--	--	---



		<p>electromagnética de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y las directivas 2006/42/EC de maquinaria, 2006/95/EC bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad electromagnética, 2011/65/UE (RoHS) restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas y 2012/19/UE (RAEE) residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, el equipo realiza la extracción simple o secuencial incluyendo ebullición, aclarado y filtración, construido en estructura de acero inoxidable con pintura epoxica, para 6 muestras, temporizador de 0 a 99 min con señal acústica para el término del ciclo, extracción en frío y en caliente, remoción de muestra por bomba de aire, descarga de reactivos por bomba peristáltica, temperatura regulada electrónicamente, salidas separadas para reactivos y agua de enfriamiento, para procesamiento de muestras separadas, para cantidad de muestra de 0.5 a 3 g, reproducibilidad de <math>\pm 1\%</math>, poder de 1200 W, dimensiones de 760 x 620 x 390 mm y peso de 46 kg. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un colorímetro. Deberá consistir en un fotómetro digital de haz simple que deberá determinar del color líquido, mediciones objetivos y repetibles 3 longitudes de onda fijas 340, 420 y 720 nm. Ajuste automático de la longitud de onda, células de polarímetro de hasta 100 mm utilizables, así como cubetas rectangulares, mediciones simples o de flujo Control remoto a través de PC. Salida de datos a PC o impresora conectada directamente Hasta 250 métodos programables. Se deberá adjuntar copia del ISO 9001:2015 con alcance en el Desarrollo, producción, calibración con certificados y distribución mundial y servicio de instrumentos de laboratorio como polarímetros y refractómetros, automatización de laboratorio, instrumentos de proceso en línea, máquinas de análisis y estándares de calibración asociados, así como tubos de medición. Servicio de máquinas de dibujo ISIS, digitalizadores y sistemas de almacenamiento. Almacenamiento interno de datos de resultados Documentación de conformidad GLP / GMP Óptica: fotómetro de haz simple Rango de longitud de onda: 340 - 900 nm Filtros preinstalados: 340, 420, 720 nm Sección de longitud de onda: a través de la pantalla táctil Extinción de la resolución: 0.001 Exactitud de medición: extinción de <math>\pm 0.020</math> a 420 nm <math>\pm 0.010</math> extinción a 340 + 720 nm <math>\pm 0.020</math> extinción en filtros opcionales Método básico</p>
--	--	---

*[Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page]*

		<p>ICUMSA Rango de medición: 0 - 16000 Unidades ICUMSA (UI) Resolución: 1 IU Precisión: <math>\pm 10\%</math> para colores <math>&lt;20</math> IU <math>\pm 5\%</math> para colores <math>&gt; 20</math> UI Fuente de luz: lámpara halógena, 12 V, 20 W con función protegida para lámpara halógena Interfaz del operador: pantalla táctil para funciones directas y entradas alfanuméricas Presentación de datos: visualización gráfica Salida de datos: interfaz RS 232 C Temperatura de funcionamiento: 10 - 40 ° C Idiomas: inglés y alemán, intercambiable a Indonesio, ruso, español.</p> <p>Un sistema de digestión con bomba recirculadora y neutralizador de humos, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 con alcance en la Investigación y desarrollo, diseño, fabricación, a través de montaje y pruebas, ventas y asistencia de equipos de laboratorio. El equipo que deberá contar además con las características descritas a continuación: un bloque de calentamiento de aluminio que ofrece una homogeneidad de temperatura, excelente precisión y exactitud, un elevador automático y tapa de succión automática, de alta tecnología, pero fácil de usar, con un microprocesador que controla la temperatura del bloque, mientras que un sistema de auto-calibración electrónica garantiza una excelente fiabilidad y repetitividad del análisis, una interfaz práctica con pantalla gráfica LCD que permite el acceso a todos los datos, incluyendo la biblioteca multi-idioma y los 54 programas disponibles, 24 de los cuales son programables por el usuario, compacto con una huella estrecha para un uso óptimo del espacio en la mesa de laboratorio, los datos pueden ser impresos o almacenados en un PC, con tecnología para ahorro de tiempo que permite aumento en la temperatura desde la ambiente a 420 °C en 22 min con programación rápida, ahorro de energía reduciendo 35 % del consumo energético cortando la emisión de CO<sub>2</sub>, ahorro de dinero al reducir el costo por cada análisis y ahorro de espacio, programación de la temperatura de lectura digital, poder de 1150 W, dimensiones de 210 x 690 x 540 mm, peso neto de 19.7 kg, rampas seleccionables de hasta 4 rampas por programa, tiempo de digestión desde 1 hasta 999 minutos, selección de tiempo pasos de un minuto, precisión y estabilidad de la temperatura del bloque de calentamiento de 0.5 °C, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN 61010- 1/2001/2010 de requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, EN 61010-2-010/2003 requerimientos para equipos de laboratorio usados para el calentamiento de materiales, EN 61326-1/2006 requerimientos de compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y las directivas 2006/42/EC de maquinaria, 2006/95/EC bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad electromagnética, 2011/65/UE (RoHS) restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas y 2012/19/UE (RAEE) residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Deberá incluir los siguientes accesorios para su óptimo funcionamiento. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice</p>
--	--	--



		<p>al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una bomba para aspiración de humos. Como equipo de servicio para el digestor se deberá incluir bomba recirculadora para aspirar humos tóxicos, con un flujo de hasta 35 l/min construida en ABS, con poder de 160 W, dimensiones de 250 x 400 x 370 mm y peso de 8.4 kg, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN 61010-1/2001/2010 de requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, EN 61326-1/2006 requerimientos de compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y las directivas 2006/42/EC de maquinaria, 2006/95/EC bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad electromagnética, 2011/65/UE (RoHS) restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas y 2012/19/UE (RAEE) residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un neutralizador de humos que deberá trabajar en tres etapas: condensación, neutralización con ácidos y bases, y absorción con carbón activado elaborado en estructura de acero inoxidable con pintura epóxica, dimensiones de 300 x 500 x 190 mm y peso de 3.5 kg, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN 61010-1/2001/2010 de requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, EN 61326-1/2006 requerimientos de compatibilidad</p>
--	--	--



		<p>electromagnética de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y las directivas 2006/42/EC de maquinaria, 2006/95/EC bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad electromagnética, 2011/65/UE (RoHS) restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas y 2012/19/UE (RAEE) residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un baño recirculador de acero inoxidable, con 8 L de capacidad, que deberá tener un control digital simple y pantalla LCD con interfaz RS232C para monitoreo remoto y control, sistema de refrigeración libre de CFC (R-404A), con sistema de control <i>Jog-Dial-Switch</i>, dimensiones efectivas 175 x 153 x 150 mm, internas de 175 x 320 x 150 mm y externas de 330 x 474 x 752 mm, potencia de calefacción de 1.0 kW, para un intervalo de temperaturas de operación de -25 °C a 150 °C con una precisión de <math>\pm 0.1</math> °C, uniformidad de <math>\pm 0.2</math> °C, con un sensor PT100, la bomba tiene una capacidad de máximo 25 L/min para una presión máxima de 7.5 psi, sensor de error de corriente y detector de nivel bajo, función de auto compensación y de almacenamiento de temperatura y temporizador, señal de alarma para errores y fin del temporizador, fuente de alimentación de CA 120V, 50/60 Hz. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de las EN 61326: 1997/A1: 1998/A2: 2001/A3: 2003, EN61000-3-2: 2000, EN 61000-3-3: 1995/A1: 2001 y EN 6101-2-010: 2003 en conjunción con EN 61010-1: 2001. Además, se deberá incluir copia vigente del certificado de cumplimiento de ISO 9001:2008 en la fabricación y distribución de material hecho de vidrio, plástico, instrumentos y productos para manipulación de líquidos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de</p>
--	--	--



		<p>por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una unidad de destilación tipo Kjeldahl. El destilador de ejecución automática para la adición de hidróxido de sodio, se puede modificar el tiempo de destilación utilizando la pantalla touch a color de 3.5" con el fin de obtener resultados fiables y precisos, deberá tener alta precisión de las bombas que aseguran una dosificación precisa y constante de reactivos y el agua de refrigeración se detiene automáticamente durante las pausas, reduciendo así su consumo, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 con alcance en la Investigación y desarrollo, diseño, fabricación, a través de montaje y pruebas, ventas y asistencia de equipos de laboratorio. Con el generador de vapor que ofrece un alto rendimiento, seguridad (sin presión en el interior) y no necesita mantenimiento, deberá tener condensador de titanio que ofrece un bajo consumo de agua, asegurando que la temperatura del destilado siempre permanece por debajo del valor de umbral, la unidad funciona cabeza de tecnopolímero que garantiza su durabilidad para proteger su inversión y no requiere mantenimiento, la carcasa de tecnopolímero asegura una alta resistencia a los productos químicos y larga vida, la monitorización continua indica tubo incorrecto y manejar posicionamiento; el detector de flujo de agua de refrigeración proporciona un alto nivel de seguridad, con un diseño novedoso, una palanca se utiliza para desplazar el soporte del tubo permitiendo a tubos de muestra para ser insertado sin ningún esfuerzo y se sujeta en su lugar de forma segura, con un tiempo de análisis de 5 min para 100 ml reproducibilidad de <math>\geq 1\%</math>, recuperación de <math>\geq 99.5\%</math>, límite de detección de <math>\geq 0.1</math> mg N. Dimensiones de 385 x 780 x 416 mm peso de 24 kg. Contará con conexión Ethernet, dos puertos USB, RS232 y TTL. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN 61010-1/2001/2010 de requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, EN 61010-2-010/2003 requisitos particulares para equipos de laboratorio usados para el calentamiento de materiales, EN 61010-2-081/2003 requisitos particulares para equipos de laboratorio automático, semi-automático para el análisis y otros fines, EN 61326-1/2006 requerimientos de compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y las directivas 2006/42/EC de maquinaria, 2006/95/EC bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad electromagnética, 2011/65/UE (RoHS) restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas y 2012/19/UE (RAEE) residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para</p>
--	--	--



			<p>garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Garantía mínima de 2 años en sitio</p> <p>El licitante se compromete a proporcionar la capacitación al personal autorizado, una vez que el equipo se encuentre instalado y puesto en marcha, mediante un escrito libre en papel membretado. La capacitación en el uso y operación del laboratorio deberá ser de conformidad con la norma técnica de competencia laboral EC 0217 "Impartición de cursos de formación de capital humano de manera presencial grupal". Para verificar lo anterior se solicitará original del certificado vigente expedido por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales a nombre del capacitador. El tiempo de la capacitación deberá ser de 60 horas para al menos 6 horas.</p>
Part.	Cant.	U.M.	ESPECIFICACIONES MÍNIMAS
5	1	Paq.	<p><b>LABORATORIO DE AMBIENTAL</b></p> <p>Deberá cumplir con las siguientes características:</p> <p>Un medidor multiparamétrico, que deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas: dimensiones de 26 x18 x 9 cm, y un peso de 1 kg, intervalo de medición de pH de:-2 a 16 pH con resolución 0.001 pH y exactitud 0.1% ± 1 dígito, intervalo de medición de mV: ±2000 mV con resolución 0.1 mV y exactitud 0.1% ± 1 dígito, intervalo de medición de conductividad de 0...2000 mS/cm con resolución (cc dependent) 0.001 µS/cm y exactitud 0.5%, un intervalo de medición de temperaturas de 0 a 70 °C, un intervalo de medición de resistividad de 0 a 200 MΩ, un intervalo de medición de salinidad de 0.0...70.0, un intervalo de medición de oxígeno disuelto de 0 a 60 mg/l, contará con dos canales de medición y una interface con la computadora vía USB, ethernet y conexión RS-232. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados EN61010-1: 2010, EN61326-1: 2013 y EN50581: 2012. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar</p>

la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.

Un analizador de demanda biológica de Oxígeno (DBO), que deberá cumplir con las siguientes características: de dimensiones 350 x 360 x 210 mm y un peso de 7kg, deberá analizar la DQO con la técnica manométrica tradicional hasta 1000 mg/l, deberá poder contener simultáneamente seis botellas, Cada posición se equipa de la botella, del manómetro y de 4 escalas para los intervalos hasta el BOD de 90, de 250, de 600 y de 999 PPM. La cantidad de la muestra que se examinará varía a partir 100 a 400 ml, y la capacidad total de la botella es 500 ml, las muestras serán agitadas continuamente por un agitador magnético con 6 posiciones. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 con alcance en la Investigación y desarrollo, diseño, fabricación, a través de montaje y pruebas, ventas y asistencia de equipos de laboratorio. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.

Un equipo para el análisis de la Demanda Química de Oxígeno (DQO) de 6 muestras de 200 ml cada una, en forma simultánea y alta precisión, comparable a la obtenida con el método tradicional de balones y refrigerantes a reflujo, sin menospreciar al ahorro de reactivos, una señal acústica indica el término del análisis y el instrumento se apaga automáticamente, temperatura de hasta 200°C, estabilidad y homogeneidad del bloque de calentamiento de  $\pm 0.5^\circ\text{C}$ , señal acústica y visual para la temperatura alcanzada, señal visual del



tiempo de análisis, señal acústica y visual para final del ciclo, señal acústica y visual para tubo roto, señal acústica y visual de sobre temperatura, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 con alcance en la Investigación y desarrollo, diseño, fabricación, a través de montaje y pruebas, ventas y asistencia de equipos de laboratorio. Tendrá dimensiones de 198x132x319mm y un peso de 5.6 kg. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.

Un refractómetro ABBE de mesa, ideal para medir el índice de refracción en líquidos y sólidos y la concentración de azúcar, deberá cumplir con las siguientes características mínimas: dimensiones de 240 x 100 x 200 mm y un peso de 2.6 kg, Se deberá incluir copia vigente del certificado de cumplimiento ISO 9001:2008 en el diseño, la producción, la comercialización y el servicio posventa estufas, centrífugas, autoclaves, agitadores, termostatos inversión, baños termostáticos, destiladores, baños ultrasónicos, placas calefactoras, mantas calefactoras, digestores, destiladores Kjeldahl, extractores de grasa, extractores de fibras, destiladores enológicos, armarios refrigerados para bolsas de sangre, estufas refrigeradas y armarios congeladores, tendrá un intervalo de medición de refracción 1300-1700  $\eta$ D, un intervalo de medición grados brix de 0-95% y un intervalo de temperatura de 0 a 70 °C, contará con un ocular con corrección dióptrica, Deberá suministrarse con un maletín de transporte en aluminio, una botella de bromuro de naftaleno, una muestra estándar de calibración y un destornillador con funda protectora. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados 2014/35/CE, 2014/30/CE, 2011/65/C,E EN 61326-2-1 : 2013 y EN 61010-1 : 2010. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y

entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.

Un microscopio que deberá contar con cabeza Trinocular Siedentopf inclinada a 30º y rotable 360º respecto al tubo con movimiento de mariposa y rotable 360º respecto al estativo, con distancia interpupilar de 48 a 75 mm. División de luz 20/80 en puerto estándar DIN/ISO Oculares gran angulares N-WF 10 X /20 mm con ajuste de dioptrías ±5 en los dos oculares con protectores de caucho. De alto punto focal para permitir usuarios con anteojos. Pueden ser asegurados con tornillo allen para evitar ser removidos. Incluye porta retículo. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 13485:2003 y EN ISO 13485:2012, con alcance en el diseño y fabricación de microscopios ópticos y microscopios digitales. Revólver quíntuple con balineras en estativo y engranajes completamente metálicos. Objetivo Plan Acromático CCIS EC 4 X/0.1. Todo el sistema óptico con corrección al infinito tiene protección anti – hongos. Objetivos Plan Acromáticos de Contraste de Fases Ph 10 X/0.25 ,Ph 40 X/0.65/R, Ph 100 X/1.25/R-Aceite. Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo. Platina mecánica incorporada sin cremallera que sobresalga en ambos lados, de 180 x 170 mm con escala vernier y mandos coaxiales bajos para movimientos X y Y de 80 x 55 mm con seguro para evitar romper las láminas. Con recubrimiento anodizado extra duro que previene el desgaste y resistente a los químicos. Condensador de torreta de fases ABBE 1.25 A.N. de 5 posiciones (BF, DF, Ph1, Ph2, Ph3) incluye diafragma de iris con posiciones marcadas para cada objetivo. Con anillos de fases y campo oscuro centrables, Iluminación Koehler intercambiable halógena brillante de 6 V/30 W y LED 3 W (6000 K) con control de intensidad y receptáculo con seguro para filtros. Fuente de poder Universal 100-240 V 50-60 Hz, certificada UL y CE, Cobertor de Polvo de vinil, filtro azul, aceite de inmersión, llave allen, cable de poder con soporte plástico para enrollar el cable en la parte trasera. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por

		<p>un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una cámara digital para microscopía que deberá tener sensor CMOS de imágenes en vivo con montura en C. Resolución de 5.0 mega píxeles con salida USB3.0, Lente enfocable de 12 mm para macro video/fotografía. Acoples de 30 y 38 mm para oculares Laminilla de calibración con cuatro puntos. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 13485:2003 y EN ISO 13485:2012, con alcance en el diseño y fabricación de microscopios ópticos y microscopios digitales. Tubo Macro para observación de muestras macro Cable de conexión mini USB. Software para PC (Win XP o superior) versión español. Software para Mac (OSX o superior). Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una cámara digital que deberá incluir pantalla LCD Abatible de 10", de resolución 1280 x 800 (IPS) píxeles para microscopio, con sensor CMOS de imágenes en vivo. Resolución de 5 mega píxeles de captura en ranura para tarjeta micro SD. Resolución 720 p High Definición de captura de video en tarjeta SD Resolución 1080 p a través de salida HDMI. Sistema Operativo Android. Función WiFi para creación de Hotspot o para conectarse a red WiFi. Conexión bluetooth y soporta diferentes formatos de audio y video. Incluye Batería Recargable y fuente de poder 5 V. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 13485:2003 y EN ISO 13485:2012, con alcance</p>
--	--	---



en el diseño y fabricación de microscopios ópticos y microscopios digitales. Incluye App y software para Mac/PC con función para conexión inalámbrica. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.

Una termopistola infrarroja la cual deberá constar de un termómetro de diferencia IR con indicador de color LED, Termómetro IR con láser en la última tecnología que permite lecturas rápidas, fáciles y precisas para mediciones de temperatura en la superficie. La termopistola deberá contar con un puntero láser incorporado para mediciones de temperatura infrarroja sin contacto de objetos calientes o en movimiento desde una distancia de guardado o puntos de medición difíciles. Con el termómetro infrarrojo, también deberá ser posible encontrar fugas o puentes fríos, por ejemplo, en una pared o ductos. La función de cambio de color automático permitirá una evaluación rápida e intuitiva e indica dónde debe sellarse. El equipo contará con manual en castellano, pantalla LCD multifunción de 3 1/2 dígitos y 15 mm con retroiluminación y retención de datos Superficie plana única, diseño de vivienda moderna, Max. indicación: 1999, indicación de sobrecarga y zumbador, medición rápida de diferencia de temperatura con indicador LED (LED rojo, azul o verde) ° C / ° F conmutable. El termómetro diferencial deberá contar con puntero láser incorporado identifica el área objetivo (clase II; <1 mW), Indicación de sobre rango, Retención automática de datos, apagado automático, Seguridad: IEC-60825-1, y contará con accesorios mínimos siguientes: estuche de transporte, batería y manual. El termómetro diferencial deberá contar con las siguientes características mínimas para su óptimo desempeño en laboratorios: Rango de medida: (IR) -50 ... +380°C / (-58 ... +716 °F), Exactitud: +/- 2,0% + 2°C (4°F)Tiempo de respuesta < 1 sec, Resolución 0,1° C/F, Resolución óptica 10:1, Emisividad: 0,95, Clase de laser: II ~ output: < 1 mW - wave length: 630 - 690 nm, Voltaje de operación: 9 V battery, Dimensiones(WxHxD) 50 x 200 x 124 mm, Peso: 220 g. EAN-13. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de

		<p>bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una balanza analítica, que deberá cumplir con las siguientes características: capacidad mínima de 210g de calibración interna automática, una legibilidad de 0.0001g y resolución de 0.001g, el tamaño del plato de 90 mm de diámetro fabricado de acero inoxidable 340 , contará con 14 unidades de medida (g,mg, ct, GN, dr, oz, ozt, dwt, mm, tl.T, tl.H, ti, T) y una unidad personalizada, llevará una pantalla LCD retroiluminada que tiene una capacidad de registrador integrado para el control de sobrecargas, deberá incluir una cabina removible para reducir errores causados por aire, contará con una temperatura de operación de 15° a 35° C. También contará incluir interfaces para USB y RS-232 para comunicación con impresoras y computadoras. Se deberá incluir copia vigente del certificado de cumplimiento de ISO 9001:2008 para el diseño, fabricación, suministro, servicio, calibración y alquiler de equipos de pesaje industrial, incluyendo balanzas de precisión de laboratorio. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una mesa para balanza analítica, de 900 mm de largo, 640 mm de profundidad, y una altura de trabajo 900 mm, deberá consistir de una estructura con absorción de vibración y una cubierta superior hecha de 20 mm de mármol con dimensiones de 400 mm por 400 mm, la mesa deberá de tener</p>
--	--	--



el siguiente suministro eléctrico: una torreta eléctrica sencilla de acero inoxidable con un contacto dúplex con tapa de acero inoxidable.

