

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**

**U.N.A.H.**



**PLIEGO DE CONDICIONES**

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No.19-2016-SEAF-UNAH**

**“ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO PARA LABORATORIOS DE CIENCIAS FÍSICAS PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS”**

**FONDOS NACIONALES**

**CIUDAD UNIVERSITARIA NOVIEMBRE 2016**

## INDICE

1	Invitación a Licitación-----	>04
2	Capítulo 1-----	>05
3	Capacidad de los Licitantes-----	>05
4	Objetivo de la Licitación-----	>06
5	Idioma Oficial-----	>06
6	Presentación de Ofertas-----	>06
7	Presentación y Rotulación de los Sobres-----	>07
8	Recepción y Apertura de Ofertas-----	>07
9	Capitulo 2 – Condiciones Generales y Especiales-----	>09
10	Aceptación del Contenido del Pliego de Condiciones-----	>09
11	Interpretación, Discrepancias y Omisiones-----	>09
12	Principio de Transparencia y Confidencialidad-----	>09
13	Número Mínimo de Oferentes-----	>10
14	Correspondencia Oficial-----	>10
15	Solicitud de Aclaraciones (Subsanación)-----	>10
16	Defectos u Omisiones Subsanables-----	>11
17	Leyes Aplicables-----	>11
18	Documentos del Licitante-----	>11
19	Reformas Aceptables-----	>13
20	CONDICIONES ESPECIALES-----	>13
21	Motivos de Rechazo y Descalificación de las Ofertas-----	>13
22	Criterios Objetivos de Evaluación de la Ofertas-----	>14
23	Confidencialidad del Proceso-----	>16
24	Licitación Desierta o Fracasada-----	>16
25	Adjudicación-----	>16
26	Formalización del Contrato-----	>17
27	Forma de Pago-----	>17
28	Suscripción del Contrato-----	>17
29	Fuerza Mayor o Caso Fortuito-----	>18
30	Plazo de Mantenimiento de Oferta-----	>18
31	Garantías-----	>18
32	Resolución por Incumplimiento-----	>19
33	Solución de Diferencias-----	>20

34 Multas-----	>20
35 Anexos-----	>21
“A”- Especificaciones Técnicas Obligatorias-----	>22
“B”– Carta Oferta-----	>24
“C”– Garantía de Mantenimiento de Oferta-----	>26
“D” – Garantía de Cumplimiento de Contrato-----	>27
“E” – Declaración Jurada de no estar comprendidos en los Artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado-----	>28
“F” – Declaración Jurada de no estar comprendido en los artículos 3 y 4 de la Ley contra el Lavado de Activos-----	>30
“G” Formato de Contrato-----	>31

DEFINITIVO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**

**INVITACIÓN LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No.19-2016-SEAF-UNAH  
“ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO PARA LABORATORIOS DE CIENCIAS FÍSICAS  
PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
HONDURAS”**

La Universidad Nacional Autónoma de Honduras, invita a las diferentes Empresas Mercantiles legalmente constituidas en el país, a presentar ofertas en sobres cerrados para que puedan participar en la **“LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No.19-2016-SEAF-UNAH “ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO PARA LABORATORIOS DE CIENCIAS FÍSICAS PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS”**, misma que será financiada con **Fondos Nacionales**.

Los interesados podrán comprar el Pliego de Condiciones de la Licitación (Bases de Licitación) por la cantidad de **QUINIENTOS LEMPIRAS EXACTOS (L.500.00)** no reembolsables, esta suma deberá pagarse en las ventanillas del BANCO LAFISE, ubicada en el Primer Piso del Edificio Administrativo de la Ciudad Universitaria, José Trinidad Reyes.- El Pliego de Condiciones de la Licitación estará disponible a partir **del día Miércoles (16) de Noviembre del 2016**, en el horario de lunes a viernes de 8:30 a.m. a 3:30 p.m. en las oficinas de la Secretaría Ejecutiva de Administración y Finanzas, ubicadas en el segundo nivel del mismo edificio, la entrega del documento se efectuará contra la presentación del comprobante de pago.

La oferta deberá presentarse en sobre cerrado, la recepción y apertura de las mismas se efectuará en un solo acto público en la **Sala de usos Múltiples de la Secretaría Ejecutiva de Administración y Finanzas, ubicada en el sexto nivel del Edificio Alma Mater**, de Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, **el día Viernes (13) de Enero del 2017**, la hora límite de recepción de ofertas será hasta **las 10:00 a.m.**, hora oficial de la República de Honduras, acto seguido se procederá a la apertura de los sobres que contengan las ofertas. No se recibirán ofertas después de las 10 a.m.

La oferta deberá estar acompañada de una **Garantía de Mantenimiento de Oferta en Original**, con una vigencia de **CIENTO VEINTE (120) días calendario** contados a partir del día de la apertura de la oferta y por un monto equivalente al **Dos por Ciento (2%)** del valor total de la oferta expresada en Lempiras. El acto de apertura se efectuará en presencia de representantes de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) y los Licitantes o sus Representantes.

Consultas:

Para consultas o información dirigirse al Departamento de Adquisiciones Mayores: Teléfono (504)2216-6100. Extensiones No. 110111, 110112 y 110113. Correo Electrónico: [licitaciones@unah.edu.hn](mailto:licitaciones@unah.edu.hn).

**JULIETA CASTELLANOS  
RECTORA UNAH**

## Capítulo 1

En aplicación a lo dispuesto en los artículos 1, 6, 7, 38, 39, 40, 46 y 59 de la Ley de Contratación del Estado y los demás aplicables de su Reglamento; por este medio la **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH)** invita a las diferentes Empresas Mercantiles legalmente constituidas en el país, que al tenor de la legislación nacional se encuentren debidamente constituidas y con plena capacidad legal de ejercicio para participar en la **“LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No.19-2016-SEAF-UNAH “ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO PARA LABORATORIOS DE CIENCIAS FÍSICAS PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS”**.

### 1.1. CAPACIDAD DE LOS LICITANTES

No podrán participar en la presente licitación, quienes se hallen comprendidos en alguna de las siguientes circunstancias:

- a) Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena.

Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas.

- b) Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados.
- c) Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del Estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República.
- d) Haber dado lugar, por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el Registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una duración de dos (2) años, excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva.
- e) Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquier funcionario o empleado bajo cuya responsabilidad esté la evaluación de las ofertas, la adjudicación o la firma del contrato.
- f) Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas.- Esta prohibición se aplica también

a las compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el numeral anterior, o aquellas en las que desempeñen puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco; y.

- g) Haber intervenido directamente o como asesores en cualquier etapa de los procedimientos de contratación o haber participado en la preparación de las especificaciones.

**Funcionarios cubiertos por la inhabilidad.** Para los fines del literales f) anterior (Artículo 16 de la Ley de Contratación del Estado), se incluyen el Presidente de la República y los Designados a la Presidencia de la República, los Secretarios y Subsecretarios de Estado, los Directores Generales o Funcionarios de igual rango de las Secretarías de Estado, los Diputados al Congreso Nacional, los Magistrados de la Corte Suprema de Justicia, los magistrados del Tribunal Supremo Electoral y del Tribunal Superior de Cuentas, el Procurador y Subprocurador General de la República, el Comisionado Nacional de Protección de los Derechos Humanos, el Fiscal General de la República y el Fiscal Adjunto, los mandos superiores de las Fuerzas Armadas, los Gerentes y Subgerentes o funcionarios de similares rangos de las instituciones descentralizadas del Estado, los Alcaldes y Regidores Municipales en el ámbito de la contratación de cada Municipalidad y los demás funcionarios o empleados públicos que por razón de sus cargos intervienen directa o indirectamente en los procedimientos de contratación.

En caso de comprobarse que el Licitante se encuentra comprendido en una o varias de las circunstancias descritas anteriormente, LA UNAH procederá a la descalificación de la oferta presentada.

**Para los efectos pertinentes, LA UNAH se reserva el derecho de solicitar a los licitantes cualquier información que estime necesaria.**

## **1.2. OBJETIVO DE LA LICITACIÓN:**

**“ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO PARA LABORATORIOS DE CIENCIAS FÍSICAS PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS”.**

**EL SUMINISTRO DEBERÁ SER CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONTENIDAS EN EL ANEXO “A” DE ÉSTE PLIEGO DE CONDICIONES”.**

## **1.3. FORMA DE PARTICIPACIÓN POR LOTES**

Las empresas ofertantes podrán participar en uno o en varios lotes, en uno o en todos los ítems de cada lote de acuerdo al tipo de equipo que proveen conforme al detalle siguiente:

**Lote No. 1 Mecánica y Fluidos.**

**Lote No. 2 Medición Mecánicos.**

**Partida No. 2.1 Prensas, Soportes, plataformas y Poleas**

**Lote No. 3 Equipo de medición electrónico para laboratorio.**

**Lote No. 4 Equipo para calor, Expansión, Transferencia de calor.**

- Lote No. 5 Física Moderna y Laboratorio Avanzado.
- Lote No. 6 Interfaces, Sensores
- Lote No. 7 Electromagnetismo.
- Lote No. 8 Microscopios.
- Lote No. 9 Hornos.
- Lote No. 10 Equipo de Laboratorio para Cristalografía y Mineralogía.
- Lote No. 11 Equipo para Laboratorio de Metalurgia.
- Lote No. 12 Recursos Hídricos y Ciencias de la Tierra.
- Lote No. 13 Energías Renovables.
- Lote No. 13 Área de la salud y radiaciones.
- Lote No. 15 Equipo para Laboratorio de Automatización e Instrumentación.
- Lote No. 16 Electricidad y Magnetismo.
- Lote No. 17 Física del Estado Sólido y Óptica.
- Lote No. 18 Equipo de taller para diseño y construcción de equipo de laboratorio para física, para centros regionales.
- Lote No. 21 Equipo para Arqueoastronomía.
- Lote No. 22 Equipo para Laboratorio de Antropología y Desarrollo Municipal.