Una estufa de secado que deberá cumplir con las siguientes especificaciones: trabajará por convección de aire natural con una capacidad de la cámara de 112L, una capacidad de trabajo de 112L, un controlador microprocesador con el display LCD gráfico externo, tendrá un rango de temperatura de +5°C sobre temperatura ambiente hasta 300°C. Contará con tipo de puerta doble sólida y de vidrio, tendrá interior de acero inoxidable a prueba de ácidos de acuerdo con DIN 1.430, tendrá gabinetes con chapa de pintura y acero inoxidable acabado satinado. Deberá tener dimensiones internas de 460 x 540 x 450 mm y externas de 650 x 850 x 710mm. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados PN-EN 61010-1:2011, PN-EN 61010-2-010:2015-01, PN-EN 60519-1:2015-10, PN-EN 60529:2003/A2:2014-07, PN-EN 61326-1:2013-06 y PN-EN 50581:2013-03. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.

Una campana de extracción para extracción para vapores y humos con cubierta y cuerpo interior de acero inoxidable T.304 Cal. 18 y 122 cm frente 76 cm de fondo y 230 cm de altura, cuerpo exterior en lámina pintada. Área de trabajo 96 cm de longitud, fondo de 58 cm y 90 cm de altura de trabajo. El suministro mecánico una válvula para agua de control externo, contra desagüe tipo rejilla c/contra de 38 mm de diámetro en acero inoxidable tipo 304, céspol en PVC de 38 mm de diámetro, una válvula para gas de control externo, una lámparas fluorescentes L20 W y balastro de arranque inmediato, placa con interruptor para lámpara y motor, el suministro eléctrico cuenta con un contacto dúplex monofásico polarizado de 125 V 15 A. Ducto de 16 cm. de diámetro de P.V.C. Codo CEM 90° x 160 mm/6". de P.V.C., Manguera spiraflex blue 152 mm/6", tubo sanitario CEM/NORMA de 160 mm/6", reducción sanitaria CEM 200 – 150/6" a 8", boquilla de descarga Incluye Extractor centrifug con motor de 1/2 H.P. Monofásico 127 – 220 V, 1900 m3 /hr.

		<p>Una mufla con capacidad de 12 L, corto tiempo de elevación de la temperatura, calentamiento por cuatro lados, intervalo de temperatura de 300 °C a 1200 °C, potencia de calentamiento 3.6 kW, 20 minutos de tiempo requerido para alcanzar 800 °C, contador y alarma 99 h 59 min con mensaje de error y tiempo final de conteo, pantalla digital LCD iluminada, control digital Jog-Dial con botón de pulso con 4 patrones programables, protección contra sobre carga y sobre temperatura, sensor de detección de errores, apagador de seguridad por apertura de puerta, material interno de fibra de cerámica con resistencias internas de calentamiento, material externo en cubierta de acero, aislante de fibra cerámica, dimensión interna 200 x 300 x 200 mm, dimensión externa 500 x 550 x 660 mm. Alimentación de 120V/60Hz. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente del certificado de cumplimiento de ISO 9001:2008 en la fabricación y distribución de material hecho de vidrio, plástico, instrumentos y productos para manipulación de líquidos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Cuatro mesas de soporte, pegadas a muro que deberá tener una superficie de trabajo de longitud de 1200 mm, profundidad de 760 mm y altura de trabajo 900 mm, la superficie de trabajo de la mesa deberá de ser de acero inoxidable T-304 C. 18 con copete de 760 mm de fondo El equipamiento eléctrico de la mesa deberá de consistir de los siguientes elementos: suministro e instalación de chalupas, dos contactos dúplex con tapa de acero inoxidable. La configuración de la mesa deberá consistir en un gabinete de dos puertas batientes, dos cajones y un entrepaño la longitud del gabinete deberá ser de 1200 mm.</p> <p>Dos muebles guardareactivos, deberán consistir en gabinete de seguridad que deberá tener longitud de 900 mm, 450 mm de profundidad y 1900 mm de altura total. El gabinete deberá ser adecuado para el almacenaje de materiales peligrosos en áreas de trabajo. Deberá tener cuatro puertas articuladas con liberación manual, con ventilación, cuatro entrepaños ajustables y un entrepaño fijo. Deberá incluirse extracción.</p>
--	--	---

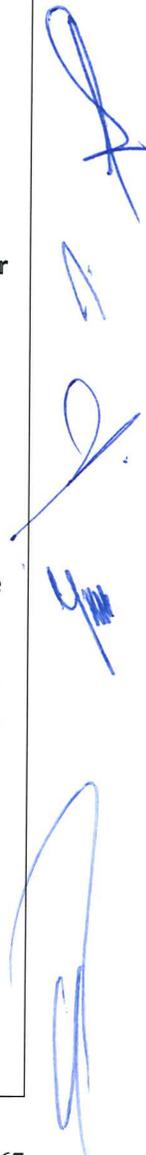
*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

		<p>Ocho bancos sin respaldo que deberán tener como mínimo asiento de poliuretano de altura ajustable con rotación 360 °, cinco patas con ruedas giratorias de 2", diámetro del asiento 14" altura ajustable de 45 a 65 cm.</p> <p>Un mueble de colección de muestras, deberá consistir en un gabinete para muestras que deberá tener longitud de 900 mm, 475 mm de profundidad y altura de 1900 mm, El gabinete deberá contener 20 entrepaños y cuatro puertas articuladas con liberación manual.</p> <p>Una estación de emergencia con regadera para empotrar con lavajos un tazón de acero inoxidable de 11-1 / 2 pulgadas y tiene un par de cabezales de pulverización GS-Plus, para proteger los cabezales de rociado de los desechos, las cabezas tienen tapas de plástico flip-top. Control de flujo integral en las cabezas rociadoras ayudan a conservar el agua. Tubería con acabado resistente a la corrosión.</p> <p>Un floculador que deberá cumplir con las siguientes características mínimas: una estructura metálica recubierta con pintura epoxi con seis sitios de agitación, tendrá un panel trasero retroiluminado y sacable, con un intervalo de 10 a 300 rpm, tendrá un contador de tiempo programable de 0 - 999 minutos o 0 - 99 horas (funcionamiento en continuo posible). Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 con alcance en la Investigación y desarrollo, diseño, fabricación, a través de montaje y pruebas, ventas y asistencia de equipos de laboratorio. Deberá tener dimensiones de 935x347x260 mm y un peso de 17 kg. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un espectrofotómetro UV/VIS que deberá cumplir con las siguientes especificaciones: intervalo de longitud de onda: 190-1100 nm, un ancho de</p>
--	--	---



9



		<p>banda espectral: 2 nm, sistema óptico de un solo haz, red de difracción 1200 líneas/mm, una precisión espectral: +/-0,5 nm, repetibilidad espectral: 0,3 nm, precisión fotométrica: +/-0,3% T, repetibilidad fotométrica: +/-0,2% T, rango fotométrico: -0,3-3 A, 0-200% T. 0-9999 Concentración, luz parasita: 0,05% T @220 nm, 340 nm, estabilidad: +/- 0,002 A/h @ 500 nm, Se deberá incluir copia vigente del certificado de cumplimiento ISO 9001:2008 en el diseño, la producción, la comercialización y el servicio posventa estufas, centrífugas, autoclaves, agitadores, termostatos inversión, baños termostáticos, destiladores, baños ultrasónicos, placas calefactoras, mantas calefactoras, digestores, destiladores Kjeldahl, extractores de grasa, extractores de fibras, destiladores enológicos, armarios refrigerados para bolsas de sangre, estufas refrigeradas y armarios congeladores, tendrá un display LCD grafico de 320 x 240, velocidad escaneo regulable en alta, media, baja y como máxima de 3000 nm/min., uniformidad: +/- 0,002 A (200-1000nm), el compartimiento muestras aceptara cubeta STD 10 mm de paso (100 mm opcional), fuente de iluminación halógena y de deuterio (pre-alineada), tendrá una salida de datos vía USB - Puerto paralelo (impresora), alimentación de 110 V / 60 Hz AC, tendrá dimensiones exteriores de 160 x 480 x 360 m y un peso de 16 Kg. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Dos parrillas con agitación magnética cada una deberá contar con un plato blanco cerámico de calentamiento, de excelente resistencia a químicos y ralladuras muy fácil de limpiar, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 con alcance en la Investigación y desarrollo, diseño, fabricación, a través de montaje y pruebas, ventas y asistencia de equipos de laboratorio. Deberá contar con un microprocesador que asegura la velocidad constante aun cuando la viscosidad haya cambiado, calentamiento rápido y provee velocidad precisa y programación de temperatura, pantalla digital que constantemente muestra la temperatura programada, con diseño ergonómico e innovador con una pantalla digital brillante, deberá presentar</p>
--	--	---





		<p>copia que certifique el cumplimiento de EC 61010-1(ed.2), IEC 61010-2-010(ed.2) y IEC 61010-2-051(ed.2), regulación electrónica de la temperatura de hasta 1500 rpm, volumen de agitación de agua de hasta 15 L, temperatura de hasta 550 °C, cuerpo construido en estructura de techno-polímero para resistencia a los ácidos, bases y solventes, alto nivel de seguridad de acuerdo a IP 42; acanaladura de escurrimiento de fugas y la advertencia digital de alta temperatura, que permanece en pantalla hasta la placa se haya enfriado a 50 °C, dimensiones del plato de 180 x 180 mm, dimensiones totales de 203 x 94 x 344 mm, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN 61010-1/2001/2010 de requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, EN 61010-2-051/2003 requisitos particulares para equipos de laboratorio para mezcla y agitación, EN 61010-2-010/2003 requisitos particulares para equipos de laboratorio usados para el calentamiento de materiales, EN 61326-1/2006 requerimientos de compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y las directivas 2006/42/EC de maquinaria, 2006/95/EC bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad electromagnética, 2011/65/UE (RoHS) restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas y 2012/19/UE (RAEE) residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un baño de agua para propósitos generales deberá contar con las siguientes características técnicas: capacidad de 22 litros, intervalo de temperatura de ambiente <math>\pm 5</math> °C a 100 °C, <math>\pm 0.1</math> °C, resolución de 0.1 °C en el control, uniformidad <math>\pm 1.0</math> °C y sensor PT100, función de auto compensación para controlar la diferencia entre la temperatura real y la temperatura indicada (+/- 10). Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente del certificado de cumplimiento de ISO 9001:2008 en la fabricación y distribución de material hecho de vidrio, plástico, instrumentos y productos para manipulación de líquidos. Interior y tapa construidos en acero inoxidable para mayor eficiencia y durabilidad. Contador de 99 horas 59 minutos, función de almacenamiento para los valores de temperatura y tiempo, pantalla LCD, contará con</p>
--	--	---

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

protección contra sobre calentamiento, sensor de errores y de finalización y controlador Jog-Shuttle. Contará con válvula de drenado, alimentación de 110 V / 60 Hz AC, dimensiones internas de 500x295x150 mm y externas de 535x330x260 mm y un peso de 14 kg. Se deberán incluir los siguientes certificados: 2006/42/EG, 2011/65/EU, 61326-1:2013-07; 61000-3-2:2015-03; 61000-3-3:2014-03; 61010-2-010:2004-06. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.

Un Espectrofotómetro de Absorción Atómica completamente integrado en un diseño de mesa que deberá incorporar el Espectrofotómetro de doble haz en tiempo real con Atomizador de Flama. Sistema óptico, Fotómetro que deberá incluir un sistema óptico de doble sólo haz en tiempo real. Monocromador Diseño Littrow con conductor motorizado para selección automática de la longitud de onda y búsqueda del pico. Rango de Longitud de Onda 190 – 900 nm. Rejilla de difracción de 1800 líneas/mm, optimizada a 236 y 597 nm. Ancho de banda espectral ancho de slit automático seleccionable por el usuario de 0.2, 0.7 y 2.0 nm a su altura de slit optimizada. Detector segmentado de estado sólido de amplio rango, incluyendo un arreglo amplificador de carga de bajo ruido CMOS ínter construido. La superficie frontal de la óptica de reflexión tiene un recubrimiento protector para mejorar la reflectividad en UV y resistencia a la corrosión. El sistema óptico está completamente sellado con cubiertas, para protección contra polvo y atmosferas corrosivas. Selección automática de lámparas con montaje para 8 lámparas, con fuentes de poder integradas para trabajar las lámparas de cátodo hueco y las lámparas patentadas de descarga sin electrodos. La selección y la alineación de la lámpara deberán ser realizadas desde la computadora vía el software de absorción atómico. Los elementos de las lámparas y la corriente de operación recomendada son reconocidos y ajustados automáticamente cuando se utilizan las lámparas de cátodo hueco. Corrector de fondo Corrección de fondo de doble haz con fuente continua integrada usando una lámpara de arco de deuterio de alta intensidad. Atomizador de flama. Control de los gases Completamente deberán ser controlados por computadora con monitoreo de oxidante y combustible.

		<p>Sistema de ignición remota activada por el teclado con Aire – Acetileno. El flujo de acetileno deberá ser ajustado antes del cambio de oxidante cuando se cambia a la operación con Oxido Nitroso – Acetileno o viceversa. Sistema de introducción de muestras sistema de introducción de muestras modular consistirá en una cámara de rocío de cambio rápido, cabeza de quemador y nebulizador. La alineación de la flama en el haz luminoso deberá completamente automática, usando el montaje de quemador motorizado para ajuste del quemador vertical y horizontal y optimización automática de la posición del quemador controlada por el software. La optimización de las condiciones de operación de la flama también deberá ser automática y controlada por el software. El sistema de introducción de muestras estará equipado con una cámara de mezclado de alta resistencia, con ángulo para asegurar un drenaje apropiado. Se deberá incluir un nebulizador durable de alta sensibilidad. La cabeza de quemador de una ranura de 10 cm, fabricada de titanio para la operación de aire – acetileno está incluida como estándar. Sistema de control de datos control completo a través de una PC usando software operando bajo Microsoft® Windows®. Proporciona el control completo del instrumento y sus principales accesorios además del manejo y almacenamiento de datos. Manejo de datos las lecturas de instrumento son lineales en absorbancia (-0.500 a + 2.000 A), concentración o intensidad de emisión con escala de expansión variable desde 0.01 a 100 veces. El tiempo de integración es seleccionable por el usuario desde 0.1 a 60 seg en incrementos de 0.1 seg. Los modos de lectura incluyen mediciones de integración de tiempo promedio, integración sin promedio (área de pico), y altura de pico. Incluye funciones estadísticas. Hasta 30 estándares y la elección de una curva de calibración probada. La función de recuperación de pendiente de la curva analítica usando un solo estándar de calibración seleccionable por el operador. Tiene integrada una interface Ethernet para conexión con la computadora y uso de accesorios opcionales. Controlador deberá Incluir: Software para operación de los Espectrofotómetros de Absorción Atómica, El software trabaja en sistema operativo Microsoft Windows 10. Se deberá incluir Computadora con Windows 10 (64 bits). Procesador Intel Core i5-6500 Quad Core a 3.2 Ghz, 6M Cache. Chasis: Torre. Memoria: 8GB (1 x 8G) 2133 MHz DDR4. Disco duro: 1 TB, 7200RPM, SATA 6Gbps Puertos I/O externos: 8 USB 2.0 (4 al frente, 4 traseros), 1 Ethernet (RJ45), 2 seriales (9 pines), 1 Puerto para monitor. Media: DVD regrabable Red: Ethernet Gigabit Integrada Video: tarjeta de gráficos integrada Mouse. Dell USB MS116 con cable. Teclado: Multimedia con cable. Monitor: Pantalla de Cristal Líquido (LCD) de 24 pulgadas. Audio: bocinas internas Sistema operativo: Windows 10, 64 Bits. El software permitirá: La observación de múltiples ventanas para monitorear las operaciones del sistema en tiempo real. La operación del software es en ambiente operativo Microsoft Windows 10. Salvar todos los datos generados con información individual de identificación de la muestra (ID), hora y fecha del análisis, resultados raíz y calculados, estadísticas, datos de la curva de calibración estándar, perfiles de pico, los datos de altura y área de pico pueden</p>
--	--	---



		<p>ser salvados automáticamente si así lo desea. El acceso de todos los datos para un análisis post corrida, reportes y re formateo. Se deberá anexar a la oferta técnica una copia del certificado que avale al fabricante cumplimiento de las normas: OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 en el diseño, desarrollo, manufactura y servicio de sistemas e instrumentos analíticos, incluyendo el software asociado y consumibles; I.S. EN ISO 9001:2008 en el diseño, desarrollo, manufactura y servicio de sistemas e instrumentos analíticos, incluyendo el software asociado; ISO 9001:2015 en el diseño, desarrollo y fabricación de sistemas de ICPMS, GCMS, LCMS y HPLC, incluyendo la distribución de instrumentos analíticos OEM, accesorios y consumibles. Además, se deberá entregar copia vigente de certificado que respalde filial del fabricante en México con la norma ISO 9001:2015 en la comercialización de equipo, accesorios y consumibles científicos para la investigación, industria, salud y medio ambiente. La calibración emplea algoritmos lineales, no lineales, método de adiciones, o calibración por el método de adiciones. La selección de las unidades de los estándares y las muestras por el operador. Los factores apropiados son aplicados automáticamente durante el análisis para proveer los resultados directamente en las unidades de concentración deseadas. Empleo de criterios de coeficientes de correlación definidos para las curvas de calibración. Los archivos de identificación de la muestra con posición de la muestra, peso y factores de dilución. El software tiene integrada la función de diagnósticos para verificar la eficiencia. Los parámetros de verificación incluyen las conexiones de comunicación, interruptores de seguridad, y las lámparas instaladas. Re formateo de los archivos de datos analíticos que pueden ser exportados a otro software o a sistemas LIMS. El software cumple con los protocolos GLP y GALP. Cálculo y preparación automática de hasta 30 estándares con una sola solución Stock. Permite generar curvas de calibración y reporte de sus constantes de la curva (pendiente, ordenada al origen y coeficiente de correlación), sin necesidad de algún paquete adicional. Dilución automática de las muestras fuera de rango de calibración con hasta cinco volúmenes alternos. Adición automática de las muestras con un estándar conocido y cálculo del % de recuperación. Re calibración periódica automática completa, Re calibración periódica automática de la pendiente y/o Re calibración periódica automática de la línea base. Checa la precisión entre inyecciones y permite la definición por el usuario de límites de aceptación y acciones correctivas. Verificación periódica de muestra de análisis con hasta 15 diferentes muestras de verificación que permiten, el paro automático, continuación, la re calibración y continuación, o la re calibración y el re análisis de todas las muestras cuando los valores estén fuera de los límites preseleccionados definidos por el usuario. Impresor Láser blanco / negro. Cable USB para comunicación de la PC Cable para conectar las lámparas EDL. Cabeza de quemador fabricada de titanio, con longitud de ranura de 5 cm., para la flama de Oxido Nitroso-Acetileno. Filtro de aire, incluye regulador de presión. Campana y extractor de aire. Compresor de aire. Lámpara de Cátodo Hueco codificada para Ca. Calcium. Cu. Copper. Fe Iron. K. Potassium. Mg.</p>
--	--	---

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

		<p><b>Magnesium. Mn. Manganese. Ni Nickel. B Boron Mo Molybdenum Co Cobalt. Lámpara de descargas sin electrodo Sistema 2 para Zn.</b></p> <p>Una centrifuga de una capacidad de 800ml que deberá de cumplir con las siguientes especificaciones mínimas: tendrá un motor de inducción de libre de mantenimiento, un nivel sonoro de 50-60 dBA, el mueble exterior estará fabricado en aleación de Dur-A y la cubeta interior y contratapa en acero inoxidable, tendrá un microprocesador para el control de todos los parámetros de funcionamiento: velocidad, aceleración, freno, RCF, temperatura, tiempo, almacén para 10 programas diferentes, identificación de cabezal y alarmas de funcionamiento, contará con una pantalla táctil, tendrá dimensiones exteriores de 38 x 46 x 52 cm y un peso de 44 kg. Se deberá incluir copia vigente del certificado de cumplimiento ISO 9001:2008 en el diseño, la producción, la comercialización y el servicio posventa estufas, centrífugas, autoclaves, agitadores, termostatos inversión, baños termostáticos, destiladores, baños ultrasónicos, placas calefactoras, mantas calefactoras, digestores, destiladores Kjeldahl, extractores de grasa, extractores de fibras, destiladores enológicos, armarios refrigerados para bolsas de sangre, estufas refrigeradas y armarios congeladores. Se incluirá un rotor angular para 24 tubos de 15ml con tapa, que llegará a 4800 rpm. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados EN 61326-1 : 2013, EN 61010-2-020 : 2006, EN 61010-1 : 2010, 2011/65/CE, 2014/30/CE y 2014/35/CE. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una tamizadora, deberá tener como mínimo lo siguiente accionamiento electromagnético para un funcionamiento silencioso y prácticamente libre de mantenimiento, rango de 38 µm a 125 mm. Se deberá de adjuntar ISO: 9001:2015 con los alcances en Fabricación de tamices de prueba de laboratorio de alta calidad con y sin marca certificada conforme a las especificaciones nacionales, internacionales o del cliente. devolución a la base de la re-inspección y certificación de los tamices de prueba previamente suministrados. Movimiento de accionamiento / tamizado electromagnético.</p>
--	--	--