#### 1.4. IDIOMA OFICIAL

**EL ESPAÑOL**, es el idioma a utilizar en todo lo relativo a los documentos y comunicaciones de esta Licitación, como la formalización del contrato, incluyendo los documentos requeridos para las Especificaciones Técnicas.

#### 1.5. PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Los licitantes podrán presentar su oferta, conforme al formato “Carta Oferta” del **Anexo “B”** que se adjunta, proporcionando toda la información requerida, asimismo, **si se presenta listado de precios por cada uno de los productos ofertados, éste deberá estar también firmado y sellado por el representante legal de la empresa.**

**LA OFERTA Y EL LISTADO DE PRECIOS DEBERÁN SER PRESENTADOS DEBIDAMENTE FIRMADOS POR LA PERSONA FACULTADA LEGALMENTE PARA ELLO.**

**TODOS LOS DOCUMENTOS (HOJAS O PAGINAS) CONTENIDOS EN SU OFERTA, EN ORIGINAL Y COPIAS DEBERÁN PRESENTARSE DEBIDAMENTE FOLIADOS, FIRMADOS Y SELLADOS.**

La oferta deberá presentarse sin tachaduras, borrones, enmiendas y/o entrelineados que pudieren dar lugar a dudas en la interpretación del significado de la palabra frase u oración que contenga la falla.

**Las ofertas que se presenten después de la hora de apertura, no serán recibidas y por lo tanto serán rechazadas.** En base al Artículo 121 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado

“Las ofertas recibidas después de la hora límite fijada para su presentación no se admitirán. En este caso, las ofertas serán devueltas sin abrirlas a los proponentes, todo lo cual se hará constar en el acta a que se refiere al Artículo 123 de éste Reglamento.

Los licitantes deberán presentar su **oferta en Lempiras**, que es la moneda de curso legal en Honduras. **El precio debe ser firme y definitivo, la oferta debe presentarse libre de todo gravamen, en virtud que la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), se encuentra exenta de toda clase de impuestos y contribuciones de conformidad a lo que establece el párrafo segundo del Artículo 161 de la Constitución de la República.**

#### **1.6. PRESENTACIÓN Y ROTULACIÓN DE LOS SOBRES.**

Los Licitantes presentarán su oferta firmada y sellada en dos sobres debidamente cerrados, escritos a máquina y rotulados de acuerdo a las siguientes especificaciones: Uno de los sobres contendrá el **ORIGINAL** de la oferta (Incluyendo toda la documentación requerida) y será rotulado **“ORIGINAL”**, el otro sobre contendrá **DOS (2) COPIAS de la oferta** (Incluyendo fotocopia de la documentación requerida) y será rotulada **“COPIAS DE LA OFERTA”**.

Ambos sobres deberán rotularse de la siguiente manera:

##### **Esquina Superior Izquierda:**

Nombre, razón o denominación social, dirección completa y teléfono/fax y/o correo electrónico del oferente.

##### **Parte Central**

Abogado:  
Luis Alonzo Cuestas  
Jefe del Departamento de Adquisiciones Mayores  
Secretaría Ejecutiva de Administración y Finanzas  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, Centroamérica.

#### **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No.19-2016-SEAF-UNAH**

**“ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO PARA LABORATORIOS DE CIENCIAS FÍSICAS PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS”**

##### **Esquina Inferior Derecha**

Indicación clara si es original o copia de la oferta.

#### **1.7. RECEPCIÓN Y APERTURA DE OFERTAS (Artículos 122 a 124 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado)**

La recepción y apertura de ofertas se efectuará en un solo acto público en la **Sala de usos Múltiples de la Secretaría Ejecutiva de Administración y Finanzas, ubicada en el sexto nivel del Edificio Alma Mater**, de la Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, **el día viernes (13) de Enero del 2017**, la hora límite de recepción de ofertas será a las 10 a.m., hora oficial de la República de Honduras, acto seguido se procederá a la apertura de los sobres que contenga las ofertas. No se recibirán ofertas después de las 10 a.m.

Concluida la recepción y apertura de los sobres que contienen las ofertas se procederá a levantar un **Acta de Apertura de Ofertas**, donde se consignarán los datos del proceso y se dejará constancia de las observaciones de los asistentes al acto.

Dicha Acta será firmada por los representantes de la UNAH y por los representantes de las empresas que hayan asistido al evento en calidad de licitantes, copia de la cual les será entregada.

En el Acta de Apertura de Ofertas se consignarán los datos siguientes:

- a) Número y designación de la licitación
- b) Lugar, fecha y hora de la apertura
- c) Nombre del licitante
- d) Monto total ofertado
- e) Monto, vigencia y tipo de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, así como el nombre de la institución emisora.
- f) Las observaciones que resulten y cualquier otro dato de importancia.

En ningún caso se permitirá obtener fotocopias de las ofertas, los Licitantes podrán examinar las ofertas inmediatamente después del acto de apertura, sin perjuicio de la confidencialidad previsto en el Artículo 6 de la Ley de Contratación del Estado y el Artículo 10 y 124 de su Reglamento. -

## Capítulo 2

### CONDICIONES GENERALES Y ESPECIALES

#### 2.1 CONDICIONES GENERALES

##### 2.1.1 Aceptación del Contenido del Pliego de Condiciones

La presentación de la oferta presume la **aceptación incondicional** por parte del Licitante de las cláusulas del Pliego de Condiciones de esta Licitación, así como de haberse impuesto del contenido de cada una de ellas y la declaración responsable de que reúne todas y cada una de las condiciones y requisitos exigidos para contratar con la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

La oferta deberá ir acompañada de todos los documentos que se indican y solicitan en este Pliego de Condiciones.

##### 2.1.2 Interpretación, Discrepancias y Omisiones:

En caso que el Licitante encuentre discrepancias u omisiones en este documento o que tenga dudas de su significado, deberá notificarlo por escrito a la Universidad Nacional Autónoma de Honduras solicitando las aclaraciones correspondientes, dirigiéndose por escrito al Abogado Luis Alonzo Cuestas, en calidad de Jefe del Departamento de Adquisiciones Mayores, ubicado en el sexto piso del Edificio Administrativo Alma Mater, Teléfono (504)2216-6100. Extensiones No. 110111, 110112 y 110113. Correo Electrónico: [licitaciones@unah.edu.hn](mailto:licitaciones@unah.edu.hn), por lo menos **con diez (10) días hábiles de anticipación a la fecha de apertura de las ofertas**, debiendo tener respuesta por escrito dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes, después de recibida la solicitud de aclaración.- Las solicitudes extemporáneas serán rechazadas automáticamente.

Si resultare a juicio de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras que es necesario hacer alguna aclaración pertinente, se elaborará el **ADENDUM** a la Licitación y se notificará a todos los que hubieren adquirido el Pliego de Condiciones.

Si como resultado de una enmienda o modificación en los documentos de licitación se introducen cambios sustanciales, la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) podrá otorgar una ampliación al plazo para la presentación de las ofertas.

##### 2.1.3 Principio de Transparencia y Confidencialidad

De conformidad con el Artículo 10 párrafo final del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado durante todo el proceso de Licitación se prohíbe al personal de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), proporcionar información que por su naturaleza se considere reservada, o que pueda colocar a un licitante en posición de ventaja respecto de otro, o de los documentos que en el Pliego de Condiciones se definan como de acceso confidencial.

Así mismo, después del acto de apertura de las ofertas y antes de que se notifique la adjudicación de la licitación, no se suministrará información alguna, verbal ni escrita, relacionada con el examen

o evaluación de las ofertas ni sobre la recomendación de adjudicación.

#### 2.1.4 Número Mínimo de Licitantes

Se procederá al análisis, evaluación y adjudicación, siempre que se hayan recibido como **mínimo una (1) oferta**; sin embargo, aun cumpliendo con lo establecido, la Universidad Nacional Autónoma de Honduras **NO** se compromete a adjudicar el contrato si así conviene a sus intereses.

#### 2.1.5 Correspondencia Oficial

Toda correspondencia oficial de esta licitación deberá ser dirigida a:

DIRECCIÓN	CORREO Y TELÉFONOS
Departamento de Adquisiciones Mayores Secretaría Ejecutiva de Administración y Finanzas - UNAH. Universidad Nacional Autónoma de Honduras Tegucigalpa Honduras, Centroamérica	Atención: Abogado Luis Alonzo Cuestas Jefe del Departamento de Adquisiciones Mayores Secretaría Ejecutiva de Administración y Finanzas Licitación Pública Nacional No.19-2016-SEAF-UNAH, Teléfono (504)2216-6100. Extensiones No. 110111, 110112 y 110113. Correo Electrónico: <a href="mailto:licitaciones@unah.edu.hn">licitaciones@unah.edu.hn</a>

Tanto en el sobre como en el contenido del documento, deberá incluirse en un lugar claramente visible la referencia del número de la presente Licitación.

Los participantes en este proceso de licitación deberán suministrar a la Universidad Nacional Autónoma de Honduras al momento del retiro de este Pliego de Condiciones, toda la información relativa a la ubicación física de su dirección, detallando el nombre oficial del licitante, apartado postal, número de teléfono y fax incluyendo el nombre de la persona autorizada a quien se le debe enviar aquellas comunicaciones que se consideren pertinentes.

La UNAH no tendrá ninguna responsabilidad en aquellos casos en los que el licitante no suministre la información requerida en el párrafo anterior, la cual es vigente a partir del momento en que éste Pliego de Condiciones haya sido retirado por él de las oficinas del Departamento de Adquisiciones Mayores de la Secretaría Ejecutiva de Administración y Finanzas (SEAF).

Toda comunicación escrita que se remita por cualquier medio a la última dirección proporcionada por el Licitante, se considerará como entregada y no será objeto de reclamo por parte de él.