		<p>Max. lote / capacidad de alimentación 3 kg. Max. número de tamices 8 de altura completa / 16 de media altura (200 mm) / Tamices de 8 "de diámetro) Amplitud ~ 1.6 mm * fijo Velocidad 3.000 min-1 a 50 Hz Visualización del tiempo analógica, 0 - 60 min, continuamente Adecuado para tamizado en seco sí Adecuado para tamizado en húmedo - Interfaz de serie - Tamiz diámetro 100/200 mm 3 "/ 8" Min. número de tamices 2 tamices de 200 mm / 8 "de diámetro de altura completa sistema de sujeción del cinturón de sujeción (incluido). Modelo de mesa Código de protección IP 20. Conexión de alimentación de 1 fase 262 x 126 mm.</p> <p>Un refrigerador vertical fabricado en lámina, deberá tener una puerta abatible de triple cristal para minimizar el paso del calor, cuatro parrillas ajustables, aislamiento de poliuretano de alta densidad, intervalo de temperatura de 2 a 24 °C, capacidad útil 12.855 pies cúbicos, compresor de 1/3 hp. Dimensiones 76.2 x fondo 72 x alto 200 cm. Control de temperatura digital, tipo de refrigerante R134a e iluminación LED.</p> <p>Un fotómetro para el análisis de los nutrientes en la agricultura que deberá cumplir con las siguientes especificaciones: Gran pantalla LCD con iluminación de fondo, memoria para almacenar 1000 valores, teclado a prueba de salpicaduras de agua, tendrá una tecla de selección de parámetros, contará con interfaz USB y micro USB, tendrá alta precisión, contará con 5 canales ópticos y un canal para la medida de pH, tendrá un intervalo de absorbancia de 0,000 - 4,000 Abs con resolución de 0.001 Abs y una precisión de ±0,003 Abs, contará con una fuente de luz de LED, un número de métodos de 128, tendrá un intervalo de pH de -2,00 a 16,00 pH con una resolución 0,01 pH de y una precisión de ±0,01 pH, tendrá un intervalo de temperatura de -5,0 a 100,0 °C, tendrá Calibración a 2 puntos, seleccionables entre 5 patrones (4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 pH), podrá tener registros de hasta 1000 registros y una Pantalla LCD de 128 x 64 píxeles B/N con retroiluminación, la batería durará 500 mediciones o 50 h de medición de pH ininterrumpida, tendrá parámetros de control de Amoníaco 0,00 hasta 3,00 mg/l, 0,00 hasta 10,00 mg/l, 0,00 hasta 100,00 mg/l, Calcio de 0 hasta 400 mg/l, Manganeso de 0 hasta 150 mg/l, Nitrato de 0 hasta 30 mg/l, Fosfato (alto) ortofosfatos fr0,0 hasta 30,0 mg/l, Potasio de 0,0 hasta 20 mg/l y Sulfatos de 0 hasta 150 mg/l.</p> <p>Una incubadora que deberá cumplir con las siguientes especificaciones: trabajar por convección de aire natural con una capacidad de la cámara de 112L, una capacidad de trabajo de 112L, un controlador microprocesador con el display LCD gráfico externo, tendrá un rango de temperatura de +5°C sobre temperatura ambiente hasta 100°C. Contará con tipo de puerta doble sólida y de vidrio, tendrá interior de acero inoxidable a prueba de ácidos de acuerdo con DIN 1.430, tendría gabinetes con chapa de pintura y acero inoxidable acabado satinado. Deberá tener dimensiones internas de 460 x 540 x 450 mm y externas de 650 x 850 x 710mm. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica</p>
--	--	---

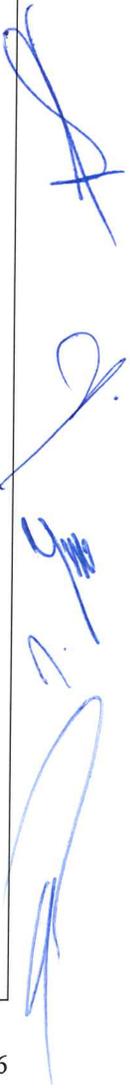


copia vigente de los certificados PN-EN 61010-1:2011, PN-EN 61010-2-010:2015-01, PN-EN 60519-1:2015-10, PN-EN 60529:2003/A2:2014-07, PN-EN 61326-1:2013-06 y PN-EN 50581:2013-03. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.

Una autoclave con control digital, esterilizador de vapor, de 47 litros de capacidad, presión de 1.2 kgf/cm<sup>2</sup> a 121 °C hasta un máximo de 2 kgf/cm<sup>2</sup> a 132 °C, puerta con seguro electrónico, mecanismo especial de condensación de vapor especial protege al usuario de vapor caliente después de esterilizar ciclo, condensando el vapor caliente en pequeña cantidad de agua, sistema de cierre de la puerta de que asegura que la puerta queda firmemente bloqueada por interruptor controlado electrónicamente y el solenoide, mientras el ciclo de esterilización está en curso. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN ISO 13485:2003 y el Annex II 93/42/ECC con excepción de la sección 4. La puerta se puede abrir sólo cuando no hay vapor caliente y de alta presión dentro del recipiente a presión, manija tipo palanca de un solo toque para abrir y cerrar la puerta con mucha facilidad y seguridad, modalidad sólido/líquido, sistema con sensor electrónico de la puerta para un uso seguro, sistema de control Jog-Shuttle, detección de un bajo nivel de agua por seguridad de operación de los calentadores, rango de temperatura desde 5 °C hasta 132 °C con una precisión de ±0.5 °C, energía de consumo 2 kW, contador y alarma de 99 horas 59 minutos 59 segundos con mensaje de error y final de conteo, pantalla LCD digital, circuito de seguridad para sobre calentamiento, sobre presurización, sensor detector de errores, recipiente de presurización de acero inoxidable, con acero recubierto por el exterior, dos canastas de acero inoxidable (incluidas) Ø 270 x 240 mm, dimensiones internas Ø 300 x 670 mm, dimensiones externas 680 mm x 470 mm x 880 mm. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así



		<p>como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un extractor de grasa que deberá separar una sustancia o un grupo de elementos (por ejemplo, grasa) de muestras sólidas y semi-sólidas de acuerdo con la técnica de Randall (que consiste en la inmersión, el lavado y recuperación de disolvente). La técnica tiene tres grandes ventajas sobre la técnica tradicional Soxhlet, hasta 5 veces más rápido que Soxhlet, consumo de disolvente baja (recuperación de disolventes), coste limitado por el análisis, además ofrece seguridad para el operador completa de acuerdo con IP55. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN 61010-1/2001/2010 de requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, EN 61010-2-010/2003 requisitos particulares para equipos de laboratorio usados para el calentamiento de materiales, EN 61326-1/2006 requerimientos de compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y las directivas 2006/42/EC de maquinaria, 2006/95/EC bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad electromagnética, 2011/65/UE (RoHS) restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas y 2012/19/UE (RAEE) residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. El principal campo de aplicación es la determinación del contenido de productos solubles, tales como grasas, detergentes, plastificantes y pesticidas en alimentos, alimentos para animales, detergentes, fórmulas de goma y plásticos, productos farmacéuticos, el suelo, etc. se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 con alcance en la Investigación y desarrollo, diseño, fabricación, a través de montaje y pruebas, ventas y asistencia de equipos de laboratorio. Construido en estructura de acero inoxidable y pintura epóxica, para seis muestras, máximo volumen de extracción de 150 ml, pantalla que muestra temperatura de trabajo y parámetros programables, temperatura de trabajo desde 100 a 260 °C, tiempo de inmersión de 0 a 999 minutos, tiempo de lavado de 0 a 99 minutos, tiempo de recuperación de 0 a 999 minutos, cantidad de muestra de 0.5 a 15 g, recuperación de solvente de 50 a 75 %, reproducibilidad de 1%, interfaz RS232, poder de 950 W, dimensiones de 700 x 620 x 390 mm, peso de 40 kg, seis copas de extracción escudo de calentamiento, y cartuchos de celulosa de 33 x 80 mm. Se deberá presentar</p>
--	--	--



dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.

Un sistema de digestión con bomba recirculadora y neutralizador de humos, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 con alcance en la Investigación y desarrollo, diseño, fabricación, a través de montaje y pruebas, ventas y asistencia de equipos de laboratorio. El equipo que deberá contar además con las características descritas a continuación: un bloque de calentamiento de aluminio que ofrece una homogeneidad de temperatura, excelente precisión y exactitud con capacidad de 8 tubos de 250ml, un elevador automático y tapa de succión automática, de alta tecnología, pero fácil de usar, con un microprocesador que controla la temperatura del bloque, mientras que un sistema de auto-calibración electrónica garantiza una excelente fiabilidad y repetitividad del análisis, una interfaz práctica con pantalla gráfica LCD que permite el acceso a todos los datos, incluyendo la biblioteca multi-idioma y los 54 programas disponibles, 24 de los cuales son programables por el usuario, compacto con una huella estrecha para un uso óptimo del espacio en la mesa de laboratorio, los datos pueden ser impresos o almacenados en un PC, con tecnología para ahorro de tiempo que permite aumento en la temperatura desde la ambiente a 450 °C en 22 min con programación rápida, ahorro de energía reduciendo 35 % del consumo energético cortando la emisión de CO<sub>2</sub>, ahorro de dinero al reducir el costo por cada análisis y ahorro de espacio, programación de la temperatura de lectura digital, poder de 1150 W, dimensiones de 210 x 690 x 540 mm, peso neto de 19.7 kg, rampas seleccionables de hasta 4 rampas por programa, tiempo de digestión desde 1 hasta 999 minutos, selección de tiempo pasos de un minuto, precisión y estabilidad de la temperatura del bloque de calentamiento de 0.5 °C, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN 61010-1/2001/2010 de requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, EN 61010-2-010/2003 requerimientos



		<p>para equipos de laboratorio usados para el calentamiento de materiales, EN 61326-1/2006 requerimientos de compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y las directivas 2006/42/EC de maquinaria, 2006/95/EC bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad electromagnética, 2011/65/UE (RoHS) restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas y 2012/19/UE (RAEE) residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una bomba para aspiración de humos, como equipo de servicio para el digestor se deberá incluir bomba recirculadora para aspirar humos tóxicos, con un flujo de hasta 35 l/min construida en ABS, con poder de 160 W, dimensiones de 250 x 400 x 370 mm y peso de 8.4 kg, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN 61010-1/2001/2010 de requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, EN 61326-1/2006 requerimientos de compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y las directivas 2006/42/EC de maquinaria, 2006/95/EC bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad electromagnética, 2011/65/UE (RoHS) restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas y 2012/19/UE (RAEE) residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente</p>
--	--	---



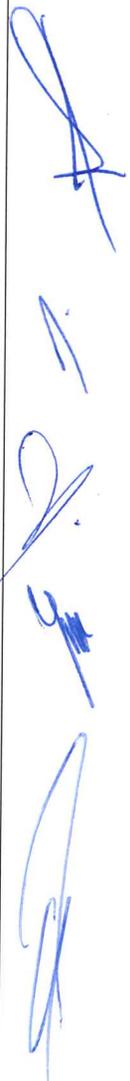
		<p>comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Un neutralizador de humos que deberá trabajar en tres etapas: condensación, neutralización con ácidos y bases, y absorción con carbón activado elaborado en estructura de acero inoxidable con pintura epóxica, dimensiones de 300 x 500 x 190 mm y peso de 3.5 kg, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN 61010-1/2001/2010 de requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, EN 61326-1/2006 requerimientos de compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y las directivas 2006/42/EC de maquinaria, 2006/95/EC bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad electromagnética, 2011/65/UE (RoHS) restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas y 2012/19/UE (RAEE) residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Deberá incluir consumibles necesarios para su correcta puesta en marcha. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Una unidad de destilación tipo Kjeldahl. El destilador de ejecución automática para la adición de hidróxido de sodio, se puede modificar el tiempo de destilación utilizando la pantalla touch a color de 3.5" con el fin de obtener resultados fiables y precisos, con la posibilidad de seleccionar hasta 10 programas deberá tener alta precisión de las bombas que aseguran una dosificación precisa y constante de reactivos y el agua de refrigeración se detiene automáticamente durante las pausas, reduciendo así su consumo, se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 con alcance en la Investigación y desarrollo, diseño, fabricación, a través de montaje y pruebas, ventas y asistencia de equipos de laboratorio. Con el generador de vapor que ofrece un alto rendimiento, seguridad (sin</p>
--	--	---



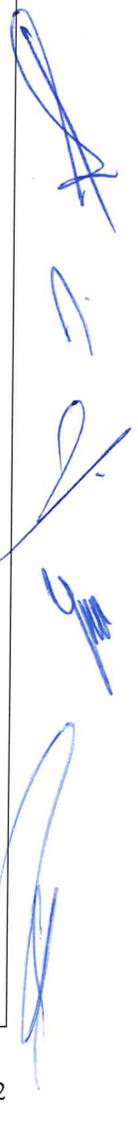
presión en el interior) y no necesita mantenimiento, deberá tener condensador de titanio que ofrece un bajo consumo de agua, asegurando que la temperatura del destilado siempre permanece por debajo del valor de umbral, la unidad funciona cabeza de tecnopolímero que garantiza su durabilidad para proteger su inversión y no requiere mantenimiento, la carcasa de tecnopolímero asegura una alta resistencia a los productos químicos y larga vida, la monitorización continua indica tubo incorrecto y manejar posicionamiento; el detector de flujo de agua de refrigeración proporciona un alto nivel de seguridad, con un diseño novedoso, una palanca se utiliza para desplazar el soporte del tubo permitiendo a tubos de muestra para ser insertado sin ningún esfuerzo y se sujeta en su lugar de forma segura, con un tiempo de análisis de 5 min para 100 ml reproducibilidad de  $\geq 1\%$ , recuperación de  $\geq 99.5\%$ , límite de detección de  $\geq 0.1$  mg N. Dimensiones de 385 x 780 x 416 mm peso de 24 kg. Contará con conexión Ethernet, dos puertos USB, RS232 y TTL. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN 61010-1/2001/2010 de requerimientos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, EN 61010-2-010/2003 requisitos particulares para equipos de laboratorio usados para el calentamiento de materiales, EN 61010-2-081/2003 requisitos particulares para equipos de laboratorio automático, semi-automático para el análisis y otros fines, EN 61326-1/2006 requerimientos de compatibilidad electromagnética de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, y las directivas 2006/42/EC de maquinaria, 2006/95/EC bajo voltaje, 2004/108/EC compatibilidad electromagnética, 2011/65/UE (RoHS) restricción del uso de determinadas sustancias peligrosas y 2012/19/UE (RAEE) residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.

Un baño recirculador de acero inoxidable, con 8 L de capacidad, que deberá tener un control digital simple y pantalla LCD con interfaz RS232C para monitoreo remoto y control, sistema de refrigeración libre de CFC (R-404A), con sistema de control Jog-Dial-Switch, dimensiones efectivas 175 x 153 x 150

		<p>mm, internas de 175 x 320 x 150 mm y externas de 330 x 474 x 752 mm, potencia de calefacción de 1.0 kW, para un intervalo de temperaturas de operación de -25 °C a 150 °C con una precisión de <math>\pm 0.1</math> °C, uniformidad de <math>\pm 0.2</math> °C, con un sensor PT100, la bomba tiene una capacidad de máximo 25 L/min para un presión máxima de 7.5 psi, sensor de error de corriente y detector de nivel bajo, función de auto compensación y de almacenamiento de temperatura y temporizador, señal de alarma para errores y fin del temporizador, fuente de alimentación de CA 120V, 50/60 Hz. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de las EN 61326: 1997/A1: 1998/A2: 2001/A3: 2003, EN61000-3-2: 2000, EN 61000-3-3: 1995/A1: 2001 y EN 6101-2-010: 2003 en conjunción con EN 61010-1: 2001. Además, se deberá incluir copia vigente del certificado de cumplimiento de ISO 9001:2008 en la fabricación y distribución de material hecho de vidrio, plástico, instrumentos y productos para manipulación de líquidos. Se deberá presentar dentro de la oferta técnica, carta original mediante la cual el fabricante autorice al licitante como representante autorizado y muestre su respaldo para la presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Dos conos Imhoff graduado de plástico diseñado para determinar materia sedimentable en agua y desechos contenidos en efluentes o arena en el agua de pozo, deberá incluir un soporte para dos conos Imhoff.</p> <p>Un sistema de muestreo para suelo básico el cual consistirá en diám. (Pulg.) 3-1/4 con profundidad del orificio de 12 ft, Material de Fabricación Acero al Carbono, Tipo de Conector: de acuerdo con las barrenas usadas en el muestreo. Diám. (Pulg.): 3-1/4 Material de Fabricación: Acero al Carbono. Características- Profundidad del Orificio: 12ft, Tipo: Non Powered. El sistema de muestreo para suelo básico deberá contar como mínimo con barrena regular, barrena de arena, barrena de barro, manija cruzada revestida de caucho, muestreadora de núcleos de suelo, martillo deslizante, (3) extensiones de 4 pies, revestimiento de plástico, tapas de extremo de plástico, Llaves, cepillos de limpieza, espuma acolchada y rígida estuche con asas y ruedas. El sistema de muestreo para suelo básico deberá contar con las siguientes partes incluidas: Una barrena de 3 1/4" Regular con las siguientes características: Las</p>
--	--	--



		<p>barrenas regulares están diseñadas para usar en la mayoría de los tipos de suelos. El sinfín de suelo regular se usa comúnmente para obtener muestras de suelo perturbado en o cerca de la superficie y para perforar a profundidades donde se pueden obtener muestras de suelo con una muestra de suelo separada o sistema de muestreo de núcleo de suelo. Los trozos de la barrena regular del suelo están abiertos para permitir la entrada de pequeños grupos de tierra y rocas y partículas relativamente pequeñas. Una manija cruzada revestida de goma de 18 " con las siguientes características: las manijas cruzadas están conectadas a las extensiones, que luego se conectan a las barrenas y a otros muestreadores. Los mangos recubiertos de goma de 18 pulgadas y 22 pulgadas están hechos de cromoly y están recubiertos con goma texturizada. Los mangos recubiertos de goma de 18 pulgadas están disponibles con series exclusivas, 3/4 en rosca, 5/8 en rosca y conexiones de conexión rápida. Los modelos de 22 pulgadas solo están disponibles con una conexión roscada de 3/4 pulg. Y solo están diseñados para su uso con los sinfines 6in y 7in. Los mangos de trinquete están disponibles con series de firma, 3/4 en rosca, 5/8 en rosca y accesorios de conexión rápida. Están hechos de acero al carbono duradero y tienen un mecanismo de engranaje abierto que permite una fácil limpieza del engranaje y el engranaje. Los mangos de trinquete de conexión rápida permiten el trinquete inverso. El mango cruzado con cabeza de martillo te permite golpear tu suelo con un martillo absorbente de impactos. Los martillos deslizantes también se utilizan para golpear sondas y muestreadores de núcleos en suelos y sedimentos. Una extensión de 2 ': los accesorios soldados artesanalmente en todas las extensiones ofrecen la máxima resistencia y resistencia al torque. Serie en molibdeno cromo amarillo recubierto de zinc para mayor resistencia al óxido. Extensiones roscadas en cromo molibdeno o acero inoxidable. Extensiones de conexión rápida también en cromo molibdeno o acero inoxidable. Una barrena de lodo de 3 1/4 " con las siguientes características mínimas: Las Barrenas de para barro utilizan un diseño de cilindro abierto cortado con láser para remover fácilmente suelos pesados, húmedos o arcillosos. El sinfín de lodo presenta dos aberturas en la pared del cilindro para facilitar el vaciado, así como también brocas espaciadas más anchas que el sinfín de suelo regular para facilitar la entrada de suelos pegajosos. Una barrena para arena de 3 1/4 " con las siguientes características mínimas: Las barrenas de arena están diseñadas para usar en arenas y suelos secos. El sinfín de arena utiliza un diseño de broca cerrada con una abertura restringida para evitar la pérdida de material muestreado durante la recuperación. La barrena de arena tiene un cilindro similar al taladro de tierra regular, pero los bordes internos de las barrenas de arena tocan en su punto medio para hacer que la barrena de arena sea una barrena mucho más confiable en condiciones de suelo sueltas y no consolidadas.</p> <p>Garantía mínima de 2 años en sitio.</p> <p>El licitante se compromete a proporcionar la capacitación al personal</p>
--	--	--



			<p>autorizado, una vez que el equipo se encuentre instalado y puesto en marcha, mediante un escrito libre en papel membretado. La capacitación en el uso y operación del Laboratorio deberá ser de conformidad con la norma técnica de competencia laboral EC 0217 "Impartición de cursos de formación de capital humano de manera presencial grupal". Para verificar lo anterior, se solicitará original del certificado vigente expedido por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencia Laborales a nombre del capacitador. El tiempo de la capacitación deberá ser de 40 horas para al menos 6 personas.</p>
Part.	Cant.	U.M.	ESPECIFICACIONES MÍNIMAS
6	1	Paq.	<p><b>LABORATORIO DE CIENCIAS BÁSICAS.</b></p> <p>Paquete de conjuntos avanzados para Ciencias Básicas. El paquete deberá estar integrado por los siguientes elementos:</p> <p>Ocho kits de material de soporte para los módulos de equipos complementarios para botánica y para ecología. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Cuatro piezas dobles de sujeción. Dos varillas con perforaciones de montaje. Una varilla de 450mm de largo y 10mm de diámetro de acero fino. Dos tubos de soporte de 450mm de largo y 10mm de diámetro de acero fino. Dos bases de soporte. Seis enchufes grandes con muelle. Dos enchufes pequeños.</p> <p>Ocho kits de equipo básico de aparatos para prácticas de laboratorio en biología en las áreas de botánica, ecología y microbiología. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Seis cajas de Petri de 94mm x 15mm. Dos tubos de plástico de 250mm x 25mm. Un set de ojales de inyección desechables, 50 unidades. Diez pipetas goteras de 150mm de longitud y 7mm de diámetro. Diez caperuzas de caucho para pipetas. Una pipeta graduada de 10ml y graduación de 0.1ml. Una pipeta graduada de 1ml y graduación de 0.01ml. Un auxiliar de pipeteado de 10ml. Una tijera redonda. Un cuchillo de laboratorio de acero fino. Cinco bolígrafos negros, tamaño mediano. Una pinza sin punta de 130mm. Un pincel del No. 2. Una probeta graduada de 100ml, fabricado según normas DIN, fabricado en vidrio, con base de plástico intercambiable e irrompible, con anillo de seguridad para evitar daños en caso de que el cilindro se vuelque, y graduación de 1ml. Dos vasos de precipitados de 250ml, forma de cuclillas con labio de vertido, ISO 3819, DIN 12331. Seis tapones de caucho 19x24x25, macizos. Tres tapones de cauchos, 19x24x25mm con 1 orificio. Una lupa 8x. Un set de portaobjetos 76mm x 26mm, 50 unidades. Un set de cubreobjetos 22mm x 22mm, 100 unidades.</p>

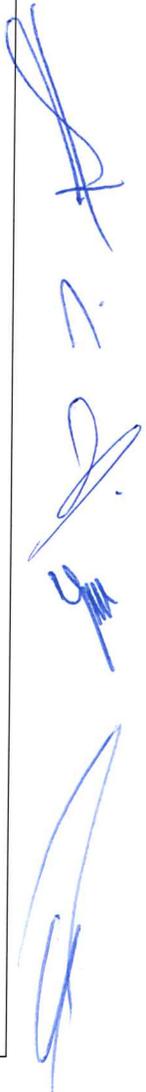
*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

		<p>Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho kits de aparatos complementarios de los módulos juego de soporte para Biología y juego de equipo básico para Biología, para la realización de prácticas de laboratorio en botánica. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Un hilo de pesca de 10m. Una polea de diámetro de 25mm con cojinete de bolas. Un rodamiento de bolas enchufable. Un puntero para el contador de crecimiento. Una escala para el contador de crecimiento. Un set de virutas de madera, 10 unidades. Un vaso de precipitados de 600ml de forma de cuclillas, conforme a las normas DIN, muy transparente, con escala azul y labio de vertido. Una pinza para crisol de 200mm de acero fino. Un set de cajas para semillas, 5 unidades. Un tubo de PVC transparente, libre de cadmio, conforme DIN 169 40, resistente al calor hasta +85°C, diámetro interno de 7mm, grosor de pared de 1.5mm y longitud de 1m. Un tubo capilar de 300mm x 5mm, capilar de 0.4 mm. Un tubo capilar de 300mm x 8mm, capilar de 2.0 mm. Un tubo capilar de 300mm x 8mm, capilar de 1.0 mm. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho kits de aparatos complementarios de los módulos juego de soporte para Biología y juego de equipo básico para Biología, para la realización de prácticas de laboratorio en ecología. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Tres cámaras de separación pequeña, vasco colector. Tres tubos de vidrio de 80mm x 8mm. Dos tapones de caucho macizo. Una manguera de caucho de largo 1m, diámetro interno de 7mm y espesor de pared de 1.5mm. Un mango de escalpelo. Una chuchilla de bisturí, recta juego de 5 unidades. Una espátula con cuchara de 180mm, plástica. Tres tubos de plástico de 440mm x 12mm. Un embudo de 75mm de diámetro, ángulo de 60° y de plástico. Una aguja para preparados de 13cm de largo. Dos probetas de 30mm x 200mm, vidrio duro. Tres vasos de precipitados de 100ml, forma alta con labio de vertido, ISO 3819, DIN 12331, paredes aproximadamente de 0.7-0.8 mm. Un juego de 3 gazas de nylon 20cm x 20cm, ancho de red de 0.56/1.25/2.0mm. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el</p>
--	--	---



		<p>desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho micrómetros de objetos en lámina de vidrio (76mm x 26mm) y división de 0.01mm.</p> <p>Ocho bombas de acuario de 100l/h, para pequeños volúmenes de aire, para aireación de acuarios y fermentos pequeños, sin regulación. Con las siguientes características técnicas: Caudal de 100 l/h. Conexión de 110 V/ 60 Hz, 3 W. Largo del cable de 1m. Dimensiones de 116mm x 66mm x 51mm. Incluye manguera para la bomba de 1m de largo y diámetro interno de 4mm. Una piedra de descarga para acuario.</p> <p>Ocho tubos de goma, diámetro interior de 8mm y espesor de pared de 2mm y longitud de 1m.</p> <p>Una olla a presión de acero inoxidable, con la válvula de la seguridad de 6.5 litros y diámetro de 20cm.</p> <p>Ocho microscopios binoculares para alumnos. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas: cabeza binocular Siedentopf inclinada a 30° y rotable 360° con distancia interpupilar de 55 a 75mm, con ajuste de dioptrías ±5 en el tubo porta ocular izquierdo. Oculares gran angulares WF10X/20mm, el ocular debe incluir un soporte para retículas y puntero. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 con alcance en el diseño y fabricación de microscopios ópticos y microscopios digitales, ISO 13485:2003 y EN ISO 13485:2012 con alcance en el diseño y fabricación de microscopios ópticos y microscopios digitales para uso médico. Revólver cuádruple reverso con balineras en estativo y engranajes completamente metálicos con paradas para cada objetivo. Objetivos Acromáticos de Super Contraste 4X/0.10, 10X/0.25, 40X/0.65/R, 100/1.25/R. Todo el sistema óptico deberá tener protección antihongos. Mandos de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión al lado izquierdo. Precisión del enfoque fino con incrementos mínimos de 2µm y movimiento del eje Z de 13mm. Platina mecánica incorporada de 140x135mm con escala vernier y mandos coaxiales bajos para movimientos X y Y de 77x50mm con seguro para evitar romper las láminas. Condensador enfocable Abbe A.N.1.25, incluye diafragma de iris. Iluminación LED brillante de 3W con control de intensidad. Produce iluminación homogénea y blanca sin necesidad de filtro azul. No produce calor y dura más de 10,000 horas. Fuente de poder universal 100-240V 50-60Hz, Cobertor de Polvo, aceite de inmersión, posee asas laterales para transporte. Incluye dispositivo para enrollar el cable en la parte</p>
--	--	---



		<p>trasera del microscopio.</p> <p>Ocho microscopios estereoscópicos binoculares, deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: con sistema óptico Zoom Greenough que deberán contar como mínimo con las características que se describen a continuación: Cabeza binocular inclinada a 45° y rotable 360° con distancia interpupilar de 54 a 76mm, con ajuste de dioptrías +-5 en los dos tubos porta oculares, toda la óptica construida con prismas y protegida contra los hongos, foto/Video: 100% [en el tubo ocular izquierdo], oculares gran angulares WF10X/F.N. 20, Relación de aumento de Zoom 4 : 1, distancia de trabajo de 80mm, rango de magnificación: 1X - 4X, Estativo compacto de construcción completa en metal con iluminación incidente y transmitida incorporada con platina blanca/negra y de virio esmerilado de 80mm con montura para cabeza de 74mm de diámetro, Iluminación incidente halógena con control de intensidad de 12V/15W, Iluminación transmitida halógena con control de intensidad de 12V/10W, Fuente de poder 110V. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente de los certificados expedidos por un organismo certificador que avalen el cumplimiento de fabricación bajo los estándares ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 con alcance en el diseño y fabricación de microscopios ópticos y microscopios digitales, ISO 13485:2003 y EN ISO 13485:2012 con alcance en el diseño y fabricación de microscopios ópticos y microscopios digitales para uso médico.</p> <p>Ocho cámaras digitales con conexión WiFi, para microscopía con sensor CMOS de imágenes en vivo con montura en C. 2.0 MP en el sensor CMOS y 2.0 MP de captura. Conexión a través de WiFi. Captura en vivo transmitida a través de señal WiFi. Lente enfocable de 12mm para macro video/fotografía. Acoples de 30 y 38 mm para oculares. Laminilla de calibración con cuatro puntos. Tubo Macro para observación de muestras macro. Cable de conexión mini USB y cable de poder. Software para PC (Win XP o superior) versión español y Software para Mac (OSX o superior). Deberá incluir batería recargable y fuente de poder. Conector RJ45 incorporado para redes LAN.</p> <p>Ocho kits de aparatos complementarios de los módulos juego de soporte para Biología y juego de equipos básicos para Biología, para la realización de prácticas de laboratorio en microbiología. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Un matraz Erlenmeyer de vidrio de 250ml. Un vaso claro de 250ml, boca angosta para tapones de goma. Una espátula con cuchara de 120mm de acero fino. Un soporte para probetas, plástico de 9 orificio y 17mm de diámetro. Un set de probetas de 16mm x 160mm, 10 unidades. Una espátula Drigalski. Una varilla de vidrio para agitar de 200mm de largo y 8mm de diámetro. Un tubo capilar de 400mm e largo y 8mm de diámetro, capilar de 1 mm diámetro. Un puente de coloración. Un</p>
--	--	--

		<p>tapón de caucho. Un tubo de seguridad (tubo de fermentación). Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho sets de 10 tubos de vidrio para doblar, largo de 500 mm y diámetro de 8mm.</p> <p>Ocho trípodes de 260mm de alto y 140mm de diámetro.</p> <p>Ocho telas metálicas de 160mm x 160mm con centro de cerámica.</p> <p>Una autoclave vertical por laboratorio, con control digital, esterilizador de vapor, 47 litros de capacidad, presión de 1.2 kgf/cm<sup>2</sup> a 121°C hasta un máximo de 2 kgf/cm<sup>2</sup> a 132°C, puerta con seguro electrónico, mecanismo especial de condensación de vapor especial protege al usuario de vapor caliente después de esterilizar ciclo, condensando el vapor caliente en pequeña cantidad de agua, sistema de cierre de la puerta de que asegura que la puerta queda firmemente bloqueada por interruptor controlado electrónicamente y el solenoide, mientras el ciclo de esterilización está en curso. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado del fabricante que avale el cumplimiento de la regulación EN ISO 13485:2003 y el Annex II 93/42/ECC con excepción de la sección 4. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica, copia del certificado ISO 9001:2015 con alcance en la Fabricación y distribución de artículos de laboratorio hechos de vidrio, plástico, instrumentos y productos para manejo de líquidos. La puerta se puede abrir sólo cuando no hay vapor caliente y de alta presión dentro del recipiente a presión, manija tipo palanca de un solo toque para abrir y cerrar la puerta con mucha facilidad y seguridad, modalidad sólido/líquido, sistema con sensor electrónico de la puerta para un uso seguro, sistema de control Jog-Shuttle, detección de un bajo nivel de agua por seguridad de operación de los calentadores, rango de temperatura desde 5°C hasta 132°C con una precisión de <math>\pm 0.5^\circ\text{C}</math>, energía de consumo 2 kW, contador y alarma de 99 horas 59 minutos 59 segundos con mensaje de error y final de conteo, pantalla LCD digital, circuito de seguridad para sobre calentamiento, sobre presurización, sensor detector de errores, recipiente de presurización de acero inoxidable, con acero recubierto por el exterior, dos canastas de acero inoxidable (incluidas) de 270mm de diámetro x 240mm, dimensiones internas de 300mm de diámetro x 670mm, dimensiones externas de 680mm x 470mm x 880mm.</p> <p>Una lámpara de análisis (UV), por laboratorio, para la radiación UV de onda corta y larga, para el examen de las propiedades fluorescentes de muchas sustancias inorgánicas y orgánicas y en la cromatografía para diferenciar entre</p>
--	--	--

		<p>aceites, tintes, minerales, nutrientes, textiles, etc., sobre la base de su color fluorescente. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Longitud de onda de 254nm y 366nm. Potencia de 4 vatios cada uno. Dimensiones 205mm x 70mm x 55mm. Peso de 1.0kg.</p> <p>Una balanza compacta, por laboratorio, de pantalla LCD grande, altura de dígitos de 15mm. Funcionamiento con batería con bloqueo de 9V (incluido), apagado automático después de 3 minutos para ahorrar la batería, con el enchufe de conexión para el adaptador de la corriente. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Rango de pesaje de 200g. Legibilidad de 0.01g. Dimensiones de 170mm x 240mm x 39mm. Peso aproximado de 0.5 kg.</p> <p>Ocho maletines para análisis biológicos y ambientales. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios. Deberá ser una maleta complementaria a la unidad para medición universal, portable, con juego de sensores para análisis biológicos, deberá estar compuesta por los siguientes componentes como mínimo: Una mochila para almacenar la unidad para medición universal y los diversos sensores, así como muestras para el análisis.</p> <p>Un sensor climático. El sensor permite el registro simultáneo de hasta 5 parámetros climáticos. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Humedad relativa: Rango de medición: 0 a 100%; Resolución: 0.1%; Precisión: <math>\pm 3\%</math> (rango 20 a 80%). Temperatura del aire: Rango de medición: <math>-40</math> a <math>85</math> ° C; Resolución: 0.1 ° C; Precisión: <math>\pm 0.5</math> ° C (rango 0 a 70 ° C). Iluminancia: Rango de medición: 200 lx, 2/20/180 klx; Comparación: Luz de luna llena (0,25 lx), día soleado brillante (100 klx); Resolución: 0,1 lx en el rango de medición más pequeño; Rango de longitud de onda: 400 a 700 nm (adaptado a la sensibilidad espectral del ojo). Presión atmosférica: Rango de medición: 500 a 1100 hPa; Resolución: 0.01 hPa; Precisión: <math>\pm 2</math> hPa. Altura: Calculado por la fórmula barométrica usando la presión atmosférica; Altura de referencia o cero ajustable; Resolución: 0.1 m. Un adaptador para conectar el sensor de conductividad a la unidad para</p>
--	--	---

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

		<p>medición universal, portable.</p> <p>Un adaptador para conectar el sensor de pH a la unidad para medición universal, portable.</p> <p>Un sensor de conductividad. El sensor de conductividad con tecnología de cuatro hilos con sensor de temperatura Pt integrado. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Constante celular 0,58 cm-1. Rango de medición: 0 a 1 S/cm. Rango de temperatura: -25 a +100°C. Conexiones: Conector DIN de 6 polos. Dimensiones: 160 mm x 16 mm diámetro. Peso: 75 g.</p> <p>Dos botellas de polietileno, 100 ml.</p> <p>Un sensor de pH, con eje de plástico, BNC. El sensor de pH con conector BNC y cable fijo. Rango de medición: 0 a 12 pH. Conexión: Conector BNC. Electrolito: electrolito sólido. Dimensiones: 120 mm x 12 mm de diámetro. Longitud del cable: 2 m.</p> <p>Un fotómetro de inmersión. El fotómetro de inmersión, con compatibilidad con la unidad para medición universal, portable, las magnitudes de medida: la transmisión, la extinción y la concentración, longitud de onda LEDs 455nm, 520nm, 558nm, 612nm, 696nm, detector foto elemento de silicio, contaminantes medibles: amonio, cloro libre, cloro total, cloruro, hierro, dureza, potasio, ácido silícico, cobre, manganeso, níquel, nitratos, nitritos, fosfatos, sulfatos, sulfitos, turbidez, zinc (propias determinaciones posible), de longitud del cable de 1 m, material de vidrio DURAN, volumen de muestra de 10 ml, dimensiones de 200mm x 26mm de diámetro.</p> <p>Deberá incluirse dentro la oferta técnica, la literatura de soporte para la experimentación en Botánica, Ecología y Microbiología, con las guías técnicas de montaje, advertencias de seguridad, sustento teórico y observaciones de aprendizaje de los temas descritos a continuación como mínimo: Influencia de la hinchazón en el peso, volumen, dureza y apariencia de los guisantes. Presión de hinchazón. Sensación de crecimiento. Dependencia de la germinación sobre diferentes factores. La luz influye en la germinación de las plantas. Significado de los cotiledones. Sustancias inhibitoras de la germinación. Área de crecimiento en raíz y tallo. Dirección del crecimiento de las raíces. Crecimiento de los pelos radiculares. La fuerza de las raíces. Capacidad de selección de raíces. Dependencia de la tasa de crecimiento en diferentes factores. Dependencia de la tasa de crecimiento de la nutrición disponible. Sustancias de crecimiento. El significado del agua en la vida vegetal. Órganos para tomar el agua. Presión de la raíz. Conducción de agua en el tallo. El agua sube en los capilares. Órganos para la evaporación del agua. Importancia de las estomas. Dependencia del consumo de agua en el tamaño y número de hojas. Consumo de agua de diferentes plantas. Muchas plantas tienen una protección contra la evaporación. Gutación. Dependencia de la temperatura de los procesos biológicos. Dependencia ligera de los procesos biológicos. Contenido de sal y procesos biológicos. Sedimentación. Suelo y agua (permeabilidad, capacidad, acción capilar). Valor de pH (determinación y efecto). Sólidos esenciales.</p>
--	--	--

		<p>Producción de humus, tipos de humus. Competencia en nutrición. Relación entre plantas y animales. Simbiosis. Parasitismo. Curva de crecimiento. Estructura trófica: productores y consumidores. Estructura trófica: descomponedores. Análisis biológico del agua (lago, río). Capacidad de retención de agua de musgo (marisma, páramo). Medición de la diversidad (variedad de especies, bosques, praderas). Investigaciones ecológicas sobre el terreno. Determinación de las emisiones (gases de escape del motor). Efectos de inmisiones (lluvia ácida). Contaminación de suelos. Descomposición de residuos de crudo por microorganismos. Auto-limpieza biológica de las aguas. Determinación del número de bacterias en el suelo. Detección de descomponedores de proteínas en el suelo. Determinar el número de bacterias en la leche. Producción de queso (requesón). Examen de las células de levadura bajo el microscopio. Detección de productos de fermentación de levadura. Efecto enzimático de la levadura. Dependencia de temperatura del proceso de fermentación. Determinación del número de bacterias en el agua. Pruebas de Escherichia coli como indicador de excrementos. Determinación del número de bacterias en el aire. Simulación de una cadena de infección con levadura. Prueba de microorganismos en varios objetos. Comparación del número de bacterias en billetes y monedas. Comparación del número de bacterias en las manos limpias y sin limpiar. Determinación del efecto bacteriostático de la lisozima. Demostración del efecto de la radiación ultravioleta. Daño por radiación ultravioleta y posterior reactivación de bacterias. Coloración GRAM como ayuda de diagnóstico.</p> <p>Ocho kits de soporte para todos los experimentos en química inorgánica, orgánica y analítica. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Dos pies de soportes. Dos bases de soporte MF. Dos varillas de soportes de 250mm de largo y 10mm de diámetro. Dos pinzas universales. Dos manguitos dobles. Dos varillas de soportes de 450mm de largo y 10mm de diámetro. Dos tubos de soportes, 450mm de largo y 10mm de diámetro.</p> <p>Ocho kits que contienen todos los artículos básicos para los experimentos en química inorgánica, orgánica y analítica. Deberán venir en dos cajas de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Una piedra de ebullición. Dos agitadores de vidrio. Una doble espátula de 150mm x 9mm. Una espátula con cuchara de plástico. Una tijera de 125mm. Un cuchillo de laboratorio. Una pinza de 130mm. Tres vasos de 100ml. Un cilindro gradual de 100 litros y graduación de 1.0mm. Un juego de 4 pipetas goteras. Un juego de 4 tetillas para pipetas. Seis vidrios de reloj de 60mm. Dos tubos de vidrio de 80mm x 8mm. Un juego de 10 tapones de gomas. Un set de filtros redondos de 125mm, 100 piezas. Un</p>
--	--	---

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

embudo plástico de 75mm de diámetro. Dos mangueras de goma de 1m de largo, diámetro interno de 7mm y espesor de 1.5mm. Dos matraces de Erlenmeyer de 250ml. Unas gafas de protección. Unos guantes de protección. Una cubeta de plástico de 2 litros. Tres vasos de 400ml. Un anillo soporte de 100mm de diámetro. Una tela metálica de 160mm x 160mm. Dos cajas de Petri de 100mm. Un mortero de porcelana. Un pistilo de porcelana. Un crisol de porcelana de 17ml. Dos capsula evaporación de 63mm de diámetro. Un triángulo de alambre con tubos. Una tenaza crisol de 200mm. Un termómetro de -10 a +150°C. Un rollo de papel indicador universal. Una pipeta graduada de 10ml y graduación de 0.1mm. Un tubo con ángulo de 90° de 250mm x 50mm y diámetro de 8mm. Un balón para pipetear. Un cepillo para tubos ensayos. Un set de 10 virutas de madera. Un set de 10 tubos de ensayos de 16mm x 160mm. Una pinza para tubos de ensayos. Un soporte para tubos de ensayos. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.