Estas mismas disposiciones serán válidas, una vez que el licitante se haya convertido en el proveedor, en virtud de la adjudicación del respectivo contrato.

#### **2.1.6 Solicitud de Aclaraciones y Subsanaciones, Artículos 127 y 132 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.**

Se subsanarán los defectos u omisiones contenidas en las ofertas de conformidad a lo establecido en el artículo 132 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, para este propósito se otorgarán Cinco (5) días hábiles contados a partir del día siguiente de la notificación del oficio respectivo. Si no se hiciera la subsanación, la oferta no será considerada.

Pasado este término, se procederá al análisis y evaluación de las ofertas en atención a lo establecido en el Pliego de Condiciones, la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento y demás Leyes aplicables.

No debe confundirse las deficiencias subsanables en los documentos presentados cuya corrección no varíe o cambie la sustancia de la oferta económica, con la **no-presentación** de un documento solicitado y considerado como de obligatorio cumplimiento.

Las aclaraciones que se hagan en su momento se harán conforme lo dispone el artículo 127 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, para los cual los licitantes o Licitantes dispondrán de un plazo máximo de tres (3) días hábiles para su respectiva respuesta. -

#### **2.1.7 Defectos u Omisiones Subsanables**

Para los fines anteriores se entenderá subsanable, la omisión de la información o de los documentos siguientes:

- a) La falta de copias de la oferta;
- b) La falta de literatura descriptiva y de muestras, salvo que el Pliego de Condiciones dispusiere lo contrario;
- c) La omisión de datos que no tengan relación directa con el precio, según disponga el Pliego de Condiciones;
- d) La inclusión de datos en unidades de medida diferentes;
- e) La falta de presentación de la credencial de inscripción en el Registro de Proveedores y Contratistas; y,
- f) Los demás defectos u omisiones no sustanciales previstas en el Pliego de Condiciones.

#### **2.1.8 Leyes aplicables:**

- a) Constitución de la República de Honduras;
- b) Ley de Contratación del Estado y su Reglamento;
- c) Ley General de la Administración Pública;
- d) Ley de Procedimiento Administrativo;
- e) Ley Orgánica del Presupuesto;
- f) Disposiciones Generales del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República para el ejercicio fiscal vigente y su Reglamento; y,

- g) Demás disposiciones legales aplicables.

### 2.1.9 Documentos del Licitante

El Licitante deberá presentar con su oferta en el sobre rotulado "**ORIGINAL**", los siguientes documentos:

- a) **Carta Oferta** firmada y sellada por el oferente o el Representante Legal o Apoderado Legal de la Empresa en su caso, este documento deberá contener el **listado de precios unitarios también firmado y sellado (en caso que sea necesario)**, de los costos y el valor global ofertado (**LIBRES DE TODO IMPUESTO**). (Ver Anexo B);
- b) **Garantía de Mantenimiento de Oferta** equivalente al 2% del valor global ofertado y con una vigencia de **CIENTO VEINTE (120) días calendario** contados a partir de la fecha de la apertura de las ofertas;
- c) Copia de Testimonio de la Escritura de Constitución de Sociedad o comerciante individual y sus reformas si las hubiere, debidamente inscritas en el Registro de la Propiedad Inmueble y Mercantil correspondiente;
- d) Los representantes legales deberán acompañar el documento en escritura pública mediante el cual se le otorgan poderes suficientes para la suscripción de los contratos, así como la solvencia municipal vigente, Tarjeta de Identidad. Si es extranjero, deberá acreditar su residencia en el país con copia de sus documentos legales;
- e) **Certificación extendida por la Secretaría de Estado en los despachos de Desarrollo Económico de ser representante o distribuidor del equipo ofertado; o en su defecto Certificación del Fabricante de ser distribuidor de las marcas de los bienes ofertados, debidamente autenticado para que surta efecto legal en el país, en caso de ser extranjero.**
- a) Balance General y Estado de resultados con cifras al 31 de diciembre del 2015, debidamente auditados por contador público independiente o firma de auditoría, si se tratare de persona Jurídica o Comerciante Individual;
- b) Declaración Jurada de la Empresa y de su representante legal debidamente autenticada de no estar comprendido en alguno de los casos señalados en los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado (Ver Anexo F);
- c) Declaración Jurada de la Empresa y de su representante legal debidamente autenticada de no estar comprendido en ninguno de los casos señalados en los Artículos 3 y 4 de la Ley Contra el Lavado de Activo (Ver Anexo G);
- d) Declaración Jurada de la empresa debidamente autenticada en la cual manifiestan la aceptando expresa de todas y cada una de las condiciones y Especificaciones Técnicas indicadas y

solicitadas en este Pliegos de Condiciones según el “Anexo A”;

- e) Fotocopia del Permiso de Operación de la empresa oferente extendido por la Alcaldía Municipal, vigente a la fecha de apertura de ofertas de la presente licitación;
- f) Constancia vigente de inscripción y/o que se encuentra en trámite la sociedad que representa el licitante, en el Registro de Proveedores y Contratistas del Estado que al efecto lleva la Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (ONCAE) dentro de la categoría de venta de bienes y servicios;
- g) Constancia de solvencia del Instituto de Formación Profesional (INFOP) vigente a la fecha de la apertura.
- h) Constancia de solvencia Fiscal Electrónica de la Dirección Ejecutiva de Ingresos (DEI) vigente a la fecha de apertura de ofertas. -

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 30 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado el oferente que **resultare adjudicado**, deberá presentar las constancias siguientes:

- a) Constancia de solvencia Fiscal Electrónica de la Dirección Ejecutiva de Ingresos (DEI) vigente a la fecha de adjudicación.
- b) Constancia de Solvencia del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) vigente a la fecha de la adjudicación; y,
- c) **El ORIGINAL** de la constancia extendida por la Procuraduría General de la República de no tener juicios o cuentas pendientes con el Estado de Honduras, por incumplimiento de contratos anteriores;

**NOTA: TODOS LOS DOCUMENTOS QUE SE PRESENTEN EN FOTOCOPIAS, DEBERÁN SER AUTENTICADOS POR NOTARIO PÚBLICO.**

#### **2.1.10 Reformas Aceptables**

Previo a la fecha de apertura de las ofertas de la presente Licitación, se considerarán dos (2) tipos de reformas al Pliego de Condiciones:

- a) Cuando la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) reforme el Pliego de Condiciones de Licitación; y,
- b) Cuando el Licitante solicite aclaraciones que justifiquen una reforma, a juicio de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).

### 2.1.11 Lugar y Forma de Entrega

Los bienes a adquirirse por medio de esta Licitación deben ser entregados e instalados en los laboratorios de Ciencias Físicas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Ciudad Universitaria, en la ciudad de Tegucigalpa, a la orden de la Comisión Especial de Recepción. La entrega e instalación de los bienes se considerará realizada cuando la Universidad Nacional Autónoma de Honduras los reciba efectivamente a su entera satisfacción.

Cumplida la entrega de los bienes se procederá a extender el ACTA DE RECEPCIÓN PROVISIONAL, suscrita por las personas que intervengan en dicha diligencia. - **El ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA se suscribirá transcurridos Quince (15) días calendario de la recepción provisional**, una vez que se ha constatado que las medallas se recibieron en la forma indicada en el Pliego de Condiciones.

## 2.2 CONDICIONES ESPECIALES

### 2.2.1 Motivos de Rechazo y Descalificación de las Ofertas:

La Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) se reserva el derecho de adjudicar o rechazar las ofertas presentadas o cancelar la Licitación si así lo estima conveniente; así mismo, aceptar cualquiera de las ofertas, aunque no sea la de más bajo precio, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento si así conviene a los intereses de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).

En el proceso de análisis y evaluación se declararán inadmisibles y no se tendrán en cuenta las ofertas que se encuentren en cualquiera de las siguientes condiciones: **(Según Artículo 131 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.- Descalificación de Oferentes).**

- a) No estar firmadas por el oferente o su representante legal, el formulario o carta de presentación de la oferta y cualquier documento referente a precios unitarios o precios por partidas específicas;
- b) Estar escritas en lápiz grafito;
- c) Haberse omitido la Garantía de Mantenimiento de Oferta, o cuando fuere presentada por un monto o vigencia inferior al exigido o sin ajustarse a los tipos de garantía admisibles;
- d) Haberse presentado por compañías o personas inhabilitadas para contratar con el Estado de acuerdo con los artículos 15 y 16 de la ley de Contratación del Estado;
- e) Haberse presentado con raspaduras o enmiendas en el precio, plazo de instalación, cantidad u en otro aspecto sustancial de la oferta, salvo cuando hubieran sido expresamente salvadas por el oferente en el mismo documento;
- f) Haberse presentado por Licitantes que no hayan acreditado satisfactoriamente su solvencia

económica y financiera y su idoneidad técnica o profesional;

- g) Establecer condicionamientos que no fueren requeridos;
- h) Establecer cláusulas diferentes a las previstas en la Ley de Contratación del Estado, en su Reglamento o en el Pliego de Condiciones;
- i) Haberse presentado por Licitantes que hubieren ofrecido pagos u otros beneficios indebidos a funcionarios o empleados para influir en la adjudicación del contrato;
- j) Incurrir en otras causales de inadmisibilidad previstas en las leyes o que expresa y fundadamente dispusiere el Pliego de Condiciones;
- k) Si no está presentada en la forma exigida o que no cumpla con las características, condiciones y especificaciones técnicas exigidas en el Pliego de Condiciones;
- l) Si en la oferta se hace reserva o se condicione el derecho de aceptar o rechazar la adjudicación;
- m) Si se comprobare que los precios unitarios ofertados no corresponden a precios compatibles con los valores del mercado, según el artículo 135 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado;
- n) Si se presenta más de una oferta por licitante según el artículo 48 de la Ley de Contratación del Estado; y,

#### 2.2.2 **Criterios Objetivos de Evaluación de las Ofertas: (Artículo 52 de la Ley de Contratación del Estado y Art. 126 de su Reglamento)**

Las ofertas serán analizadas dentro del tiempo de validez de las mismas, por la Comisión Evaluadora que se nombrará al efecto, la cual estará integrada por personal de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).

Dicha Comisión Evaluadora procederá en primer lugar al análisis y revisión general de toda la documentación presentada a fin de determinar el cumplimiento de los requisitos y exigencias establecidos en este Pliego de Condiciones. Si en esta etapa se encontrare que algún licitante omitió la presentación de documentos o información considerada como subsanable se le otorgaran 5 días hábiles para que la presente. Posteriormente se procederá al análisis de:

- a) **Los Aspectos Técnicos:** Las ofertas serán objeto de análisis por parte de la comisión nombrada por la UNAH, a efecto de que verifique la calidad y especificaciones técnicas del producto ofertado. En comparación con aquellos requerimientos establecidos en el Pliego de Condiciones.
- b) **Los Aspectos Económicos:** Se evaluará el precio indicado por el licitante en el formulario de oferta, con base en dicho análisis se adjudicará la licitación a la empresa que oferte el precio

más bajo o se considere la más económica o ventajosa según la ley de Contratación del Estado y que además cumple con las especificaciones técnicas de los productos según lo establecido en el Pliego de Condiciones.

**c) Otros Criterios de Evaluación**

- Documentos del Licitante y demás requisitos exigidos en este Pliego de Condiciones.
- Cumplimiento de las Especificaciones Técnicas.
- Tiempo de Instalación. (Cuando proceda)

Hasta tanto no se realice la adjudicación de la Licitación, se entenderá que todas las actuaciones de la Comisión Evaluadora tendrán carácter confidencial, por lo tanto, los miembros de esta Comisión no podrán dar información alguna relacionada con el proceso. Por consiguiente, a partir de la apertura de las ofertas y hasta el momento que se notifique oficialmente la adjudicación, ningún licitante se comunicará con los miembros de la Comisión Evaluadora, para tratar aspectos relacionados con su oferta o la de otros licitantes, salvo que se le solicite por escrito como aclaración en los términos permitidos por la **Ley de Contratación del Estado y su Reglamento**.

La Comisión Evaluadora observando lo previsto en el **Artículo 127 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado** podrá pedir aclaraciones por escrito a cualquier licitante sobre aspectos de su oferta, sin modificar los aspectos sustanciales (designación de licitantes, precio ofrecido, plazo de validez de la oferta, plazo de instalación, Garantía de Mantenimiento de oferta incluyendo su monto, vigencia y tipo, ofertas totales o parciales).

En el sistema de evaluación de las ofertas no se utilizará mecanismos de puntos o porcentajes, por lo cual, la evaluación se dará en términos de **cumple o no cumple** tanto con la documentación legal, como las especificaciones técnicas y que oferte el precio más bajo.

El informe final que emita la Comisión Evaluadora sobre la evaluación de ofertas con las recomendaciones correspondientes se remitirá a la Rectoría de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, para que decida su adjudicación.

Si se adjudicase la licitación a un licitante que presente una oferta sustancialmente más baja en relación con las demás ofertas o con el presupuesto base, se pedirá información adicional al oferente, con el propósito de establecer su capacidad real para cumplir satisfactoriamente con el contrato en las condiciones ofrecidas, pudiendo practicarse otras investigaciones o actuaciones con dicho propósito, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 51, párrafo segundo de la Ley de Contratación del Estado; 135 párrafo segundo y 139 literal c) de su Reglamento. Incluyendo la exigencia de una Garantía de Cumplimiento equivalente al 30% del monto del contrato.

Si se encontrare evidencia de que la oferta no tiene fundamento o fuere especulativa será desestimada, adjudicándose el contrato al licitante que cumpliendo con los requisitos de

participación ocupe el segundo lugar o al licitante que a criterio de la UNAH sea el más idóneo para sus intereses.

### **2.2.3 Confidencialidad del Proceso.**

Después de la apertura de las ofertas, la información relacionada con el examen, aclaración, evaluación, comparación de ofertas y recomendaciones relacionadas con la adjudicación del contrato, no deberá ser revelada a los licitantes u otras personas no relacionadas oficialmente con el proceso, hasta que la adjudicación del contrato haya sido notificada al licitante ganador.

**Cualquier acción de un licitante por influenciar a alguna de las personas responsables del proceso de análisis de las ofertas, podrá resultar en la descalificación de la oferta presentada por su empresa.**

Hasta tanto no se realice la adjudicación de la licitación, se entenderá que todas las actuaciones de la Comisión Evaluadora tendrán carácter confidencial, por lo tanto, los miembros de dicha comisión no podrán dar información alguna relacionada con la licitación.

### **2.2.4 Licitación Desierta o Fracasada (Artículos 57 de la Ley de Contratación del Estado y 172 de su Reglamento).**

La UNAH se reserva el derecho de declarar Desierta esta Licitación cuando no se hubieren presentado ofertas ó no se hubiere satisfecho el número mínimo de participantes requeridos en este Pliego de Condiciones o declararla fracasada, cuando se hubiere omitido en el procedimiento alguno de los requisitos esenciales establecidos en la Ley de Contratación del Estado y en su Reglamento, cuando ninguna de las ofertas se ajusten a los requisitos esenciales establecidos en éste Pliego de Condiciones o cuando sea evidente que ha habido falta de competencia y/o colusión, sin que para ello incurra en ninguna responsabilidad con los licitantes. La UNAH se reserva el derecho de declarar fracasada esta licitación cuando los costos de los valores ofertados por los licitantes superen de forma sustancial el presupuesto destinado para tal fin sin que para ello incurra en ninguna responsabilidad para con los licitantes. Así como anular el proceso antes de la fecha programada para la recepción y apertura de la licitación sin incurrir en responsabilidad con los licitantes.

### **2.2.5 Adjudicación**

La adjudicación de la licitación se hará mediante “**Resolución**” que emita la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), a través de la Rectoría, al licitante que cumpliendo con las condiciones de participación incluyendo su solvencia e idoneidad para ejecutar el contrato, presente la oferta de precio más bajo o se considere la más económica o ventajosa y por ello la mejor calificada y si así conviene a los intereses de la UNAH, observando lo previsto en los Artículos 51y 52 de la ley de Contratación del Estado, en relación directa con los Artículos 135,

136, 139 y 142 de su Reglamento que incluye la notificación respectiva a todos los participantes por medio de la Secretaría Ejecutiva de Administración y Finanzas.

**La Licitación se adjudicará dentro del plazo de validez de las ofertas.**

#### **2.2.6 Formalización del Contrato**

La formalización del Contrato no requerirá otorgamiento de escritura pública ni uso de papel sellado y timbres y se entenderá perfeccionada a partir de su firma.

Forman parte del Contrato:

- a) El Pliego de Condiciones;
- b) Las Especificaciones Técnicas;
- c) La oferta del adjudicatario;
- d) La Resolución por la que se adjudicó el contrato y sus notificaciones; y
- e) La Garantía de Cumplimiento de Contrato.-

#### **2.2.7 Plazo de Entrega**

La entrega de los bienes a licitar, deberá realizarse dentro de los **NOVENTA (90) días calendario contados a partir de la fecha de la entrega de la orden de compra exenta.**

#### **2.2.8 Forma de Pago**

El pago se efectuará en Lempiras por medio de la Tesorería General de La UNAH, una vez que los bienes sean recibidos e instalados a entera satisfacción de la UNAH y emitida el Acta de Recepción Definitiva o en su defecto el Acta de Recepción Parcial Definitiva, dentro del plazo establecido en el contrato suscrito y habiendo cumplido el Proveedor con la entrega de:

- a) Factura Comercial a nombre de la UNAH;
- b) Recibo a nombre de la UNAH;
- c) Acta de Recepción Definitiva;
- d) Solvencia Fiscal Electrónica de la Dirección Ejecutiva de Ingresos y,
- e) Las Garantías solicitadas en el contrato.

La Secretaría Ejecutiva de Administración y Finanzas hará el trámite correspondiente para el pago, siempre y cuando el licitante haya cumplido fielmente con lo solicitado por la UNAH. La falta de presentación de esta documentación producirá un retraso en el pago correspondiente, del cual la UNAH no tendrá ninguna responsabilidad.

#### **2.2.9 Suscripción del Contrato**

El Contrato se suscribirá dentro de los treinta (30) días calendario siguiente a la fecha de notificación de la adjudicación.

El licitante adjudicado se presentará a la oficina de la Secretaría Ejecutiva de Administración y Finanzas de la UNAH, ubicada en el Segundo Piso del Edificio Administrativo dentro del término de **ocho (8) días calendario siguientes a la fecha de la notificación de la adjudicación, para**

la presentación de la Garantía de Cumplimiento de Contrato y las constancias exigidas en el Artículo 30 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado y relacionadas en el numeral 2.1.9 del presente Pliego de Condiciones.

Si el licitante a quien se le adjudicó el Contrato no lo acepta o no lo formaliza por causas que le fueren imputables, dentro del plazo señalado con ese propósito, quedará sin valor ni efecto la adjudicación y se le hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta. Si así ocurriere, el órgano responsable de la contratación podrá adjudicar el contrato al oferente que resultó en segundo lugar y si esto no fuere posible por cualquier motivo, al oferente que resultó en tercer lugar, siempre y cuando convenga a los intereses de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

El licitante tiene la obligación de estudiar y comparar cuidadosamente las condiciones del contrato, y deberá informar a la UNAH sobre cualquier error, discrepancia u omisión que pudiera descubrir, a fin de que se realicen oportunamente las correcciones del caso.