Para la evaluación técnica del Laboratorio de Ciencias Básicas se verificará que se cumpla con los requisitos y especificaciones técnicas solicitadas en la presente convocatoria, así mismo se cotejará que la oferta técnica no presente discrepancias con el catálogo principal. La omisión de cualquiera de los requisitos antes mencionados es causal de descalificación. El licitante deberá entregar dentro de su oferta técnica por cada bien o componente que integre la partida ofertada, un catálogo original o impreso de la página de internet del fabricante, siempre y cuando se indique la dirección URL de la página donde se obtuvo, sin enmendaduras ni tachaduras, dicho catálogo se presentará en el idioma del país de origen acompañado de una traducción simple al español. Los catálogos entregados por los licitantes forman parte integral de la propuesta técnica y deberán contener las características mínimas señaladas.

Ocho kits que contiene aparatos adicionales para realizar los experimentos en la química inorgánica y orgánica. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Un juego de 4 velas. Una tapa para crisol de porcelana. Un tubo de ensayo de 20mm de diámetro x 180mm de largo. Un tubo de ensayo de 20mm de diámetro x 180mm con oliva lateral. Un tubo para introducir gases, acodado, inyector gancho. Un imán de barra. Un rollo de gasa de alambre de cobre. Un tubo con ángulo de 90°, 50/50mm y 8mm de diámetro. Un inyector vidrio recto de 8mm de diámetro. Un tapón gomas con 2 perforaciones. Un tapón de silicona con 1 perforación de 7mm de diámetro. Un tubo de vidrio de 300mm de largo x 8mm de diámetro. Un tubo para introducir gases de 300mm x 50mm, 8 mm de diámetro, 60° de ángulo. Una

		<p>cuchara de combustión. Un tubo de ensayo de 200mm de largo x 30mm de diámetro. Un embudo de separación de 75ml y 255mm de largo. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho pares de guantes con cinco dedos, hechos de cuero cromado dividido, forrados, dorso de manos hechos de tela resistente y elástico.</p> <p>Ocho mecheros para gas natural, con regulación de aire, válvula de aguja para flujo máximo y mínimo de gas, llama piloto en el interior. Altura de 165mm, diámetro superior de 17mm y peso de 290 g. Deberá incluir una manguera de gas de seguridad de 1m de largo, diámetro de 10mm y grosor de la pared de 2mm.</p> <p>Ocho placas protectoras calorífica de fibra de cerámica, sin asbesto. Dimensiones de 200mm x 200mm x 5 mm.</p> <p>Ocho lupas de aumento 8x, con cuerpo y lente de plástico. Magnificación: 8x. Dimensiones de 40mm x 45mm x 40mm.</p> <p>Ocho peras de goma, simple, ajustada para el evaporizado.</p> <p>Una estufa con convección gravitatoria, por laboratorio. Deberá de contar sistema de control digital difuso que implementa una precisión de temperatura superior, flujo de aire optimizado por mecanismo de convección por gravedad, sistema de control Jog-dial, se deberá incluir dentro de la oferta técnica, copia del certificado ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en la fabricación y distribución de artículos de laboratorio hechos de vidrio, plástico, instrumentos y productos para manejo de líquidos. Diseño de cuerpo compacto, interface RS232C para monitoreo y control con PC, función de almacenamiento de valores programables de temperatura y tiempo, resistente a la corrosión por su cámara de acero inoxidable # 304, capacidad de 32 litros, dimensiones internas de 290 x 310 x 360 mm y externas de 458 x 556 x 662 mm, poder de calentamiento de 600 W , intervalo de temperatura de ambiente +5 hasta 230 °C fluctuación de <math>\pm 0.5</math> °C a 100 °C y <math>\pm 0.6</math> °C a 150 °C, variación de <math>\pm 1.2</math> °C a 100 °C y <math>\pm 2.2</math> °C a 150 °C, sensor PT 100, <math>\pm 0.1</math> °C, tiempo de calentamiento de 30 min para 100 °C y de 43 min para 150 °C, tiempo de recuperación de temperatura cuando se abre la puerta de 8 mm para 100 °C y de 10 min para 150 °C, pantalla LCD con retroiluminación, temporizador de 99 h 59 min función retrasado y continuo, material externo de revestimiento de acero y aislamiento de fibra de vidrio, 2 estantes de acero inoxidable incluidos, un orificio de ventilación con tapa de acero inoxidable de</p>
--	--	---

		<p><b>40 mm de diámetro, alarma de estatus de error y finalización del temporizador.</b></p> <p><b>Una balanza compacta de 500g; 0.1g, por laboratorio para una variedad de usos y aplicaciones. Es pequeño y fácil de usar. La pantalla LCD retroiluminada de color verde brillante muestra resultados claros, con un teclado fácil de usar y una bandeja superior removible de acero inoxidable Grado 304 para una fácil limpieza. Pesar unidades: gramos, onzas y libras, seleccionables. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios. Deberá venir con baterías incluidas. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Capacidad de 500g. Legibilidad de 0.1g. Tamaño de la plataforma de 130mm de diámetro. Fuente de alimentación: 2 pilas AA. Dimensiones de 160mm x 45mm x 205mm. Peso de 400g.</b></p> <p><b>Ocho kits que contiene aparatos para la destilación, necesarios para experimentos en química orgánica y química de los alimentos. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Una grasa para esmerilados y grifos. Un cubre-objetos para determinar el punto de inflamación. Dos pinzas para unión E.N.19/26. Un tubo de seguridad. Un tapón goma con 1 perforación. Un condensador de Claisen. Un matraz fondo redondo de 100ml. Un matraz fondo redondo de 250ml. Un embudo de vidrio de 80mm de diámetro. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</b></p> <p><b>Ocho bombas de chorro de agua de plástico, desmontable, con válvula de retención para evitar el retorno del agua; conexión de vacío mediante olivetas; conexión de rosca de R1/2" con racores para R3/8" y R3/4"; capacidad de aspiración con una presión del agua 3bar:250 l/h; presión final de aproximadamente 15 mbar.</b></p> <p><b>Ocho sets de 100 filtros plegados de 150mm de diámetro, tipo 595.</b></p> <p><b>Ocho rollos de papel aluminio de 10m de longitud y 30cm de ancho.</b></p> <p><b>Ocho sets de tubos de vidrio para doblar de 480mm de largo y 8mm de diámetro.</b></p>
--	--	--

		<p>Ocho mantos de calentamiento para aplicaciones matraces esféricos de 250ml, con controlador integrado, de 100°C hasta 450°C. Deberá tener un diámetro externo de 145mm y una altura de 140mm. Funcionamiento a 120VCA 50/60 Hz.</p> <p>Ocho agitadores magnéticos con placa calefactora, contruidos en aleación de aluminio y revestida con una protección especial, que aseguran una distribución uniforme del calor sobre toda la superficie, de óptima resistencia a los agentes químicos agresivos. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Estructura de aluminio inyectado con recubrimiento de epoxi. Placa calefactora de aleación de aluminio revestida con una protección especial. Diámetro de la placa calefactora de 155mm. Grado de protección CEI EN 60529: IP 42. Potencia de 630W. Voltaje de 115 V 50/60 Hz. Peso de 2.6 Kg. Dimensiones (LxHxP):165mm x 115mm x 280mm. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia vigente del certificado ISO 9001:2008 del fabricante. Regulación electrónica de velocidad de hasta 1500 rpm. Regulación de temperatura desde ambiente hasta 370°C. Capacidad de agitación (H2O) de hasta 15 litros. Sistema de agitación a través de imán de elevada fuerza de arrastre apropiado también para trabajo continuo. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica copia del certificado CE que la fabricación de los equipos bajo las normas: EN 61010-1/2001/2010, EN 61010-2-051/2003, EN 61010-2-010/2003 y EN 61326-1/2006. Contra reacción de velocidad constante.</p> <p>Ocho tubos de goma roja de 7mm de diámetro, espesor de pared de 1.5mm y longitud de 1m.</p> <p>Un experimento demostrativo de la destilación del petróleo fraccionada con una columna de platos de burbujas. El experimento deberá consistir en que el petróleo crudo se separe primero en diferentes fracciones por destilación fraccionada. Sustancias individuales no se podrán aislar de esta manera, debido a que los puntos de ebullición son muy cerca uno del otro. Más bien, el objetivo será recoger hidrocarburos de ciertos rangos de punto de ebullición. En ingeniería química, el petróleo crudo se destila en columnas de plato de burbuja, y este será el proceso por simular en el experimento. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios. El sistema estará equipado con dos bandejas de burbujas tan múltiples fracciones se pueden extraer simultáneamente. Deberá estar compuesto por los siguientes componentes, como mínimo: Un equipo de destilación de crudo con una columna de platos de burbujas. Equipo completo con espaciadores estandarizados y herrajes de montaje.</p>
--	--	---

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

		<p>Dimensiones de 400mm x 620mm x 170mm. Panel de experimentos de 400mm x 620mm. Peso de 3.8kg.</p> <p>Un marco del panel, de dos niveles, base en forma de T, altura de 84cm, ancho de 56cm y profundidad de 30cm.</p> <p>Dos adaptadores NiCr-Ni, tipo K. Permitirán la conexión de dos termopares NiCr-Ni (conector plano miniatura K) para mediciones de temperatura y temperatura diferencial con el instrumento de medición universal portable.</p> <p>Cuatro sondas de temperatura NiCr-Ni, Tipo K. La sonda está aislada eléctricamente del tubo externo. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas: Rango de medición de -50°C a 1,100°C. Tiempo de reacción de 0.9s. Precisión de ½ DIN IEC 584 clase 2 (<math>\pm 1.25\%</math>). Longitud de la sonda de 190mm. Diámetro de la sonda de 1.5mm de punta plana. Longitud del cable de 2m.</p> <p>Un manto de calentamiento para aplicaciones matraces esféricos de 500ml, con controlador integrado, de 100°C hasta 450°C. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica, copia del certificado ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en la Fabricación y distribución de artículos de laboratorio hechos de vidrio, plástico, instrumentos y productos para manejo de líquidos. Deberá tener un diámetro externo de 190mm y una altura de 165mm. Funcionamiento a 120VCA 50/60 Hz.</p> <p>Un soporte de laboratorio, altura regulable para posicionamiento elevado de equipos de demostración y ajuste continuo en altura de equipos individuales que forman parte de una configuración de experimento. Con cuatro tornillos tommy para sujetar el equipo. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas: Base de soporte de 32cm x 22cm. Altura de 65 mm a 250 mm. Carga máxima de 30kg (dependiendo de la altura). Peso de 1.8kg. Una abrazadera para manto de calentamiento.</p> <p>Un set de 5 fundas de protección para la sonda de temperatura, con longitud de 150mm y diámetro de 7mm.</p> <p>Un cilindro de medición de 250ml y división de 2ml, con base de plástico. Fabricado en vidrio, con base de plástico intercambiable e irrompible. Con anillo de seguridad para evitar daños en caso de que el cilindro se vuelque.</p> <p>Tres tubos de PVC transparente, libre de cadmio. Diámetro interior de 7mm, grosor de la tubería de 2mm y longitud de 1m.</p> <p>Tres abrazaderas de la manguera de 8mm a 12mm.</p> <p>Tres matraces Erlenmeyer de 100ml.</p> <p>Tres tapones de corcho.</p> <p>Un paquete de etiquetas de advertencia, para botellas, deberá incluir los 9 diferentes símbolos de peligro GHS, 84 etiquetas autoadhesivas.</p> <p>Un rollo de papel aluminio.</p> <p>Una pinza puntiaguda de 130mm de largo.</p> <p>Tres cápsulas de evaporación de 72ml, diámetro de 77mm y altura de 33mm.</p> <p>Un panel de seguridad, hecho de acrílico transparente. Deberá tener dos pantallas laterales que se podrán abrir, que dan a la estructura la estabilidad necesaria cuando se instala sobre una mesa.</p>
--	--	---

		<p>Un paquete de virutas de madera. Un paquete de 100g de piedras de ebullición.</p> <p>Un experimento demostrativo de la distribución del rango de ebullición de la gasolina. En el experimento se llevará a cabo un análisis del punto de ebullición sobre gasolina. Para este fin, se deberán calentar diferentes fracciones de gasolina en un aparato de destilación para determinar el rango de ebullición. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios. Deberá estar compuesto por los siguientes componentes, como mínimo:</p> <p>Un adaptador NiCr-Ni, tipo K. Permitirá la conexión de dos termopares NiCr-Ni (conector plano miniatura K) para mediciones de temperatura y temperatura diferencial con el instrumento de medición universal portable.</p> <p>Una sonda de temperatura NiCr-Ni, Tipo K. La sonda está aislada eléctricamente del tubo externo. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas: Rango de medición de -50°C a 1,100°C. Tiempo de reacción de 0.9s. Precisión de ½ DIN IEC 584 clase 2 (<math>\pm 1.25\%</math>). Longitud de la sonda de 190mm. Diámetro de la sonda de 1.5mm de punta plana. Longitud del cable de 2m.</p> <p>Un condensador según Claisen de 250 mm de largo, fabricado de cristal al borosilicato 3.3, con olivas para la acometida de agua refrigerante y un empalme por rosca GL 18 para conectar el termómetro. Unión esmerilada de 2 NS (Esmerilado normalizado) 19/26 + 2 GL 18.</p> <p>Un matraz de fondo redondo de 250 ml, con esmerilado normalizado 19/26, vidrio al borosilicato 3.3.</p> <p>Un anillo de soporte, de corcho macizo para matraces fondo redondo 250 ml.</p> <p>Un set de 10 pinzas esmeriladas, plástica, 19/26, de plástico y resistente hasta 175°C para unión esmerilada cónica 19/26, de color azul.</p> <p>Dos tubos de PVC, de cloruro polivinílico según DIN 169 40. De PVC transparente, libre de cadmio, alto resistencia para productos químicos, buena resistencia a la abrasión. Diámetro interior de 7mm. Grosor de la pared de 2mm. Longitud de 1 metro.</p> <p>Dos abrazaderas para el tubo de PVC de 8mm a 12mm.</p> <p>Un cilindro gradual de 100 litros y graduación de 1.0mm.</p> <p>Una tapa roscada GL 18, diámetro del orificio de 11mm.</p> <p>Un juego de 10 unidades de clip de unión, de plástico.</p> <p>Un set de 5 fundas de protección para la sonda de temperatura, con longitud de 150mm y diámetro de 7mm.</p> <p>Un manto de calentamiento para aplicaciones matraces esféricos de 500ml, con controlador integrado, de 100°C hasta 450°C. Se deberá incluir dentro de la oferta técnica, copia del certificado ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en la Fabricación y distribución de artículos de laboratorio</p>
--	--	--

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

		<p>hechos de vidrio, plástico, instrumentos y productos para manejo de líquidos. Deberá tener un diámetro externo de 190mm y una altura de 165mm. Funcionamiento a 120VCA 50/60 Hz.</p> <p>Un soporte de laboratorio, altura regulable para posicionamiento elevado de equipos de demostración y ajuste continuo en altura de equipos individuales que forman parte de una configuración de experimento. Con cuatro tornillos para sujetar el equipo. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas: Base de soporte de 16cm x 13cm. Altura de 60mm a 250mm. Carga máxima de 30kg (dependiendo de la altura). Peso de 1.8kg.</p> <p>Dos placas magnéticas adhesivas de 500mm x 290mm, deberá ser de placa de acero para la adhesión magnética de un aparato químico, para experimentos de demostraciones verticales en el marco del panel. Se podrá escribir sobre la placa con plumón de agua.</p> <p>Dos sujetadores magnéticos, clip de resorte fijo en una abrazadera magnética. Para artículos de vidrio con un diámetro desde 11mm a 14mm, con fuerza adhesiva de 700g.</p> <p>Dos sujetadores magnéticos, clip de resorte fijo en una abrazadera magnética. Para artículos de vidrio con un diámetro desde 18mm a 22mm, con fuerza adhesiva de 700g.</p> <p>Un bastidor, de dos niveles para paneles de experimentación, tres piezas de perfiles acanalados de aluminio con 2 listones tapajuntas de material deslizante, dos soportes en T de tubo de acero. Altura de 840mm, ancho de 560mm y profundidad de 300mm.</p> <p>Cien gramos de piedras de ebullición.</p> <p>Ochos kits que contiene los aparatos para la cromatografía, necesarios para la química analítica. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Dos frascos vidrio con tapón de rosca. Un juego de 10 Microcapilares. Una aplicación/plantilla valor RF, plantilla de combinación para la aplicación reproductiva de los puntos de partida y para evaluar la distancia de flujo (valores de RF). Un atomizador de reactivo, para la atomización de reactivos y colorantes para cromatografía sin gas propulsor. Consiste en: un matraz Erlenmeyer de 100ml, ST 19/26, accesorio de atomizador hecho de vidrio, pelota soplada y clip de articulación. Una pera de goma simple. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Dentro de la oferta técnica se deberá incluir carta original de apoyo al licitante por parte del fabricante de todos los equipos que incluye el laboratorio, donde lo autorice como representante autorizado y muestre su respaldo para la</p>
--	--	---



		<p>presente licitación en términos de la lista de bienes y servicios, plan de entrega y especificaciones técnicas, asimismo ratificar que se han tomado las medidas necesarias para garantizar la oportuna producción y entrega, así como para responder respecto de la aplicación de las garantías de fábrica, por un periodo de mínimo un año de aplicación a: mano de obra y refacciones por defectos de fabricación y/o vicios ocultos de los bienes de la marca y modelo ofertados, que los bienes integrados en la oferta técnica, cuentan con refacciones y servicio disponibles en el mercado con una vigencia de por lo menos cinco años, instalación y/o puesta en marcha según se solicite. Dicha carta deberá ser dirigida al presente comité, mencionando el número de licitación y partida donde se participa, no se aceptará carta de representación general.</p> <p>Ocho kits que incluyen aparatos adicionales para experimentos de química analítica. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Un tubo de reacción de 160mm x 20mm de vidrio duro. Un tubo de soldadura con boquilla de madera. Un cilindro graduado de 10ml y divisiones de 0.2ml. Una placa de vidrio de cobalto de 50mm x 50mm. Un juego de 10 varillas de magnesita. Un juego de 2 cubetas de magnesita. Una pinza de Mohr de 60mm. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho sets de 25 piezas de papel para la cromatografía, celulosa, de 580mm x 580mm.</p> <p>Ocho sets de 50 laminillas para la cromatografía fina, celulosa, de 200mm x 50mm.</p> <p>Ocho sets de 50 laminillas para la cromatografía fina, silicagel, indicar UV, de 200mm x 50mm.</p> <p>Ocho sopladores de aire caliente.</p> <p>Un quemador eléctrico, se utilizará para calentar cilindros, vasos de precipitados, platos, crisoles, secar y fundir, todos sin una llama abierta. El tubo de carga estará hecho de un material cerámico que es resistente al calor, ácidos y bases. Las bobinas interiores servirán como intercambiadores de calor para los elementos de calefacción, que por lo tanto no están cargadas. El diseño totalmente cerrado de la calefacción elimina los problemas si los líquidos deben salpicar o desbordar. Con cable de alimentación y enchufe. Con las siguientes características técnicas: Altura total de 17cm. Potencia de secado</p>
--	--	---