#### **2.2.10 Fuerza Mayor o Caso Fortuito**

El incumplimiento parcial o total que sobre las obligaciones le corresponden al licitante de acuerdo con el contrato suscrito, no será considerado como tal si se atribuye acaso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobada, entendiéndose por ello una situación ajena al control de las partes y que no entrañe dolo, culpa o negligencia, tales como catástrofes provocadas por fenómenos naturales, accidentes, huelgas, guerras, revoluciones, naufragios, incendios, motines e inundaciones, etc.

En todo caso, la demora deberá ser justificada y notificada de inmediato por escrito a la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Si a consecuencia de alguna circunstancia calificada al amparo de ésta sección se prevé una demora en el tiempo de suministro o cumplimiento de una obligación, la UNAH podrá extender el tiempo de entrega por un período adicional razonable para compensar tales demoras.

**Para que sean consideradas las solicitudes de extensión presentadas por el licitante, deberán hacerse por escrito a más tardar dentro de los diez (10) días calendario posterior a la fecha en que el atraso tenga lugar y antes de que venza el plazo de cumplimiento del contrato. El incumplimiento de esta disposición producirá que el Contratista pierda todo derecho a cualquier reclamo posterior.**

#### **2.2.11 Plazo de Mantenimiento de Oferta**

Los precios ofertados deberán mantenerse firmes por un plazo de **CIENTO VEINTE (120) días calendario**, comenzando su vigencia a partir de la fecha de apertura de ofertas.

#### **2.2.12 Garantías**

a) **Garantía de Mantenimiento de Oferta**

Los Licitantes deberán acompañar a su oferta, una Garantía de Mantenimiento de Oferta en moneda nacional, equivalente al **Dos por Ciento (2%) del valor ofertado, con una vigencia de CIENTO VEINTE (120) días calendario contados a partir de la fecha de la apertura de las ofertas** y podrá consistir en:

- **Garantía Bancaria**
- **Fianza**
- **Cheque Certificado**

Expedida a favor de la UNAH por una Institución Bancaria o Compañía Aseguradora legalmente establecida en el país, la que servirá para garantizar el sostenimiento de precios de la oferta presentada.

**El Licitante que no cumpla con este requisito al momento de la apertura de ofertas, se realizará la observación dentro del acta y será descalificado posteriormente por la Comisión de Evaluación y Análisis.**

**El Licitante que presente una garantía que tenga validez por un período mas corto que el requerido y el monto no cubra con el porcentaje, se hará la observación en el acta de apertura de ofertas y será descalificado posteriormente por la Comisión de Evaluación y Análisis.**

La Garantía Bancaria o Fianza deberá elaborarse conforme al texto que se indica en los anexos (Garantía de Mantenimiento de Oferta).

Después de los treinta (30) días calendario de la fecha de adjudicación de la licitación, La UNAH devolverá las Garantías de Mantenimiento de Oferta a todos los licitantes que así lo solicitaren, con excepción de los Tres (3) licitantes calificados por la Comisión Evaluadora que presenten las condiciones más ventajosas para La UNAH, a quienes se les devolverá dicha Garantía dentro de los **Diez (10) días hábiles** siguientes a la firma del contrato con el licitante adjudicado.

Al licitante adjudicado se le devolverá la Garantía de Mantenimiento de Oferta hasta que haya entregado la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

b) **Garantía de Cumplimiento de Contrato**

El Licitante favorecido con la adjudicación deberá sustituir la "Garantía de Mantenimiento de Oferta" por una "**Garantía de Cumplimiento de Contrato**" (en moneda nacional) **por el Quince por Ciento (15%) del valor total del Contrato adjudicado** y servirá para garantizar que cumpla con todas las condiciones estipuladas en el mismo.

La Garantía de Cumplimiento deberá permanecer vigente por un período de Tres (3) meses posteriores al plazo previsto para la entrega del suministro objeto del contrato.

Ambas garantías deberán incluir como cláusula obligatoria, la siguiente:

**“LA PRESENTE GARANTÍA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA A SIMPLE REQUERIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS ACOMPAÑADA DE UN CERTIFICADO DE INCUMPLIMIENTO EMITIDO POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS, EN LAS OFICINAS DE LA INSTITUCIÓN BANCARIA O COMPAÑÍA ASEGURADORA LOCALIZADAS EN LA CIUDAD DE TEGUCIGALPA.”.**

#### **2.2.13 Resolución por Incumplimiento**

Sin perjuicio de los demás recursos que tenga en caso de incumplimiento del contrato, la UNAH podrá remitir por escrito una notificación de incumplimiento a El Proveedor, o resolver el contrato en forma total o parcial, si se presentan cualquiera de las causas que se detallan a continuación:

- a) Cuando El Proveedor no cumpla con la entrega de los bienes a la UNAH de conformidad con lo solicitado y con las especificaciones técnicas;
- b) Cuando El Proveedor no cumpla con cualquiera de sus obligaciones en virtud de lo establecido en el Contrato;
- c) Las demás causas de resolución de contrato mencionadas en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento que fueren aplicadas al contrato referido; y,
- d) Las demás que expresamente establezca el contrato. -

En cualquiera de estos casos la UNAH podrá hacer efectiva la Garantía de Cumplimiento de Contrato, sin perjuicio de las demás acciones que correspondan.

#### **2.2.14 Solución de Diferencias**

Cualquier diferencia o conflicto que surgiera entre la UNAH y El Proveedor, deberá resolverse en forma conciliatoria entre ambas partes; en caso contrario, se someterán expresamente a la jurisdicción del Juzgado correspondiente al domicilio de la UNAH.

#### **2.2.15 Multas**

Con base en el Artículo 72 de la Ley de Contratación del Estado y 189 de su Reglamento, si el Proveedor no cumple con los plazos y condiciones establecidos en el contrato, se aplicará la multa prevista, la cual se establecerá por cada día de atraso sobre el monto total del mismo, conforme el Artículo correspondiente de las Disposiciones Generales del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República y su Reglamento para el ejercicio fiscal vigente.

DEFINITIVO

# ANEXOS

## ANEXO "A"

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS BIENES

Lote No. 1 Mecánica y Fluidos

Items	Cant.	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	4	Kit	Kit para experimento de la densidad en líquidos	<p>Kit completo para experimento de densidad en líquidos, enlaces de hidrogeno, comportamiento anómalo del agua, expansión volumétrica, fusión, evaporación y balance de Mohr, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Balanza de densidad de Mohr</li> <li>• 1 Termostato de inmersión TC10</li> <li>• 1 Set de accesorios para TC10</li> <li>• 1 Tina para termostato, Makrolon</li> <li>• 2 Recipientes con glicerol, 250ml</li> <li>• 1 Recipiente de 5L de agua destilada</li> <li>• 1 Recipiente de cloruro de sodio, 500g</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
2	5	kit	Experimento Principio de Arquímedes utilizando recipiente de rebalse.	<p>Set de densidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 cilindros: aluminio, plástico y latón.</li> <li>• 2 bloques: aluminio y latón.</li> <li>• 1 Figura irregular: aluminio.</li> <li>• Manual.</li> </ul> <p>Especificaciones de cilindros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.2cm dia. X 6.4 cm largo (los 3).</li> </ul> <p>Especificaciones de los bloques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminio: 1.9 x 3.2 x 4.1 cm</li> <li>• Latón: 1.6 x 3.2 x 4.1 cm</li> </ul> <p>Recipiente de desbordamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material: aluminio</li> <li>• Diámetro: 76 mm</li> <li>• Volumen utilizable: 477 cm<sup>3</sup></li> </ul> <p>Base en forma de A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso: 4 kg</li> <li>• Distancia desde los pies niveladores: 25 cm</li> <li>• Diámetro de varillas soportadas: 6.3mm – 12.7mm</li> </ul> <p>Varilla de acero inoxidable de 45cm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Largo: 45cm</li> <li>• Diámetro: 12.7mm</li> </ul> <p>Cuerda Física:</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud de rollo: 320 m</li> <li>• Resistencia: hasta 133 N</li> </ul> <p>Balanza de triple brazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad: 610 g</li> <li>• Capacidad con juego de masas adicionales: 2610 g</li> <li>• Error: 0.1 g</li> </ul> <p>Pinzas de acero inoxidable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala: 20 divisiones</li> <li>• Longitud: 18cm</li> </ul> <p>Beaker de 1000 ml (paquete de 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen nominal: 1000 mL</li> <li>- Diámetro: 105 mm</li> <li>- Altura: 145 mm</li> </ul> <p>Beaker de 100 ml (paquete de 12)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen nominal: 100 mL</li> <li>- Diámetro: 50 mm</li> <li>- Altura 70 mm</li> </ul> <p>Probeta graduada de 50 mL (paquete de 12)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material: borosilicato</li> </ul> <p>Manual del experimento. Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
3	8	Kit	Kit para experimento de caída libre con timer 2-1	<p>Kit completo para experimento de caída libre con timer 2-1, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Cinta de medición, l = 2 m</li> <li>• 1 foto barrera compacta</li> <li>• 1 Temporizador 2-1</li> <li>• 1 Base de apoyo, variable</li> <li>• 1 Barra para soporte, de acero inoxidable, l = 600 mm, d = 10 mm.</li> <li>• 2 Cabeza guía con tornillos de ajuste de plástico</li> <li>• 1 Bola de acero, d = 19 mm</li> <li>• 1 Unidad de liberación para bola de acero</li> <li>• 1 Cable de conexión, 32 A, 1000 mm, color rojo</li> <li>• 2 Cable de conexión, 32 A, 1000 mm, color amarillo</li> <li>• 2 Cable de conexión, 32 A, 1000 mm, color azul</li> </ul>

				<p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
4	2	Kit	<p>Kit para experimento de longitudes de onda y frecuencias utilizando un Tubo de Quincke y generador digital de funciones</p>	<p>Kit completo para el experimento de longitudes de onda y frecuencias con un Tubo de Quincke y demostraciones de Amplitud, interferencia, velocidad del sonido en el aire, Ley de Weber-Fechner, el cuál contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Tubo para interferencia tipo Quincke</li> <li>• 1 Fuente de sonido tipo bocina de 8Ohms</li> <li>• 1 Micrófono para medición</li> <li>• 1 Generador de Funciones digital, USB</li> <li>• 1 Milímetro Digital 2005</li> <li>• 1 Pie de Rey o calibrador Vernier de acero inoxidable 0-160mm 1/20</li> <li>• 1 Cable de conexión, 4 mm plug, 32 A, azul, I=150 cm color rojo</li> <li>• 1 Cable de conexión, 4 mm plug, 32 A, rojo, I=150 cm color azul</li> <li>• 1 Adaptador, Terminal BNC/ 4 mm plug por par</li> <li>• 1 Soporte Base en A</li> <li>• 2 Barras para soporte en A, cuadradas, I=630 mm</li> <li>• 5 Abrazaderas de ángulo recto.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
5	4	Kit	<p>Experimento de péndulo torsional</p>	<p>El Kit para Experimento de péndulo torsional incluye:</p> <p>Accesorio del péndulo torsional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Juego de cables torsionales</li> <li>• 2 Prensas de media pulgada</li> </ul> <p>Base larga de cuerda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa= 4 Kg</li> <li>• Distancia entre pies= 25 cm</li> <li>• Distancia entre pies y vértice ---A= 26 cm</li> <li>• Diámetro soportado= 6.3 a 12.7 mm</li> <li>• Largo de cuerda soportado= ¼ “a ½ “ - 13</li> </ul>

				<p>Tubo de metal de 45 cm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero inoxidable</li> <li>• 45 cm de largo</li> <li>• Diámetro de 12.7 mm</li> <li>• No magnéticos</li> </ul> <p>Mini accesorio rotacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disco de rotación (9.5 cm de diámetro, masa 120 g)</li> <li>• Anillo largo (465 g)</li> <li>• Cuerda de péndulo (38 cm, 27 g)</li> <li>• 2 masas de 75 g</li> <li>• Polea fija integrada</li> <li>• 30 m alambre de nylon negro</li> </ul> <p>Sensor rotacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polea de tres piezas (10, 29 y 48 cm de diámetro)</li> <li>• Dimensiones de 10 cm x 5 cm x 3.75 cm</li> <li>• Precisión de 0.09°</li> <li>• Precisión rotacional de 0.00157 rad</li> <li>• Gira a 30 rev/s</li> <li>• Mira óptica bidireccional, indica el sentido de giro; funciona hasta las 4000 rev/s</li> </ul> <p>Sensor de fuerza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de 50 N</li> <li>• Precisión de 0.03 N</li> <li>• Valor de entrada máximo de 1000 Hz</li> <li>• Protegido hasta 75 N</li> <li>• Deflexión del haz de luz de 0.28 mm.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
6	1	Unidad	Balanza de torsión gravitacional	<p>Banda de torsión: cinta de cobre de berilio, 26 cm de largo con una sección de cruce de 0.0178 x 0.15 mm</p> <p>Masas pequeñas: dos bolas de tungsteno de 38 g cada una</p> <p>Masas grandes: dos bolas de tungsteno de 1.5 kg cada una</p> <p>Periodo de oscilación: ocho minutos (aprox.)</p> <p>Exactitud: 5% (aprox.)</p> <p>Base de varilla grande</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso 4 kg</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia entre los pies niveladores 25 cm</li> <li>• Distancia de cada pie nivelador al vértice del marco A 26 cm</li> <li>• Diámetro de las varillas soportadas 6.3 mm a 12.7 mm (1/4 pulgan 1/2 pulg)</li> <li>• Varilla roscada soportada 1/4" a 1/2"</li> </ul> <p>Varillas de acero inoxidable de 45 cm de largo Diodo laser ajustable X-Y</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia de salida &lt;math&gt;&lt;1\text{ mW}&lt;/math&gt;</li> <li>• Longitud de onda 650 nm</li> <li>• Fuente de alimentación 9 VDC, 500 mA adaptado.</li> </ul>
7	4	Set	Accesorios para formar diferentes tipos de péndulos	<p><b>Set de figuras de metal para formar Péndulo Físico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Figura irregular:  <math>L_{cg1}=0.051</math>  <math>L_{cg2}=0.044</math>  <math>L_{cg3}=0.035</math>  Grosor=0.00635 m</li> <li>• 1 Disco sólido:  Diámetro= 0.08 m  Ancho= 0.00635 m</li> <li>• Anillo delgado:  Diámetroexterno= 0.085 m  Diámetrointerno= 0.075 m  Grosor=0.00635 m</li> <li>• Anillo grueso:  Diámetroexterno= 0.08 m  Diámetrointerno= 0.04694 m  Grosor=0.00635 m</li> <li>• Disco con agujero:  Diámetroexterno= 0.096 m  Diámetrointerno= 0.043 m  Grosor=0.00635 m</li> </ul> <p><b>Accesorio para péndulo balístico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brazo del péndulo con el colector</li> <li>• Masa de lastre</li> <li>• Bola de acero.</li> </ul> <p><b>Accesorio de péndulo variable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varilla de péndulo de 38 cm</li> <li>• Dos masas 75 g con tornillos de ajuste.</li> </ul> <p><b>Accesorio de Péndulo de Wilberforce:</b></p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resorte de Wilberforce</li> <li>• Accesorio del sensor de fuerza</li> <li>• abrazadera de varilla</li> <li>• Rueda de fotograbado</li> </ul> <p>Set equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
8	4	Kit	Riel de aire	<p>El kit incluye:</p> <p>Estructura principal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud 2.0m (área de trabajo 1.9m)</li> <li>• Desviación: +- 0.04 mm</li> <li>• Construcción. Aluminio cuadrado extruido con un espesor de la pared de 3 mm y un soporte en U con 7 tornillos de alineamiento.</li> <li>• 382 agujeros para entrada de aire de 1mm de diámetro y separación de 2cm.</li> <li>• Entrada de aire de 4 cm de diámetro.</li> <li>• Soporte de 3 puntos con tornillos de nivelación bilaterales.</li> <li>• Graduado en escala de milímetros.</li> <li>• Planeadores: 13 cm de largo; 170 g; Con amortiguadores de goma (2)</li> <li>• Juego de accesorios de pista de aire</li> <li>• Herramientas de montaje (2 tornillos de una sola pierna, 2 tornillos de doble pierna, (1) Llave de 4 mm, (1) Llave de 5 mm)</li> <li>• Una pierna doble con pies ajustables</li> <li>• Parada fija (2)</li> </ul> <p>Compresor de aire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produce 36 cfm a 0.122 psi para su uso con la pista de aire de 2,0 m.</li> <li>• Si se utiliza con otra pista, el área total de los orificios de flujo de aire debe ser mayor o igual a 2,6 cm</li> </ul> <p>Lanzador eléctrico del riel de aire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posee núcleo de hierro</li> <li>• Una bobina de 400 vueltas, con receptor de conector de banana y una coraza.</li> <li>• Una fuente de alimentación capaz de generar 2 A a 5 V</li> </ul>