		<p>de 590W. Tiempo de calentamiento aproximadamente de 1.5 min. Alimentación de 115V/60Hz. Peso de 1.1kg.</p> <p>Deberá incluirse dentro la oferta técnica, la literatura de soporte para la experimentación en Química Inorgánica, Química Orgánica y Química Analítica, con las guías técnicas de montaje, advertencias de seguridad, sustento teórico y observaciones de aprendizaje de los temas descritos a continuación como mínimo: Propiedades de las sustancias: Densidad, solubilidad, magnetizabilidad y color, temperatura de ebullición y sublimación. Mezclas de sustancias: Mezclas heterogéneas, y mezclas homogéneas. Separación de sustancias: Evaporación, filtración y decantación, separación por fusión o por imán, purificación de sal marina, separación de líquidos no miscibles, extracción, separación de sustancias por agitación, y cromatografía. El agua como disolvente: Detección de sustancias sólidas disueltas en diferentes muestras de agua, detección de gases disueltos en el agua potable, soluciones, coloides y suspensiones, factores con disolución de influencia, soluciones saturadas, y medición de la solubilidad. Procesamiento de agua: Eliminación de iones de hierro por aireación, y acción de grava y filtros de carbón activo. Análisis, Síntesis y Detección de Agua: Descomposición y síntesis de agua, y maneras de detectar el agua. Aire y combustión: El quemador: la fuente de calor más importante del químico, significado del aire para la combustión, y prueba de aire. Producción, Detección y Usos de Varios Gases: Oxígeno - producción, detección y propiedades, dióxido de carbono - producción, detección y propiedades, dióxido de carbono - uso (extintor de incendios), e hidrógeno - producción y propiedades. Producción, detección y acción de los ácidos: Producción de sustancias para reconocer ácidos (y álcalis), acción de indicadores sobre ácidos, ácido carbónico, y ácidos fuertes y débiles. Alkalís - Producción y Propiedades: Cuidado al trabajar con álcalis, acción de indicadores sobre álcalis, hidróxido de sodio y sus propiedades, producción de álcalis (I): Reacción de metales con agua, y producción de álcalis (II): Reacción de óxidos metálicos con agua. Formación de sal: Formación de sales por neutralización, formación de sal por reacción de metales con ácidos, formación de sal por reacción de óxidos metálicos con ácidos, y formación de sal por reacciones de precipitación. Propiedades y uso de sales: Crecimiento de cristales, jardines de cristal químico, y mezclas en frío. Propiedades y usos de los metales: Cómo se comportan los metales cuando se calientan, las causas de los cambios en los metales en el calentamiento, los metales también arden, rusting (oxidación es la oxidación), protección contra herrumbre por estañado o galvanizado, cambios en las propiedades del acero del tratamiento térmico, soldadura, y espejos de plata. Propiedades y uso de no metales: Producción de carbón vegetal, carbón activo, propiedades de azufre (I): solubilidad, azufre - propiedades (II): modificaciones, el yodo y sus propiedades. Pruebas preliminares: Pruebas de carbono, la característica común de todas las sustancias orgánicas, el gas de combustión de todas las sustancias orgánicas, la prueba clásica para el carbono. Prueba de otros elementos: Sugerencia para el</p>
--	--	---

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

		<p>componente básico de oxígeno en compuestos orgánicos, y la "prueba de hepar". Propiedades de los hidrocarburos: Destilación seca de carbón, propiedades del metano, las propiedades de algunos alcanos, determinación de la temperatura de fusión de la parafina, y propiedades del naftaleno. Producción de hidrocarburos del petróleo crudo: Formación de depósitos de petróleo natural, destilación de petróleo crudo, precipitación de componentes bituminosos, propiedades de determinadas fracciones de petróleo crudo, composición de productos crudos, determinación del punto de inflamación de los productos de crudo, gasolina - un disolvente, y los productos de combustión de las fracciones de crudo contienen dióxido de azufre. Procesamiento de fracciones de crudo: Craqueo catalítico, prueba de los productos de craqueo, edulcoración de fracciones de petróleo, extracción de parafina, y extracción de parafina por cristalización extractiva a través de urea. Producción de alcoholes: Producción de "alcohol de madera", fermentación alcohólica, y producción de alcohol puro por destilación. Pruebas para el alcohol: Identificación de alcoholes mediante la "prueba del tubo ascendente", distinción entre metanol y etanol, prueba de Yodoformo, ensayo de alcanoles polihidroxiados, y propiedades y uso de alcoholes. Etanol - un disolvente: Producción de alcohol sólido, inflamabilidad de una mezcla etanol - agua, la solubilidad en agua de varios alcanoles, alcanoles isómeros y su punto de ebullición, y usabilidad de glicol y glicerol. Preparación y propiedades de aldehídos y cetonas: Preparación de alcanones, preparación de 2 - propanona (acetona), y propiedades y usabilidades de 2-propanona (acetona). Preparación de ácidos carboxílicos: Preparación de ácido metanoico, preparación de ácido etanoico por oxidación, preparación de vinagre de vino, preparación de ácidos oxálicos a partir de hojas de ruibarbo, y preparación de ácido cítrico. Propiedades y uso de ácidos carboxílicos: Ácido metanoico - un conservante, ensayo de cloruro de hierro (III), propiedades del ácido metanoico y etanoico, formación de verdegris, uso de sal de alazán, propiedades y uso de ácido tartárico, propiedades y uso de ácido sórbico, y propiedades y uso del ácido gálico. Producción y propiedades de ésteres: Ésteres de ácido metanoico, éteres de ácido etanoico, ésteres de ácido propanoico, ésteres de ácido butanoico, y ésteres de ácido benzoico. Pruebas preliminares: Prueba de coloración de la llama y soplete, y prueba de soplado. Grasa de borax y fusión de oxidación: Grasa de borax y fundición de oxidación, y mezcla de oxidación. Ensayo de aniones: ensayo de iones carbonato, ensayo de iones cloruro, ensayo de los iones sulfato, ensayo de iones fosfato, y preparación de un extracto de sosa. Prueba de los cationes: Prueba de iones de calcio, prueba de los iones de hierro, prueba de los iones cobalto, ensayo de iones de cobre, prueba de los iones de magnesio, y prueba de los iones de níquel. Cromatografía de columna: Análisis de sustancias colorantes foliares utilizando cromatografía en columna ascendente, y análisis de prueba. Cromatografía en papel y en capa fina: Separación de las sustancias colorantes de las hojas mediante cromatografía en papel, separación de las sustancias colorantes de las hojas mediante cromatografía en capa fina, análisis de los</p>
--	--	--

*[Handwritten signatures and marks in blue ink]*

		<p>colores de los rotuladores, separación cromatográfica en capas delgadas de sustancias colorantes, separación de los aminoácidos alanina, glicina y leucina, separación de iones de metales pesados, y análisis de aleaciones.</p> <p>Ocho kits con aparatos básicos para ensayos de mecánica y calórica. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Una escala doble. Una pinza universal. Una varilla de soporte de 25 cm de largo. Dos varillas de soporte de 50 cm de largo. Una mordaza doble. Una nuez universal. Una placa de metal. Tres estribos de sujeción. Dos pies de soporte. Dos bloques de manguitos. Un par de indicadores. Un lápiz universal. Un set de 6 pesas de 50 g. Un bloque de aluminio. Un cinta métrica de 1.5m de largo. Un cordón. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho kits con aparatos específicos de complemento para el juego básico de Física, para ensayos sobre mecánica. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Un corredera de medición. Un tubo de plástico de 250mm x 25mm. Un plano inclinado. Un resorte de lamina. Dos poleas de diámetro de 100mm. Dos puentes de poleas. Dos platillos de balanza con estribo. Un dinamómetro de 1.5 N. Un dinamómetro de 3 N. Un resorte helicoidales de 0.25 N/cm. Un resorte helicoidales de 0.1 N/cm. Un juego de 8 pesas, una de 1g, dos de 2g, una de 5g, una de 10g, dos de 20g y una de 50g. Una palanca con indicador. Dos poleas de diámetro de 50 mm. Un juego de 8 anillos de goma. Un enganche acoplable. Un eje enchufable. Un gancho de polea. Una sonda de presión. Un aparato capilar. Una granalla de plomo de 100 g. Un tapón sin perforación. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho cronómetros digitales, deberá venir en caja de plástico, con bandolera de cordón y batería recambiable. Con indicación de tiempo y fecha, alarma automática, anuncio de horas y valores intermedios. Graduación de 1/100 segundos, hasta 30 min; 1 segundo hasta 24 h.</p> <p>Ocho tijeras de punta redonda de 125mm.</p>
--	--	---



		<p>Ocho kits con piezas complementarias específicas para el juego básico de Física y para el juego de equipos de mecánica, para experimentos sobre oscilaciones y ondas. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Un par de péndulos de barra con ejes. Un alambre de torsión con barra. Un hilo torcido de perlón. Un hilo de goma. Un bloque de fijación. Un motor con palanca oscilante.</p> <p>Ocho generadores de funciones con amplificador de potencia incorporado, regulable en forma continua en 6 rangos denarios. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Forma de la señal: Sinusoidal, triangular y rectangular. Rango de frecuencia de 0.1 Hz hasta 20 kHz. Salida de potencia de 0 hasta 12 Vpp en 8 ohms para todas las formas de señales. Coeficiente de distorsión no lineal (seno) de &lt; 3% (1 kHz). Ciclo de trabajo (rectángulo) de 1:1. Tiempo de subida (rectángulo) de 2 <math>\mu</math>s. Dimensiones de 16cm x 12cm x 7cm. Peso de 0.5 kg. Tensión de entrada primario 115 VCA, 50/60 Hz, 20 VA. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física e Ingeniería Eléctrica/Electrónica, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho pares de cables negros de 100cm de largo, con enchufe de 4 mm de diámetro, con casquillo axial. Servicio continuo máximo de 19A. Sección del conductor de 1.0mm<sup>2</sup>.</p> <p>Ocho transformadores de 6/12V, adecuados para alimentar lámparas; protegido frente a sobrecargas. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Salidas de 6 V/5 A c.a. y 12 V/2.5 A c.a., con clavijeros de seguridad 4mm de diámetro. Conexión de 115 V, 50/60 Hz. Consumo de potencia de 60 VA. Fusibles para protección térmica de sobrecarga. Dimensiones de 21cm x 9cm x 17cm. Peso de 2.6kg. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física e Ingeniería Eléctrica/Electrónica, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho pares de imanes, cilíndricos con perforación axial (diámetro de 6.2mm). Polos en color. Material: ferrita. Dimensiones de 35mm de diámetro, altura de 20mm.</p> <p>Un maletín de prácticas sobre aire acondicionado, calefacción, eficiencia</p>
--	--	---

		<p><b>energética con energías renovables. Sistema de experimentación para la conversión de energía solar térmica. Experimentos cuantitativos para diferentes sistemas colectores. Uso flexible e independiente de la ubicación. Este sistema de experimentación permitirá la aplicación de diferentes tecnologías de energía solar. Transformación de energía térmica en educación técnica. El producto no solo deberá contener varios sistemas de colectores solares, que pueden operarse con o sin bombas, sino también tecnología CSP (Concentrated Solar Power) y un elemento Peltier para la transformación directa en energía eléctrica. Otra característica principal deberá ser los experimentos sobre los principios básicos de la termodinámica, como absorción de la radiación de calor y el flujo convectivo de calor, que proporcionará una comprensión exhaustiva de los efectos físicos presentes. Uso flexible e independiente de la ubicación que no requiere ningún equipo adicional.</b></p> <p><b>Con este equipo, se podrán realizar prácticas sobre los siguientes temas, como mínimo: Absorción y reflectividad de diferentes materiales. Enfoque de la luz con una lente Fresnel. Convección térmica y estratificación. Conducción térmica. Aislamiento térmico. Colector solar térmico con circulación de bombeo. Colector solar térmico con circulación de termosifón. Variación de la velocidad de flujo. Circuito colector con intercambiador de calor. Circuito colector con depósito de calor de parafina. Colector cilíndroparabólico con ciclo de bomba. Desenfoque. Demostración cualitativa del principio funcional. Investigando el generador termoeléctrico. Determinación cuantitativa de la potencia eléctrica. Absorción de la radiación de calor y el flujo convectivo de calor, que proporcionan una comprensión exhaustiva de los efectos físicos aplicados.</b></p> <p><b>Deberá estar compuesto por los siguientes elementos como mínimo:</b></p> <p><b>Una unidad Base: Placa principal para el sistema plug-in con 3 ranuras. Dimensión de la rejilla de los enchufes: 70 mm. Permite la conexión en serie y paralela de los módulos. Cambiar entre serie y conexión en paralelo girando los módulos. Equipado con 4 gatos adicionales de 4 mm para conectar líneas de medición.</b></p> <p><b>Un módulo de motor sin engranaje: Módulo enchufable con motor de corriente continua. Corriente inicial: 20 mA. Voltaje inicial: 0.35 V. Equipado con fusible automático de protección contra sobretensiones. Diseño: módulo plug-in con conectores de 4 mm. Dimensión de la rejilla de los gatos: 70 mm. Tamaño del módulo: 85 mm x 85 mm.</b></p> <p><b>Un colector solar.</b></p> <p><b>Un reflector parabólico.</b></p> <p><b>Un tubo absorbedor.</b></p> <p><b>Un módulo de lente.</b></p> <p><b>Un módulo absorbente para lente.</b></p> <p><b>Un absorbedor B/W.</b></p> <p><b>Un módulo de bomba.</b></p> <p><b>Un módulo Peltier.</b></p>
--	--	--

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

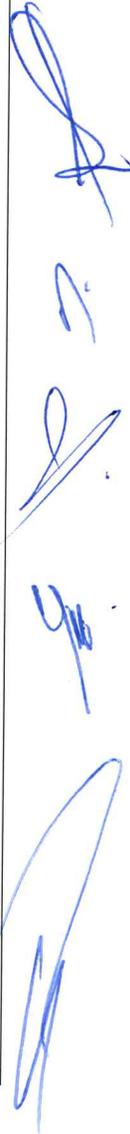
*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

		<p>Un intercambiador de calor de agua. Un Intercambiador de calor de parafina. Un juego de mangueras. Un módulo de potencia: el modulo es una fuente de alimentación compacta, robusta y fácil de usar para experimentos. El voltaje puede variarse gradualmente en incrementos de 0.5V de 0 a 12V. Peso 70 g. Suministrará hasta 24W de potencia de salida. Con la retroalimentación acústica durante el funcionamiento y el indicador de voltaje mediante LED, es simple e intuitivo para el usuario. Será totalmente compatible con todos los experimentos. Sin embargo, también se podrá usar en otras configuraciones con estándar. Conectores de 4mm. Con el control de software los voltajes variables continuos, incluso dependientes del tiempo, pueden ser monitoreados. El módulo de potencia deberá cumplir con las siguientes características técnicas: Tensión de salida 0-12V DC. Corriente máxima 2A. Potencia de salida máxima 24W. Detección automática de sobrecorriente. Variación de voltaje en pasos de 0.5 V (manual) o continuo. Exactitud: + -0.15V. Contactos: conectores estándar de 4 mm y compatible con la placa principal. Voltaje de entrada 110-230V AC 50-60Hz. Adaptadores para todos los enchufes comunes incluidos. Peso: 70 g (+ 180 g de fuente de alimentación de pared incluida). Una hoja de información de arranque inicial. Dos cauchos d = 65. Una hélice. Dos cables de prueba de seguridad, 50cm, rojo. Dos cables de prueba de seguridad, 50cm, negro. Un alojamiento de la lámpara. Una fuente de luz 120W, 12°. Un conector de seguridad, negro. Un conector de seguridad, rojo. Seis adaptadores de enchufe de seguridad, rojo. Cuatro adaptadores de enchufe de seguridad, negro. Dos multímetros digitales. Un termómetro de laboratorio: de alcohol con líquido rojo. Capilares ocupados blancos, graduación de la mancha de ámbar, Longitud según ISO 305 mm, Ø 6 mm, con ojo de suspensión, embalado en un soporte de plástico protector, rango de medición: -10 a +110°C, graduación: 1°C. Un vaso de precipitados 250 ml de borosilicato. Un sensor de medición de temperatura. Una almohadilla de enfriamiento. Una caja de aluminio. Un diagrama de disposición. Un manual de instrucciones. Un manual de experimentos. Un conjunto de adaptador de red eléctrica.</p> <p>Un experimento demostrativo de registro de diagramas en movimiento</p>
--	--	--

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

		<p>rectilíneo. El experimento deberá estar compuesto por los siguientes componentes mínimos:</p> <p>Un kit de representación de los movimientos uniformes de un modo casi ideal y estudio cuantitativo de las leyes fundamentales de la cinemática y de la dinámica. Deberá venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Un carril con barandilla con tubo de soporte de longitud 1.5m, peso de 7 kg; controles deslizantes de dimensiones: 15cm x 5cm x 4cm; pesos adicionales de 100g cada uno; graduaciones de peso de la unidad de 1/2/3/4/5/6g; Imán de retención: conexión de 5 a 16 VDC, 0.25A mediante tomas de 4mm de diámetro. Un soporte regulable en altura se utiliza directamente sobre una mesa o se pone de pie a unos 40cm de altura. Dos aerodeslizadores. Ocho banderines interruptores. Cuatro discos adicionales. Doce piezas de arrastre. Un par de tampones. Dos clavijas de enchufe. Un imán de retención. Una polea de reenvío. Dos frenos encajables. Tres platillos de recogida. Una funda protectora del polvo.</p> <p>Un equipo de alimentación neumática para el riel de aire, deberá incluir la manguera de conexión. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Longitud de manguera de 1 m. Conexión 115 VCA, 50/60 Hz. Consumo de energía de 1,000 W. Dimensiones de 30cm x 21cm x 23cm. Peso de 4.5kg.</p> <p>Una barrera luminosa multiuso podrá ser utilizada a la manera "clásica" con banderitas de interrupción comunes o también con la rueda de radios multiuso, como transductor de movimiento. Apropia para ser usada con el carril, en cuyo riel lateral se inserta o se enchufa en sus frentes. También podrá ser utilizada sobre un mango en montajes abiertos. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Conexiones mecánicas: clavijas de 4mm, 19mm de distancia entre si, rosca M6. Conexiones eléctricas: hembra de 6 polos. Banderilla de interrupción de ancho 5mm. Dimensiones de 4cm x 3cm x 7.5cm. Peso de 150 g.</p> <p>Una interfaz para el registro de datos que deberá contar con las siguientes características técnicas, como mínimo: cinco entradas analógicas, dos entradas analógicas de tensión A y B con hembrillas de seguridad de 4mm separadas galvánicamente, medición posible de forma simultánea en las entradas de 4mm y sitios conectores de caja para sensor. Resolución de 12bit, rangos de medición de <math>\pm 0.1/0.3/1/3/10/30/100/250V</math>, error de medida de <math>\pm 1\%</math> más 0.5% del valor final del rango, resistencia de entrada de 1 mega ohms, tasa de muestreo de 1 MHz por entrada, cantidad de valores de medición de 10,000 valores/s, en tasas de muestreo superiores 200,000 valores/s, pre-disparador de 50,000 valores por entrada, una entrada analógica de corriente a con conectores de seguridad de 4mm. Rangos de medición de <math>\pm 0.03/0.1/0.3/1/3A</math>, error de medida: error de medición de tensión más 1%, resistencia de entrada de <math>&lt; 0.5</math> ohms, tasa de muestreo de 1 MHz por entrada, dos entradas analógicas con terminales de conexión, para unidades sensoras A y B. Rangos</p>
--	--	--