				<p>Sistema de Temporizador inteligente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparato de temporizador inteligente</li> <li>• Adaptador de CA de 9V y 2 cercas de piquete</li> <li>• Accesorio foto puerta (2)</li> <li>• Súper polea.</li> <li>• Manual de laboratorio</li> </ul> <p>Osciladores armónicos acoplados de pista de aire con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 planeadores</li> <li>• 12 taponos de conexión</li> <li>• 6 masas de 50 gramos</li> <li>• 6 resortes</li> <li>• 1 tope final ajustable.</li> </ul> <p>Accesorios del riel de aire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Conjunto de masas colgantes</li> <li>• 3 Parachoques con soportes</li> <li>• 2 Láminas de parachoques</li> <li>• 1 Aguja Inelástica de Colisión</li> <li>• 1 Receptáculo de cera</li> <li>• 1 Gancho de planeador</li> <li>• 4 Masas del planeador</li> <li>• 1 Polea de rodamiento de bolas</li> <li>• 2 Banderas, 100 mm</li> </ul> <p>Temporizador de Fotogeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modos: puerta, pulso, péndulo, cronómetro manual</li> <li>• Resolución: 0.1 ms ( máximo tiempo 19.9999 s)</li> <li>• Precisión: 0.05% del rango completo del tiempo medido <math>\pm 1</math> dígitos.</li> </ul> <p>Fotocelda: 6.5 cm de ancho; Montaje giratorio totalmente ajustable;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador del disparador llevado; tiempo <math>&lt; 10</math> ns ; resolución espacial <math>&lt; 1</math> mm.</li> <li>• Monitor: 5-1/2 dígitos, 10 mm alta LCD</li> <li>• Memoria: preserva el tiempo de visualización mientras se mide el tiempo nuevo</li> <li>• Entradas: fotocelda accesorio o señales compatibles con TTL; Una toma fotográfica y un conector adaptador de</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<p>CA de 9 V (o cuatro pilas de tamaño C) en el panel posterior</p> <p>Cordón de goma, carrete de 30 m</p> <p>Accesorio fijador para planeador</p> <p>Accesorio Ajustable para planeador</p> <p>Banderas de foto puertas grande, 100mm</p> <p>Banderas de foto puertas pequeña, 25mm</p> <p>Bandera de foto puertas en U</p> <p>Kit de planeador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Planeador de pista de aire</li> <li>• Banda de parachoques con el enchufe banano</li> <li>• Parachoques de goma</li> <li>• Banda de parachoques con el enchufe banano</li> <li>• 2 Pesos adicionales de 50g</li> <li>• 2 Bandas de caucho adicionales</li> </ul> <p>Manguera para suministro de aire, 2 metros</p> <p>4 Bloques de elevación, aluminio.</p> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
9	4	Kit	Sistema Mecánico	<p>Sistema mecánico para experimentos sobre fricción, fuerzas, dinámica clásica, el cual contiene:</p> <p>Interface universal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 puertos analógicos</li> <li>• Impedancia de entrada: 1 M<math>\Omega</math></li> <li>• Protección de entrada: <math>\pm 250V</math> continuo</li> <li>• Ganancia de Voltaje seleccionable: X1, X10, X100, X1000</li> <li>• Razón de muestreo de 1MHz (para 3 o 4 canales conectados simultáneamente) y hasta 10 MHz cuando se usan 1 o dos canales.</li> </ul> <p>Generador de Funciones 15 W</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas: Senoidal, cosenoidal, triangular, cuadrada, escalones positivos y negativos, DC</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de frecuencias: 0.001 Hz a 100 kHz: 1 mHz</li> <li>• Rango de Amplitud: <math>\pm 15</math> V</li> <li>• Resolución: 7.3 mV, 12-bit DAC</li> <li>• Corriente de salida máx: 1 A a 15 V</li> <li>• Límite de corriente de cortocircuito seleccionable: 1.5 A, 1.1 A, 0.55 A</li> <li>• Voltage límite seleccionable</li> <li>• Salida DC seleccionable</li> <li>• Función de barrido de frecuencia</li> <li>• Medir la Corriente de Salida: 61 <math>\mu</math>A en 10V</li> </ul> <p>Generador de funciones de alta frecuencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas: Senoidal, cosenoidal, triangular, cuadrada, Escalones positivas y negativos, DC</li> <li>• Rango de frecuencia: 0.001 Hz a 500 kHz; 1 MHz de resolución</li> <li>• Rango de amplitud: <math>\pm 10</math> V</li> <li>• Resolución: 2.5 mV, 12-bit DAC</li> <li>• Máxima corriente de salida: 50 mA at 10 V</li> <li>• 4 puertos</li> <li>• 20 VDC, 6 A</li> <li>• Conexión mediante ordenador: USB 2.0 (4890 Mbps)</li> <li>• Entrada / salida del disparador externo</li> <li>• BNC Jack</li> <li>• 510 <math>\Omega</math></li> </ul> <p>Módulo externo 44-pin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso 3 generadores de señales</li> </ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 Adicionales I/O Pines digitales</li> <li>• 3 Diferentes entradas analógicas adicionales (<math>\pm 10</math> V)</li> <li>• Fuentes de poder: +5 V en 500 mA, <math>\pm 12</math> V en <math>\pm 300</math> mA.</li> </ul> <p>Soporte para accesorios de fuerza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parachoques magnético</li> <li>• Parachoques de goma</li> <li>• Parachoques de resorte</li> </ul> <p>Accesorio para estudiar fricción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con este se puede estudiar conceptos como coeficiente de fricción.</li> </ul> <p>Masas y portador de masas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa de sujetador: 5g <math>\pm</math> 2%</li> <li>• Masas de 100 g, 50 g y 20 g (<math>\pm 1\%</math>) de error</li> <li>• Masas de 10 g and 5 g (<math>\pm 1\%</math>) de error</li> <li>• 2 g (<math>\pm 2\%</math>) de error</li> <li>• 1 g and 0.5 g (<math>\pm 2\%</math>) de error</li> </ul> <p>Sistema dinámico clásico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riel de aluminio de 1.2 m de longitud.</li> </ul> <p>Sensor de fuerza de alta resolución</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de Fuerza: <math>\pm 50</math> N</li> <li>• Resolución: 0.002 N</li> <li>• Máxima razón de muestreo: 1000 Hz (con Interface)</li> <li>• Protección de sobrecarga de fuerza: Arriba de 75 N sin daño.</li> <li>• Deflexión del haz: 0.28 mm</li> <li>• Conectividad: PASPORT interface</li> </ul> <p>Sensor de movimiento</p>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rango: 1 a 5 m</li> <li>• resolución: 1.0 mm</li> <li>• Máxima razón de muestreo: 50 Hz</li> <li>• rango de rotación</li> </ul> <p>Extras:</p> <p>Accesorio balístico para carro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanzador balístico</li> <li>• Soporte de disparo</li> <li>• Bolas de plástico (2)</li> <li>• Batería de 9V</li> </ul> <p>Varilla balística</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una bola de nylon magnético</li> <li>• La varilla tiene un doblez para hacer que caiga a 180° o en el carro.</li> </ul> <p>Accesorio de tiempo de impulso (Para ventiladora)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retardo de 2 segundos,</li> <li>• Pulso ajustable de 1-7 segundos</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
10	4	Kit	Cinemática en pista de Soporte de Reacción Dinámica	<p>Pista para carrito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de Movimiento o abrazadera en la polea de ajusta a ambos lados</li> <li>• Seis pies (con nivelador)</li> <li>• Espacio T: acepta accesorios de pista dinámica</li> <li>• Construido en escala</li> <li>• Pista encajable (dos piezas, 50cm de largo c/u, incluye pies de la pista)</li> <li>• Dos clips conectores.</li> </ul> <p>Carrito Motorizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracción fuerte: llantas posteriores pueden impulsar el carrito en cuesta hasta a 30°.</li> <li>• Construcción Robusta (estilo tranque con engranaje interno): tanto interna como externa para el uso más duro que los estudiantes puedan dar.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja con accesorio de tiempo de pulso: Girar el carrito durante intervalos de tiempo repetibles de 1 a 7 segundos con el pulso de tiempo de accesorios.</li> <li>• Entrada de alimentación externa Jack: Acepta enchufe de teléfono (incluido) a la fuente de alimentación de DC o del amplificador de energía del computador (para su uso con los experimentos ScienceWorkshop), o para los Accesorios de Tiempo de Pulso.</li> <li>• Perilla de velocidad variable: configura y mantiene velocidad constante(8-25cm/s).</li> <li>• Voltaje se regula internamente.</li> <li>• Batería de potencia.</li> <li>• Vida de Batería (Alcalina): 6 horas.</li> </ul> <p>Masas de 250g (Pista de aluminio de 1.2metros).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrucción de aluminio es rígida, ligera y derecha.</li> <li>• Incluye cinta de medición para medir desplazamientos a lo largo de la longitud de la pista.</li> <li>• Surcos a lo largo del lado de la pista que permiten a los accesorios clave como foto puentes, abrazaderas de barra e indicadores de ángulo que se adjuntan.</li> <li>• Carrito de pista de aluminio (conjunto de 2): Baja fricción, suspensión por soporte, tres posiciones de embolo, tres hoyos de montaje, cuerpo de policarbonato, bandeja, imanes (para colisiones elásticas), pestañas velcro (para colisiones inelásticas).</li> <li>• El carrito de pista de aluminio incluye: pista dinámica, súper polea con abrazadera, barra de pista con abrazadera, pie de pista dinámico(par), frenos de foto puente, vallas, manual de experimento.</li> </ul> <p>Conjunto de estructura avanzada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementa la capacidad del conjunto de puentes</li> </ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite construir suspensiones de puentes y grúas más largas.</li> <li>• Incluye poleas y ejes, bigas-I (en conjunto), elementos planos y ruedas de tracción con neumáticos de goma.</li> <li>• Estructura de barras con abrazaderas</li> <li>• Conjunto de tornillos y planos</li> <li>• Cerradura de la cuerda de recambios</li> <li>• Ejes de repuesto</li> <li>• Repuestos de conector de ángulos</li> <li>• Manual de instrucciones.</li> </ul> <p>Célula de carga y amplificador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• célula de carga y amplificador de 4 puertos</li> <li>• Cable de conexión</li> <li>• Manual de instrucciones</li> <li>• Exactitud del <math>\pm 1\%</math></li> <li>• Resolución de 0.003N</li> <li>• Frecuencia máxima de muestreo: 500Hz</li> <li>• Entrada de diferencial de potencial para cada célula de carga: <math>\pm 9.96</math> mV</li> <li>• Rangos de medición: <math>\pm 100</math> N o <math>\pm 5</math> N, dependiendo de la célula de carga seleccionada.</li> </ul> <p>Sensor de Movimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporta posición, velocidad y aceleración</li> <li>• Tecnología de rechazo para destino falso para datos limpios</li> <li>• Con interruptor de selección de corto alcance y los ajustes de largo alcance</li> <li>• Encaja en las pistas dinámicas</li> <li>• Se monta directamente en barras para fácil posicionamiento.</li> <li>• Cabezal pivotante de 360°</li> <li>• Rango: 0.15 a 8 m</li> <li>• Resolución: 1.0mm</li> <li>• Tasa máxima de muestreo: 50Hz</li> <li>• Transductor de campo de giro: 360°</li> </ul> <p>Pista Curva</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye Manual de instrucción</li> <li>• 4 piezas</li> </ul>
--	--	--	--	---