		<p>de medición de <math>\pm 0.003/0.01/0.03/0.1/0.3/1V</math>, resistencia de entrada de 10 kilo ohms, tasa de muestreo de 500 kHz por entrada, cuatro entradas timer con contadores de 32 bit en terminales de conexión de unidades sensoras, frecuencia de conteo máxima de 1 MHz, resolución de tiempo de 20 ns, cinco leds indicadores de estado para entradas analógicas y puerto USB, colores: rojo y verde, de acuerdo con el estado, intensidad de la luz ajustable, un relé de conmutación rango máximo 250V/2A, una salida analógica (indicación de activación con led), tensión variable máxima de 16V/200mA (carga = 80 ohms), doce entradas digitales (TTL) en terminales de conexión para unidades sensoras A y B , seis salidas digitales (TTL) en terminales de conexión para unidades sensoras a y b un puerto usb para la conexión a un ordenador. Con un sistema para el registro y evaluación de los datos de medición adquiridos con las unidades de medición y análisis de datos, además que proporciona ayuda y ejemplos de experimentos operables. Detectará automáticamente las unidades conectadas y los sensores, y los mostrará gráficamente, las entradas y salidas se activarán simplemente apuntando y pulsando, y los parámetros de experimentos típicos son cargados automáticamente dependiendo del sensor conectado. Los datos de medición se podrán visualizar en forma de instrumentos analógico/digitales, tablas y/o gráficos (también de forma simultánea, con la asignación del eje definido por el usuario), los valores medidos se pueden grabar manualmente (a una pulsación de tecla) o automáticamente (selección de intervalo de tiempo, el tiempo medido o condición medición adicional). Funciones de evaluación de gran alcance, incluyendo varios (línea recta, parábola, hipérbola, función exponencial), integrales, cálculo de fórmulas definidas por el usuario, diferenciación, integración, transformadas de Fourier.</p> <p>Un timer, deberá permitir la conexión de dos barreras luminosas o de una barrera luminosa multiuso con una rueda de radios multiuso a un instrumento de medición universal portable. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Resolución del tiempo de 1 <math>\mu s</math> (al usar barreras luminosas). Resolución de la trayectoria de 1cm o <math>\pm 1</math>mm con detección de la dirección de giro (si se utiliza la rueda de combinación de radios). Conexiones de dos hembrillas de 6 polos. Dimensiones de 50mm x 25mm x 60mm. Peso de 0.1kg.</p> <p>Un cable de unión con enchufe de 6 polos en ambos extremos. Corriente máxima de 1A en cada conductor.</p> <p>Un par de cables de 100cm de largo, color rojo y azul. Enchufe de 4mm de diámetro, con casquillo axial. Servicio continuo máximo de 19 A. Sección del conductor de 1.0mm<sup>2</sup>. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del experimento, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física e Ingeniería Eléctrica/Electrónica, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p>
--	--	--

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

		<p>Ocho kits experimentales de mecánica. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Un set de 2 carretes de hilo para pescar de 10 metros de largo, diámetro de 0.5mm y carga máxima de 6kg. Un carrito deslizante para la experimentación de dinámica que trabajará en conjunto con el riel metálico de precisión. Un resorte (acero) y un amortiguador (aluminio) para el montaje del carrito deslizante. Un set de 3 pesas ranurados de 100g con gancho para montaje en riel metálico. Una pesa de 100g para montaje en carrito deslizante. Una pesa de 50g para montaje en carrito deslizante. Un set de 6 bolitas de acero de 20mm de diámetro. Dos set de abrazaderas corredizas para la conexión de dispositivos ópticos, por medio de varillas redondas 8mm, en el riel de metal de precisión; con marcas para el establecimiento de ángulos en los bien definidos con respecto al eje óptico. Dos fotocpuertas para medir la duración del período, tiempo de desplazamiento, las trayectorias y velocidades en riel metálico o durante la caída libre con tiempo de resolución de 100ns y conexión de la longitud del cable de 1m. Una carcasa para fotocpuerta. Una rueda con radios de 5mm de brecha de radio, plantilla para trabajar en conjunto con la fotocpuerta, plantilla para trabajar con las bolitas de acero. Un set de dos pasadores de expansión para sujeción. Un riel de metal de precisión de 100cm. Un carrito para mediciones. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho unidades para medición universal, portable, dispositivo de medición para experimentos y demostraciones para el estudiante en el campo de las ciencias básicas (Física, Química y Biología). Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: 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 4mm para voltaje (U) y corriente (I) como también toma para sonda de temperatura Tipo K NiCr-Ni integrado. Con 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. Soporte completo a través de software, por medio del cable USB para la enseñanza mediante la demostración con proyector. Un pie de soporte permite un ángulo de visión fácil. Memoria USB como accesorio disponible. Pantalla de gráficos</p>
--	--	--

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

		<p>de 9 cm (3.5"), color QVGA (ajustable hasta 400 cd/m<sup>2</sup>). Operación a través de una rueda táctil capacitiva alta (42 mm). Rango de medición U (voltaje) de <math>\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30V</math>. Rango de medición I (corriente) de <math>\pm 0.03/\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3 A</math>. Rango de medición <math>\vartheta</math> (temperatura) de <math>-200 a +200 ^\circ C / -200 a +1200^\circ C</math>. Conexiones de sensores: cada 2 para sensores tipo S y sensores M. Frecuencia de muestreo máximo de 100,000 valores/segundos. Resolución de 12 bit. Resolución del tiempo de las entradas del temporizador de 20 ns. Altoparlante integrado para los tonos de las teclas y para el tubo contador GM (se pueden desactivar según sea necesario). Dispositivo de almacenamiento de datos: Micro tarjeta SD para almacenar más de mil archivos de medición y capturas de pantalla, opcionalmente también por medio de la memoria USB. Duración de la batería: 8 h durante funcionamiento, varios años en espera. Cerradura de Kensington: como protección contra el robo. Dimensiones de 175mm x 95mm x 40mm. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho kits con equipos básicos para ensayos de calórica. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Un vaso de vidrio de 250ml. Un cilindro de medición de 100ml. Un vaso de plástico de 250ml. Un tubo de silicona de 1m de largo y 7mm de diámetro. Dos tubos de plástico de 25cm de largo y 8.5mm de diámetro. Una caja redonda con tapadera. Un soporte de dos tubos. Una unión para tubos. Cuatro caperuzas. Un mini-embudo. Un tapón con perforación. Dos tubos de ensayo.</p> <p>Ocho kits con aparatos específicos de complemento para el juego básico, para ensayos sobre calórica. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Un calentador por inmersión de 12 V/11 W. Un matraz Erlenmeyer de 50ml. Un indicador de la dilatación de la longitud. Un termómetro de agitación de <math>-30 a +110 ^\circ C</math>. Un termómetro de agitación sin escala. Una rueda de aletas. Un juego de 2 sondas de radiación de Fe/Cu. Un tubo de aluminio de 44 cm. Un tubo de hierro de 44 cm. Un tubo ascendente de 40 cm. Un bimetálico. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p>
--	--	--

*[Handwritten signatures in blue ink]*

*[Handwritten signatures in blue ink]*

		<p>Ocho balanzas de un solo platillo desmontable, de plástico, ámbito de pesada de 100g/500g, precisión de lectura de 1g/5g, platillo de diámetro de 11cm, dimensiones de 22cm x 26cm x 19cm. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho mecheros Bunsen, con regulador del aire. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Tipo de gas: gas natural. Altura de 145mm. Cabeza de 17mm. Peso de 0.3kg. Deberá incluir una manguera de gas de un metro de largo, grosor de la pared de 2.0mm, diámetro interno de 10mm, y alta flexibilidad.</p> <p>Ocho juegos de 10 abrazaderas para mangueras de gas que tienen un diámetro de hasta 12 mm.</p> <p>Ocho telas metálicas de 160mm X 160mm con centro de cerámica.</p> <p>Ocho anillos con varilla para el soporte de telas metálicas de protección contra el calor y los recipientes que reposan sobre el anillo. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Diámetro del anillo de 13cm. Longitud total de 28cm. Diámetro de la varilla de 8mm.</p> <p>Ocho mordazas dobles para la conexión perpendicular de varillas y tubos. Ancho de sujeción de 16mm.</p> <p>Ocho kits de equipo básico con aparatos básicos para experimentos sobre electrostática. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Un juego dieléctrico de 300mm x 300mm. Un lámpara de efluvios 110 V. Un par de pinzas de plástico. Un par de péndulos electrostáticos. Un placa de influencia de 40mm x 80mm. Dos elementos flotantes de polietileno. Dos pares de varilla de fricción de vidrio acrílico y PVC. Un cilindro de Faraday sobre enchufes de 4mm. Un electroscopio. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho cintas métricas de longitud de 1 metro y resolución de 1mm.</p> <p>Ocho pares de pies de sujeción para montajes mecánicos con pie MF.</p>
--	--	--

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

		<p>Ocho varillas de soporte de 25cm de largo y diámetro de 10mm, deberán estar hechas de acero macizo y resistentes a la corrosión.</p> <p>Ocho kits de equipo complementario para experimentos sobre las cargas y los campos eléctricos. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Un cilindro de Faraday sobre enchufe de 4mm. Un par de placas metálicas de 290mm x 290mm con distanciadores. Una cubeta 19 electrolítica con 5 electrodos. Un juego de 3 esferas conductoras de diámetros de 25mm/30mm/35mm con mango aislante enchufable. Un pinza de cocodrilo no aislada. Dos enchufe de sujeción de 4mm. Un enchufe de acoplamiento de 4mm. Una piezas de unión color rojo. Una aguja de acero. Un disco para pruebas de 40mm x 40mm, con mango aislante. Una placa de influencia de 40mm x 80mm, con mango aislante. Una esfera hueca metalizada con ojete e hilos aislantes. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho fuentes de alimentación de 450V, con salidas de: 0 a 450 V CC, Ri = 5 Mega ohms; 1.2 - 12 V CC/100 mA; 12 VCA/100 mA. Tensión de conexión de 115V, 50/60Hz. Dimensiones de 16cm x 12cm x 7cm. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho multímetros analógicos, que consisten en un instrumento con una alta capacidad de sobrecarga y características especiales de protección integradas contra averías por uso incorrecto. El sistema de medida esta protegido mediante dos diodos en conexión antiparalela. Desconexión automática de la pila después de aproximadamente 45 minutos. Deberán cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Rangos de medición: 8 rangos de medición para TC: 0.1V hasta 300V. 5 rangos de medición para TA: 3 V hasta 300 V. 6 rangos de medición de CC: 0.1 mA hasta 3 A. 5 rangos de medición de CA: 0.1 mA hasta 3 A. Resistencia interna de 10 M ohms. Precisión: Clase 2 (=) / 3 (~). Punto cero al centro/ a la izquierda (conmutable). Espejo de escala: si. Pila (en el suministro contenido) de 9 V, 6 x F22. Sobrecarga/Fusibles: Fusibles F 3.15 A/300 V. Dimensiones de 10cm x 14cm x 3.5cm. Peso de 270 g. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación</p>
--	--	--



		<p>para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física e Ingeniería Eléctrica/Electrónica, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho amplificadores de electrómetro utilizables en los experimentos de impedancia elevada. La gama de medidas y la precisión dependen de los elementos enchufables. Deberá cumplir con las siguientes características técnicas, como mínimo: Resistencia de entrada: <math>R_i &gt; 10-13</math> ohms. Resistencia de salida: <math>R_a &lt; 1</math> ohm, a prueba de cortocircuitos. Gama de medición de <math>\pm 10</math> V, resistente a las tensiones hasta 1 kV. Tensión de alimentación de 8 hasta 25 VCA. Dimensiones de 114mm x 114mm x 33 mm. Peso de 150 g. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del equipo, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física e Ingeniería Eléctrica/Electrónica, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho condensadores de 1 nF, 160 V enchufable STE 2/19; tolerancia de 20%.</p> <p>Ocho condensadores de 10 nF, 250 V enchufable STE 2/19; tolerancia de 20%.</p> <p>Ocho barras de conexión para compensación equipotencial entre el amplificador y el experimentador; con enchufes de 4mm. Dimensiones de 11cm de largo y diámetro de 13mm.</p> <p>Dieciséis pares de cables de 25cm de largo, color rojo y azul. Enchufe de 4mm de diámetro, con casquillo axial. Servicio continuo máximo de 19 A. Sección del conductor de 1.0mm<sup>2</sup>.</p> <p>Dieciséis pares de cables de 50cm de largo, color rojo y azul. Enchufe de 4mm de diámetro, con casquillo axial. Servicio continuo máximo de 19 A. Sección del conductor de 1.0mm<sup>2</sup>.</p> <p>Ocho pares de cables de 50cm de largo, color negro. Enchufe de 4 mm de diámetro, con casquillo axial. Servicio continuo máximo de 19 A. Sección del conductor de 1.0mm<sup>2</sup>.</p> <p>Ocho pares de cables de 100cm de largo, color negro. Enchufe de 4 mm de diámetro, con casquillo axial. Servicio continuo máximo de 19 A. Sección del conductor de 1.0mm<sup>2</sup>.</p> <p>Ocho kits con aparatos para experimentos en magnetismo. Deberán venir en una caja de almacenamiento con cavidades que se ajustarán al material que contiene, para el almacenamiento y fácil control de los aparatos, cada kit deberá contar con los siguientes componentes mínimos: Una semiesfera para</p>
--	--	--



		<p>campo magnético terrestre. Dos imanes de barra. Un dispensador para polvo de hierro. Una botella con polvo de hierro. Un brújula azimutal. Un juego de 2 compases de dibujo. Un juego de 4 barras imanables. Un juego de 2 yugos de hierro. Deberá incluirse dentro de la oferta técnica una copia del certificado de calidad ISO 9001:2015, del fabricante del kit, con alcance en el desarrollo, venta y distribución de equipos y sistemas de capacitación para la educación científica, técnica y profesional en Biología, Química, Física, equipos y aparatos de consumo para laboratorios.</p> <p>Ocho hilos de seda de 20 metros de largo.</p> <p>Deberá incluirse dentro la oferta técnica, la literatura de soporte para la experimentación de Fuerza y Máquinas Simples, Oscilaciones Mecánicas y Ondas, Movimiento Lineal, Caída Libre y Colisiones, Expansión y Propagación del Calor, Energía Calorífica y Estado de la Materia, Electroestática, Cargas y Fuerza, Electroestática, Cargas y Campos, y Fuerzas y Campos Magnéticos, con las guías técnicas de montaje, advertencias de seguridad, sustento teórico y observaciones de aprendizaje de los temas descritos a continuación, como mínimo: Mecánica de los cuerpos sólidos: Tipos de fricción generados por cuerpos sólidos, fricción deslizando (cuantitativa), centro de gravedad, y estabilidad. Deformación debido a la fuerza: Elongación de un resorte helicoidal (Ley de Hooke), elongación de un anillo de goma, y deflexión de un resorte de lámina. Combinación y descomposición de fuerzas: Combinación de fuerzas en la misma o en direcciones opuestas, combinación de fuerzas en cantidades especificadas, y descomponer las fuerzas en componentes de fuerza. Péndulos: Péndulo de hilo o cuerda, péndulo de barra, péndulo de resorte, y oscilaciones de resorte de lámina. Palancas: Palanca de dos lados, palanca de dos lados con varias fuerzas aplicadas, balanza de brazos, palanca unilateral, rueda montada en eje, y engranaje accionado por correa. Polea y plano inclinado: Polea fija, polea móvil, elevador con dos poleas, bloquear y aparejo 1 (tipo abierto), bloque y aparejo 2 (versión compacta), fuerzas que actúan sobre un plano inclinado, trabajo realizado en un plano inclinado, y conversión de energía. Péndulo con oscilaciones armónicas: Péndulo simple, péndulo físico de varilla, péndulo de resorte helicoidal, péndulo de torsión, y péndulo de resorte de lámina. Las oscilaciones del péndulo como función del tiempo: Amortiguamiento de las oscilaciones por rozamiento, análisis de las oscilaciones registradas en un péndulo de resorte de lámina, y diagramas de espacio-tiempo y de velocidad-tiempo para oscilaciones armónicas. Oscilaciones forzadas: Oscilaciones forzadas en péndulos, y oscilaciones forzadas en un péndulo físico de varilla con registro de amplitud. Superposición de oscilaciones: Superposición lineal de oscilaciones, dependencia de la amplitud, la fase y la frecuencia, oscilaciones de péndulos de varilla mecánicamente acoplados, y oscilaciones de péndulos de resorte de lámina magnéticamente acoplados con registro de las oscilaciones. Formación de ondas: Transporte de energía en sistemas de péndulos acoplados, y ondas</p>
--	--	---



		<p>transversales y longitudinales estacionarias con extremo fijo y libre. Ondas estacionarias: Frecuencias de las ondas estacionarias, velocidad de fase de ondas en una cuerda, velocidad de fase de ondas en un resorte helicoidal, y ondas estacionarias en un resorte helicoidal - Nodos y vientres en función de la frecuencia de excitación. Superposición de ondas en una cuerda: Superposición de ondas de igual frecuencia en una cuerda, y superposición de ondas en una cuerda con una pequeña diferencia de frecuencia. Movimiento rectilíneo uniforme: Relación entre distancia y tiempo a través de una unidad para medición universal, y efecto de la fricción – Medición de la velocidad a través de una unidad para medición universal. Movimiento rectilíneo uniforme variado: Relación entre distancia y tiempo a través de una unidad para medición universal, velocidad instantánea a través de una unidad para medición universal, movimiento rectilíneo uniforme variado usando una rueda de radios a través de una unidad para medición universal, y ley de relación entre velocidad y tiempo a través de una unidad para medición universal. Leyes de Newton: Relación entre fuerza y aceleración a través de una unidad para medición universal, y relación entre masa y aceleración a través de una unidad para medición universal. Caída libre: Determinar la aceleración debido a la gravedad de la tierra ploteando un diagrama <math>s(t)</math> a través de una unidad para medición universal, y determinar la aceleración debido a la gravedad de la tierra ploteando un diagrama <math>v(t)</math> a través de una unidad para medición universal. Experimentos en colisiones elásticas: Colisiones elásticas entre dos carretillas en movimiento de la misma masa a través de una unidad para medición universal, colisiones elásticas entre una carretilla en movimiento y una en reposo de la misma masa a través de una unidad para medición universal, colisiones elásticas entre una carretilla en movimiento y una en reposo (<math>m_1 &lt; m_2</math>) a través de una unidad para medición universal, y colisiones elásticas entre una carretilla en movimiento y una en reposo (<math>m_1 &gt; m_2</math>) a través de una unidad para medición universal. Experimentos en colisiones inelásticas: Colisiones inelásticas entre dos carretillas en movimiento de la misma masa a través de una unidad para medición universal, colisiones inelásticas entre una carretilla en movimiento y una en reposo de la misma masa a través de una unidad para medición universal, colisiones inelásticas entre una carretilla en movimiento y otra en reposo (<math>m_1 &lt; m_2</math>) a través de una unidad para medición universal, y colisiones inelásticas entre una carretilla en movimiento y otra en reposo (<math>m_1 &gt; m_2</math>) a través de una unidad para medición universal. Conservación del momento: Dos carretillas de igual masa empujadas desde el mismo punto de partida a través de una unidad para medición universal, y dos carretillas de distinta masa empujadas desde el mismo punto de partida a través de una unidad para medición universal. Expansión térmica: Las propiedades térmicas de agua, calibración de un termómetro, la expansión lineal de los cuerpos sólidos, las propiedades térmicas de un bimetálico, el calentamiento de aire (a una presión constante), y calefacción de aire (a volumen constante). Transferencia de calor: La conducción térmica en cuerpos sólidos, la transferencia de calor en líquidos, la transferencia de calor de los</p>
--	--	---

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the right margin]*

*[Handwritten signatures and marks in blue ink at the bottom of the page]*

		<p>gases, y los cambios de temperatura causados por la radiación térmica. Aislamiento térmico: El enfriamiento del agua. Capacidades de calor: Calentamiento de diferentes volúmenes de agua, el calentamiento de diferentes líquidos, temperatura de la mezcla, capacidad de calor específico del agua, capacidad de calor específico de los cuerpos sólidos, y capacidad calorífica de un calorímetro. Estados de agregación y transición: Los cambios de temperatura durante el calentamiento, el calor de fusión del hielo, la condensación del vapor de agua, las temperaturas en mezclas de agua-sal, y destilación. Electricidad por contacto: Verificación de tipos de carga en varillas de fricción con la lámpara neón (lámpara de efluvi), verificación de tipos de carga en láminas y placas con la lámpara neón, electricidad por contacto entre cinta adhesiva y metal, y electricidad por contacto mediante fricción. Efecto de fuerzas entre cargas: Fuerzas entre cargas situadas sobre varillas de fricción, fuerzas en un par de péndulos cargados, modelo de electroscopio, y modo de funcionamiento de un electroscopio. Influencia eléctrica - fenómenos electrostáticos en conductores y no conductores: Fenómenos de influencia en conductores y no conductores, carga electrostática del pelo, efecto de las fuerzas mediante influencia, fenómenos de influencia en una aguja indicadora, influencia eléctrica en un par de péndulos, y influencia eléctrica en un chorro de agua. Influencia eléctrica - fenómenos de cargas hacia un electroscopio: Fenómenos de influencia en el electroscopio mediante varillas de fricción, pérdida de la carga inducida del electroscopio, y fenómenos de influencia en el electroscopio mediante lámina. Almacenamiento de carga, Vaso de Faraday: Cuerpos conductores como acumuladores de carga, apoyo de las cargas en el vaso de Faraday, determinación de la carga en un vaso de Faraday, y fuerzas electrostáticas en un vaso de Faraday. Interacciones electrostáticas: Efecto de fuerzas electrostáticas entre varilla de fricción y péndulo, y transporte de carga mediante un péndulo. Conductores y no conductores: Cargas en aislantes, verificación de la conductividad con una lámpara neón, verificación de la conductividad con el electroscopio, influencia de una llama en cuerpos cargados eléctricamente, comportamiento de la carga del electroscopio ante la acción de una llama, y descarga pica. Cargas eléctricas: Separación de carga (contacto y fricción eléctrica), y distribución de la carga en cuerpos cargados electrostáticamente. Campos eléctricos: Líneas equipotenciales de grabación, inducción eléctrica, investigaciones de campo en una taza de Faraday, y transferencia de cargas eléctricas en vasos Faraday. Condensadores: Cambio de voltaje durante la carga de una taza Faraday con gotas de agua, capacitancias de condensadores (determinación relativa), leyes del condensador de placa, y capacitancia de los cuerpos con respecto al medio ambiente (bolas conductoras y otros cuerpos). Otros experimentos sobre transporte de carga: Transporte de carga por un péndulo, y transporte de carga por conductores deficientes. Efectos de las fuerzas magnéticas: Los materiales magnéticos y no magnéticos, las posiciones de los polos magnéticos de imanes de barra, y la polaridad de los imanes. La inducción magnética: Magnetización, desmontaje de los imanes, y poner imanes juntos. Los campos</p>
--	--	---

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

		<p><b>magnéticos: Demostrando un campo magnético con limaduras de hierro, las líneas de fuerza de un imán de barra, los experimentos en un modelo del campo magnético de la tierra, líneas de fuerza de un imán de herradura, líneas de fuerza de atracción de los polos magnéticos, y líneas de fuerza de repeler polos magnéticos.</b></p> <p>Garantía mínima de 2 años en sitio.</p> <p><u>Obligaciones de los participantes:</u> El licitante se compromete a proporcionar la capacitación al personal autorizado, una vez que el equipo se encuentre instalado y puesto en marcha, mediante un escrito libre en papel membretado. La capacitación en el uso y operación del Laboratorio deberá ser de conformidad con la norma técnica de competencia laboral EC 0217 "Impartición de cursos de formación de capital humano de manera presencial grupal". Para verificar lo anterior, se solicitará original del certificado vigente expedido por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencia Laborales a nombre del capacitador. El tiempo de la capacitación deberá ser de 40 horas para al menos 6 personas.</p>
--	--	--

**Importante:** Los "LICITANTES" deberán considerar en su propuesta la instalación y puesta en marcha del equipamiento, así como capacitación impartida por personal certificado.

Los equipos deberán contar con una garantía mínima de dos años contra defectos de fábrica, contado a partir de la fecha de recepción de los mismos.

**Nota:** Los bienes objeto de la presente licitación, podrán adjudicarse por partidas a distintos licitantes, o bien en su totalidad a un solo licitante, conforme a la evaluación realizada

**Lugar y tiempo de entrega:** El "PROVEEDOR" deberá entregar el(los) bien(s) libre a bordo a más tardar **90 días naturales** posteriores a la firma de contrato o pedido, en las siguientes direcciones:

- **Partida 1.- Laboratorio Energías Renovables:** Doctor Joel Magallanes 501, Lomas del Paraíso, 46400 Tequila, Jal.
- **Partida 2.- Laboratorio Robótica:** Corea del Sur 600, Lomas del Coapinole, 48338 Puerto Vallarta, Jal.
- **Partida 3.- Laboratorio Industria 4.0:** Camino Arenero 1101, 45019 Zapopan, Jal.
- **Partida 4.- Laboratorio de Inocuidad:** Carretera Tamazula Santa Rosa 329, 49650 Tamazula de Gordiano, Jal.
- **Partida 5.- Laboratorio Ambiental:** Calle José Guadalupe Tejeda Vázquez 557, Hacienda Palomino, Arandas, Jal.
- **Partida 6.- Laboratorio de Ciencias Básicas:** Corea del Sur 600, Lomas del Coapinole, 48338 Puerto Vallarta, Jal.

**Criterio de evaluación:** Costo Beneficio.





ANEXO 3

CARTA DE PROPOSICIÓN  
LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL No. DG-ITJMMPYH-CC-057/18  
"ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO"

COMITÉ DE ADQUISICIONES DEL  
INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y HENRÍQUEZ  
P R E S E N T E

Me refiero a mi participación en la \_\_\_\_\_, relativo a la adquisición de \_\_\_\_\_.

Yo, nombre \_\_\_\_\_, en mi calidad de Representante Legal de "**LICITANTE**", o por mi propio **derecho (en caso de ser persona física)** tal y como o acredito con los datos asentados en el anexo 4, manifiesto **bajo protesta de decir verdad** que:

1. He (mos) leído, revisado y analizado con detalle las bases y sus anexos de la presente "**LICITACIÓN**", proporcionadas por la "**CONVOCANTE**", estando totalmente de acuerdo.
2. Mi representada (o el suscrito) en caso de resultar adjudicada (o) se (me) comprometo (o) a suministrar los bienes o servicios de la presente "**LICITACIÓN**" de acuerdo con las especificaciones de mi propuesta técnica y con los precios unitarios señalados en la propuesta económica.
3. He (mos) formulado cuidadosamente todos los precios unitarios propuestos, considerando las circunstancias previsibles, que puedan influir. Los precios se presentan en Moneda Nacional e incluyen todos los cargos directos e indirectos que se originen desde la elaboración de los bienes o servicios y hasta su recepción por parte de la "**CONVOCANTE**" por lo que acepto (amos) todas y cada una de las condiciones ahí establecidas.
4. Si resulto (amos) favorecido (s) en la presente licitación, me (nos) comprometo (emos) a firmar el contrato respectivo de los 06 a los 11 días hábiles siguientes contados a partir de la notificación de la Resolución de Adjudicación/fallo y a entregar la garantía correspondiente dentro del término señalado en las bases de la presente "**LICITACIÓN**".
5. Mi representada (o el suscrito), no se (me) encuentra (o) en ninguno de los supuestos del artículo 52 de la "**LEY**".
6. Expreso mi consentimiento y autorización para que, en el caso de salir adjudicado, LA "**CONVOCANTE**" pueda retener y aplicar las cantidades que se generen por concepto de penas convencionales, de los importes que la "**CONVOCANTE**" deba cubrir por concepto de pago de facturas. Lo anterior, sin perjuicio de la garantía que deban otorgar de acuerdo a lo señalado en el punto 16 de estas bases.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
Firma del "**LICITANTE**" o del Representante Legal



**ANEXO 4 - ACREDITACIÓN**  
**LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL No. DG-ITJMMPYH-CC-057/18**  
**"ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO"**

**COMITÉ DE ADQUISICIONES DEL**  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y HENRÍQUEZ**  
**PRESENTE**

Yo, ((Nombre del Representante Legal), manifiesto BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, que los datos aquí asentados son ciertos y han sido debidamente verificados, así como que cuento con facultades suficientes para suscribir la propuesta de la presente Licitación , a nombre y representación de ("**NOMBRE DE LA EMPRESA**"), por lo que en caso de falsear los documentos o algún dato, **acepto que se apliquen** las medidas disciplinarias tanto a mí como a mí representada, en los términos de la ley de la materia, incluyendo la descalificación de la presente licitación y que sancionen a mi representada de acuerdo al artículo 116 de la "LEY".

<b>Nombre del "LICITANTE":</b>	
<b>No. de Registro del Registro Estatal Único de Proveedores y Contratistas del Gobierno de Jalisco: (en caso de contar con él)</b>	
<b>No. de Registro en el Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM):</b>	
<b>No. del Registro Federal de Contribuyentes:</b>	
<b>Domicilio: (Calle, Número exterior-interior, Colonia, Código Postal)</b>	
<b>Municipio o Delegación:</b>	<b>Entidad Federativa:</b>
<b>Teléfono (s):</b>	<b>Fax:</b>
<b>Correo Electrónico:</b>	

*Para Personas Jurídicas:*

**Número de Escritura Pública:** (en la que consta su Acta Constitutiva y sus modificaciones\* si las hubiera)  
**Fecha y lugar de expedición:**  
**Nombre del Fedatario Público,** mencionando si es Titular o Suplente:  
**Fecha de inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio:**  
**Tomo:** **Libro:**  
**Agregado con número al Apéndice:**

\*NOTA: En caso de que hubiere modificaciones relevantes al Acta Constitutiva (cambio de razón social, de domicilio fiscal, de giro o actividad, etc.), deberá mencionar los datos anteriores que correspondan a dicha modificación y la referencia de la causa de la misma.

*Únicamente para Personas Físicas:*

**Número de folio de la Credencial para Votar:**

*Para Personas Físicas o Jurídicas que comparezcan a través de Apoderado, con Poder General o Especial para Actos de Administración o de Dominio, que les faculte para comparecer a la licitación y a la firma del contrato que resulte del mismo: (en caso de ser Personas Jurídica y el poder se otorgue en la escritura del acta constitutiva, manifestarlo en este cuadro)*

**Número de Escritura Pública:**  
**Tipo de poder:**  
**Nombre del Fedatario Público,** mencionando si es Titular o Suplente:  
**Fecha de inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio:**  
**Tomo:**  
**Libro:**  
**Agregado con número al Apéndice:**  
**Lugar y fecha de expedición:**

Clasificación de la empresa: Micro  Pequeña  Mediana  Grande

Tipo de empresa: Comercializadora  Productora  Servicios  Local  Nacional  Int..

P  
O  
D  
E  
R

PROTESTO LO NECESARIO

Nombre y firma del Licitante o del Representante Legal

## ANEXO 5

PROPUESTA TÉCNICA  
LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL No. DG-ITJMMPYH-CC-057/18  
“ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO”

COMITÉ DE ADQUISICIONES DEL  
INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y HENRÍQUEZ  
P R E S E N T E

Partida	Cantidad	Producto	Especificaciones*
1			

\*El licitante podrá optar por describir las especificaciones en este espacio, dejando en blanco el recuadro correspondiente en la tabla anterior.

Yo (Nombre) en mi calidad de Representante Legal del “LICITANTE”, tal y como o acredito con los datos asentados en el anexo 4, manifiesto bajo protesta de decir verdad, que en caso de resultar adjudicado cumpliré con mi ofrecimiento de entregar los servicios en un plazo de \_\_\_\_\_ días naturales contados a partir de la fecha del contrato.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del LICITANTE o del Representante Legal



**ANEXO 6**

**PROPUESTA ECONÓMICA  
LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL No. DG-ITJMMPYH-CC-057/18  
“ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO”**

**COMITÉ DE ADQUISICIONES DEL  
INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y HENRÍQUEZ  
P R E S E N T E**

PARTIDA	BIEN O SERVICIO	CANT.	P.U.	SUBTOTAL	IVA	TOTAL
1						
2						
3						
4						
5						
<b>GRAN TOTAL</b>						

CANTIDAD CON LETRA:

IMPORTANTE: Los costos aquí descritos incluyen el monto total de los servicios ofertados.

IMPORTANTE: Especificar el desglose de los servicios que incluye cada partida, así como el costo de los mismos.

Declaro bajo protesta de decir verdad que los precios cotizados tienen una vigencia de **xx días naturales** contados a partir de la apertura de la propuesta económica y que son especiales a Gobierno, por lo cual son más bajos de los que rigen en el mercado; y son de mayoreo.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del LICITANTE o Representante Legal



## ANEXO 7

### TEXTO DE FIANZA DEL 10% GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

Los "PROVEEDORES" que opten por garantizar el cumplimiento del contrato a través de Fianza, deberán presentarla con el siguiente texto:

(NOMBRE DE LA AFIANZADORA), EN EL EJERCICIO DE LA AUTORIZACIÓN QUE ME OTORGA EL GOBIERNO FEDERAL A TRAVÉS DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO EN LOS TÉRMINOS DE LOS ARTÍCULOS 36º Y 37º DE LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS, ME CONSTITUYO FIADORA POR LA SUMA DE \$ \_\_\_\_\_ (CANTIDAD CON LETRA) A FAVOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y HENRÍQUEZ.

PARA: GARANTIZAR POR (NOMBRE DEL "PROVEEDOR") CON DOMICILIO EN \_\_\_\_\_ COLONIA \_\_\_\_\_ CIUDAD \_\_\_\_\_, EL FIEL Y EXACTO CUMPLIMIENTO DE TODAS Y CADA UNA DE LAS OBLIGACIONES CONTRAÍDAS EN EL CONTRATO No. \_\_\_\_\_, DE FECHA \_\_\_\_\_, CELEBRADO ENTRE NUESTRO FIADO Y EL INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y HENRÍQUEZ, CON UN IMPORTE TOTAL DE \$ \_\_\_\_\_.

ÉSTA FIANZA ESTARÁ EN VIGOR A PARTIR DE LA FIRMA DEL CONTRATO Y POR TODO EL TIEMPO QUE SE ENCUENTREN VIGENTES LAS OBLIGACIONES DE NUESTRO FIADO, PARA GARANTIZAR LA BUENA CALIDAD DE LOS BIENES SUMINISTRADOS, ASÍ COMO LA REPARACIÓN DE LOS DEFECTOS Y VICIOS OCULTOS QUE PUDIEREN APARECER Y QUE SEAN IMPUTABLES A NUESTRO FIADO Y SOLO PODRÁ SER CANCELADA CON LA PRESENTACIÓN POR PARTE DE NUESTRO FIADO, DE LA ORIGINAL DE LA MISMA.

ESTA FIANZA PERMANECERA EN VIGOR AUN EN LOS CASOS DE QUE EL INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y HENRÍQUEZ OTORGUE PRORROGAS A (PROVEEDOR), PARA EL CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES.

LA AFIANZADORA RENUNCIA EN FORMA EXPRESA A APLICAR LO ESTABLECIDO POR EL ARTICULO 179 DE LA LEY FEDERAL DE INSTITUCIONES DE FIANZAS QUE DICE LA PRORROGA O ESPERA CONCEDIDA PARA EL ACREEDOR AL DEUDOR PRINCIPAL, SIN CONSENTIMIENTO DE LA INSTITUTCION DE FIANZAS, EXTINGUE LA FIANZA.

ESTA FIANZA ESTARÁ VIGENTE EN CASO DE SUBSTANCIACIÓN DE JUICIOS O RECURSOS HASTA SU TOTAL RESOLUCIÓN DEFINITIVA, DE FORMA TAL QUE SU VIGENCIA NO PODRA ACOTARSE EN RAZON DEL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO PRINCIPAL FUENTE DE LAS OBLIGACIONES, O CUALQUIER OTRA CIRCUNSTANCIA.

EN EL CASO DE QUE LA PRESENTE SE HAGA EXIGIBLE, LA AFIANZADORA Y EL FIADO ACEPTAN EXPRESAMENTE SOMETERSE AL PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 178, 279 AL 283 Y DEMÁS RELATIVOS DE LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y FIANZAS EN VIGOR, ACEPTANDO SOMETERSE A LA COMPETENCIA DE LOS TRIBUNALES DEL PRIMER PARTIDO JUDICIAL DEL ESTADO DE JALISCO, RENUNCIANDO A LOS TRIBUNALES QUE, POR RAZÓN DE SU DOMICILIO PRESENTE O FUTURO, LES PUDIERA CORRESPONDER.



## ANEXO 8

### LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL No. DG-ITJMMPYH-CC-057/18 "ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO"

#### COMITÉ DE ADQUISICIONES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y HENRÍQUEZ P R E S E N T E

Me refiero a mi participación en la \_\_\_\_\_, relativo a la adquisición de \_\_\_\_\_.

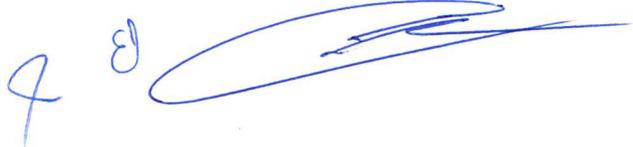
Yo, nombre \_\_\_\_\_, en mi calidad de Representante Legal de "**LICITANTE**", o por mi propio **derecho (en caso de ser persona física)** tal y como o acredito con los datos asentados en el anexo 4, manifiesto **bajo protesta de decir verdad** que:

Sobre el particular, el suscrito (**Asentar Nombre de la persona**) en calidad de (**Representación que tiene**) de la empresa (**Asentar Nombre de la empresa**), manifiesto bajo protesta de decir la verdad, lo siguiente:

1. Que mediante el presente conducto manifiesto que ni yo, ni mi representada nos encontramos en alguno de los supuestos establecidos en el artículo 52 de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contrataciones de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.
2. Que hago la presente DECLARACION DE INTEGRIDAD Y NO COLUSION, en la que manifestamos bajo protesta de decir verdad que no abstenemos de adoptar conductas, para que los servidores públicos de la convocante, induzcan o alteren las evaluaciones de las proposiciones, el resultado del procedimiento, u aspectos que otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes, así como la celebración de acuerdos colusorios.

ATENTAMENTE

(Nombre y Firma de quien suscribe)



## ANEXO 9

### TEXTO DE FIANZA DEL 100% (ANTICIPO)

Los "PROVEEDORES" que opten por garantizar el anticipo a través de Fianza, deberán presentarla con el siguiente texto:

(NOMBRE DE LA AFIANZADORA), EN EL EJERCICIO DE LA AUTORIZACIÓN QUE ME OTORGA EL GOBIERNO FEDERAL A TRAVÉS DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO EN LOS TÉRMINOS DE LOS ARTÍCULOS 5° Y 6° DE LA LEY FEDERAL DE INSTITUCIONES DE FIANZAS, ME CONSTITUYO FIADORA POR LA SUMA DE \$ \_\_\_\_\_ (CANTIDAD CON LETRA) A FAVOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y HENRÍQUEZ.

PARA GARANTIZAR POR (NOMBRE DEL "PROVEEDOR") CON DOMICILIO EN \_\_\_\_\_ COLONIA \_\_\_\_\_ CIUDAD \_\_\_\_\_, LA DEBIDA INVERSIÓN O DEVOLUCIÓN TOTAL EN SU CASO, DEL ANTICIPO QUE POR IGUAL SUMA RECIBIRÁ DE LA BENEFICIARIA DE ÉSTA FIANZA, A CUENTA DEL \_\_\_\_% DEL IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO No. \_\_\_\_\_ DE FECHA \_\_\_\_ EMITIDA POR EL INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y HENRÍQUEZ. PARA NUESTRO FIADO, RELATIVA A LA ADQUISICIÓN DE (BIENES Y/O SERVICIOS).

ÉSTA FIANZA ESTARÁ EN VIGOR A PARTIR DE LA FECHA DE SU EXPEDICIÓN Y SÓLO PODRÁ SER CANCELADA CON LA PRESENTACIÓN POR PARTE DE NUESTRO FIADO, DE LA ORIGINAL DE LA MISMA.

LA FIANZA SERÁ EXIGIBLE A PARTIR DE INCUMPLIMIENTO DEL PAGO POR PARTE DEL FIADO, DENTRO DEL PLAZO QUE FIJA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y HENRÍQUEZ, UNA VEZ QUE HUBIERA SIDO REQUERIDA POR EL INSTITUTO TECNOLÓGICO JOSÉ MARIO MOLINA PASQUEL Y HENRÍQUEZ., LAS CANTIDADES NO AMORTIZADAS DEL OBJETO DEL CONTRATO REFERIDO EN EL PÁRRAFO PRIMERO DE LA PRESENTE FIANZA.

LA PRESENTE FIANZA ESTARÁ VIGENTE EN CASO DE SUBSTANCIACIÓN DE JUICIOS O RECURSOS HASTA SU TOTAL RESOLUCIÓN Y EN CASO DE QUE SE HAGA EXIGIBLE, LA AFIANZADORA Y EL FIADO ACEPTAN EXPRESAMENTE SOMETERSE AL PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 93 AL 95 BIS, 118 Y DEMÁS RELATIVOS DE LA LEY FEDERAL DE INSTITUCIONES DE FIANZAS EN VIGOR, ACEPTANDO SOMETERSE A LA COMPETENCIA DE LOS TRIBUNALES DEL PRIMER PARTIDO JUDICIAL DEL ESTADO DE JALISCO, RENUNCIANDO A LOS TRIBUNALES QUE POR RAZÓN DE SU DOMICILIO PRESENTE O FUTURO, LES PUDIERA CORRESPONDER.

LA AFIANZADORA RENUNCIA EN FORMA EXPRESA A APLICAR LO ESTABLECIDO POR EL ARTÍCULO 119 DE LA LEY FEDERAL DE INSTITUCIONES DE FIANZAS QUE DICE: LA PRORROGA O ESPERA CONCEDIDA POR EL ACREEDOR AL DEUDOR PRINCIPAL, SIN CONSENTIMIENTO DE LA INSTITUCIÓN DE FIANZAS, EXTINGUE LA FIANZA.