				<p>Pista Extra (dos piezas 50cm de larga c/u)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de Movimiento o abrazadera en la polea de ajusta a ambos lados</li> <li>• 6 pies que se pueden nivelar</li> <li>• Espacio T: acepta accesorios de pista dinámica</li> <li>• Construida a Escala</li> <li>• Pista encajable a la perfección</li> <li>• Conector de clip (2)</li> <li>• Pies niveladores</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
11	5	Kit	Lanzador de Projectiles de mediano alcance	<p>Equipo completo para el lanzamiento de proyectiles que incluye: Unidad balística.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparar proyectiles con un alcance hasta de 5 metros dispersión del proyectil oscile más o menos 1%</li> <li>• Un ángulo de proyección entre 0° y 90°</li> <li>• Que puede usar dos bolas con diferente masa pero con el mismo diámetro</li> <li>• Con catapulta y almacenamiento fijo para dos bolas de hasta 20mm..</li> <li>• Longitud del lanzador 21 cm</li> <li>• Dimensiones 600 x 380 mm..</li> </ul> <p>Accesorio de medición de velocidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carcasa de metal con botón de reinicio para conectar inmediatamente delante de la catapulta.</li> <li>• Dos barreras de luz integrados en el espacio definido de 2 cm</li> <li>• Una pantalla LED para la visualización directa de la velocidad en m / s.</li> <li>• Dimensiones de la caja (mm): 125 × 45 × 37.</li> </ul> <p>Fuente de poder de 5VDC/2.4A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente de alimentación con enchufe y cable de línea de 1,3m y 2 m de cable en el lado de salida secundario.</li> <li>• Lado de salida: DC-Toma de 2,1 mm</li> <li>• Voltaje de entrada: 100 ... 260 V AC</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia: 50 Hz ... 60</li> <li>• Voltaje de salida: 5 V DC</li> <li>• Corriente de salida: 2,4 A</li> <li>• Enchufe de salida: Diámetro exterior: 5 mm y un diámetro interior: 2.1 mm</li> <li>• Dimensiones (mm): 40 × 41 × 120 mm</li> <li>• Peso: 345 g)</li> </ul> <p>Repuestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de carga (2)</li> <li>• Accesorio de colisión 2-D (2)</li> <li>• Bolas de plástico (paquete de 10)</li> <li>• Piezas (paquete de 5)</li> <li>• Indicador de ángulo Plumb Bobs (paquete de 24)</li> <li>• Arandelas de nylon (2)</li> <li>• Destornillador para fijar el lanzador a la base <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 paquete de 10.</li> </ul> </li> </ul> <p>Bolas de acero de 19mm Metro de 1000 mm. Accesorio de mira laser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptador de CA (9 VDC, 500 mA)</li> <li>• Ayuda a dirigir correctamente el lanzamiento.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
12	4	Kit	Plano Inclinado Dinámico	<p>El Plano Inclinado Dinámico, incluye los siguientes equipos:</p> <p>Pista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consta de dos secciones de 50 cm que se pueden unir con el conector incluido y que está seccionado para su almacenamiento.</li> <li>• Cada sección tiene una escala milimétrica a lo largo de un borde. Juntas, las dos secciones forman una pista de 1 metro.</li> <li>• Un conector adicional se incluye lo que permite juntar cualquier número de pistas.</li> </ul> <p>Accesorio de Plano Inclinado.</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantiene fijas las dos secciones de la pista. Se puede inclinar la sección superior hasta 60 grados sobre la horizontal.</li> <li>• El accesorio tiene dos sujetadores de cable de goma que permiten a un trozo de cuerda de goma (incluido) ser montado en el extremo inferior de la sección inclinada de la pista.</li> </ul> <p>Carrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El carrito es un robusto coche dinámico para el estudio del movimiento y sus causas.</li> <li>• Cuenta con ruedas de resorte para evitar daños causados por caídas y rodamientos de bolas de precisión que reducen la fricción.</li> <li>• El carrito tiene un cuerpo de policarbonato moldeado que puede soportar un uso duro aula. Cada extremo del coche tiene dos ganchos, uno en la parte superior y otro en la parte inferior, para la unión de cadenas o resortes.</li> <li>• Tres agujeros roscados en la cama del coche permiten la fijación de accesorios.</li> </ul> <p>2 Conectores de Pista. Súper polea y abrazadera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Súper Polea con abrazadera se une al extremo de una pista, o al borde de una mesa de hasta 2,0 cm (13/16 pulgadas) de espesor.</li> <li>• La Súper polea puede estar conectada a la abrazadera en dos posiciones y es ajustable.</li> </ul> <p>1 Accesorio de Fricción Dinámica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El accesorio de fricción consiste en cuatro bandejas de policarbonato moldeados que tienen tres superficies diferentes en la parte inferior: una con fieltro, uno con el corcho, y dos con plástico liso.</li> <li>• Las bandejas pueden contener masa extra y tienen puntos de fijación en cada</li> </ul>
--	--	--	--	---

				<p>extremo. Se pueden apilar para el fácil almacenaje.</p> <p>2 Soportes para foto puentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los soportes para foto puerta están diseñados para el montaje foto puentes en una pista de Pasco.</li> <li>• Hay dos formas de adjuntar un soporte en la ranura en T en una pista: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Una manera mantiene el soporte en ángulo recto con respecto a la pista.</li> <li>-La otra manera permite el soporte de pivote a otros ángulos.</li> </ul> </li> </ul> <p>2 Masas de carrito de paso.</p> <p>Ejes de repuestos de carros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejes de repuesto para carritos de prácticas de dinámica.</li> <li>• Incluye destornillador torx para quitar los tornillos del carrito.</li> <li>• Kit incluye 4 ejes.</li> </ul> <p>Cerca de Piquete y Temporizador Inteligente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercas de 5 cm, cercas de 1 cm y bandera de un 1 cm. Este equipo puede ser considerado una pieza de repuesto del equipo y es el mismo incluido en el cronómetro inteligente.</li> <li>• Se utilizan en algunos experimentos para limitar los puntos de medida en un recorrido de un objeto en movimiento, bloqueando el haz de señal del foto sensor.</li> </ul> <p><b>12</b> Set de resorte dinámico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Conjunto de resortes contiene doce muelles (1,6 cm de diámetro) de dos longitudes y constantes de resorte diferente.</li> <li>• Tres resortes de corta longitud y tres de larga tienen una constante de resorte de aproximadamente 3,4 N/ m.</li> <li>• Los otros seis resortes tienen una constante de resorte de aproximadamente 6,8 N/m.</li> </ul> <p>Puerta Inteligente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mide el tiempo para el recorrido de un objeto en movimiento, como un carrito.</li> </ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• El software de recogida de datos analiza los datos y calcula la posición, la velocidad y la aceleración.</li> <li>• La puerta inteligente tiene tres puertos de detección y un puerto auxiliar.</li> <li>• Los puertos 1 y 2 del detector están situados frente a los dos puertos emisores de infrarrojos. Los puertos están a 1,5 cm de distancia.</li> </ul> <p>El equipo tiene otros equipos relacionados para la realización de experimentos:</p> <p>Conjunto masas y Colgador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye perchas de masa de policarbonato con postes de acero y masas "hundidas" que no caen de la percha. Hay 27 pesos en todos los que van de 0,5 g a 100 g. Cada masa tiene su valor marcado, y cada percha puede contener aproximadamente 250 g</li> <li>• 100g (3 masas), 50 g(3 masas), 20 g(6 masas), 10g(3 masas), 5g(3 masas), 2g(3 masas), 1g(3 masas), 0.5g(3 masas), Colgador (4 piezas).</li> </ul> <p>Sensor de movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñado para registrar el movimiento de un objeto que pasa frente a él.</li> </ul> <p>Sensor de Fuerza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñado para medir fuerzas de tracción y empuje. Se utiliza desde colisiones hasta remolcadores de guerra.</li> <li>• Registra tirando como positivo y empujando como negativo.</li> </ul> <p>Cabeza de foto fuente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorea el movimiento de objetos que pasan por su puerta, contando eventos mientras el objeto rompe el haz infrarrojo</li> <li>• La cabeza de foto fuente tiene un haz infrarrojo estrecho y un tiempo de caída rápido que proporcionan señales muy precisas para la sincronización.</li> <li>• Cuando el haz infrarrojo entre la fuente y el detector está bloqueado, el voltaje de salida del foto puerta es bajo, y el LED</li> </ul>
--	--	--	--	---

				<p>rojo (diodo emisor de luz) en la foto puerta se enciende.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el haz no está bloqueado, la tensión de salida es alta y el LED está apagado.</li> </ul> <p>Reloj de Parada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este cronómetro fue diseñado específicamente para la sincronización. Los modos de operación son intuitivos y se incluyen instrucciones completas.</li> <li>• Puede registrar y recordar hasta nueve veces del acontecimiento.</li> <li>• Tiene dos modos de visualización</li> <li>• Funciona con una sola pila alcalina 'AA' (incluida).</li> <li>• También tiene un indicador de "batería baja".</li> </ul> <p>Extras:</p> <p>Accesorio para colisión (Colector)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colector de proyectil de 25 g</li> <li>• Plataforma rectangular con prensa</li> <li>• 2 bolas de acero de 1.6 cm de 16 g cada una</li> <li>• 1 rollo de cuerda y cinta.</li> </ul> <p>Acelerómetro Visual.</p> <p>Rango de medición del sensor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 1 \text{ m / s}^2</math> (0,1 g) a <math>\pm 20 \text{ m / s}^2</math> (2 g)</li> </ul> <p>Precisión de <math>0,2 \text{ m / s}^2</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>0,01 \text{ m / s}^2</math> de resolución</li> </ul> <p>Rangos seleccionables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 1 \text{ m / s}^2</math> (0,1 g)</li> <li>• <math>\pm 5 \text{ m / s}^2</math> (0,5 g)</li> <li>• <math>\pm 20 \text{ m / s}^2</math> (2 g)</li> <li>• Tornillos M5 de plástico para fijación a un carro dinámico (2)</li> <li>• Cable de extensión del sensor y 3 pilas AA</li> </ul> <p>1 paquete de 2 carritos con embolo de 3 posiciones.</p> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
13	9	Kit		El kit Incluye:

			Kit de Mesa de fuerza y sus accesorios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa de diámetro: 25 cm</li> <li>• Patas desmontables</li> <li>• 3 poleas con prensa para un mejor ajuste sobre la mesa con un soporte de 20 N de carga máximo, pesa: 5.5 gramos y posee 10 rayos espaciados con precisión).</li> <li>• Carrete de hilo de nylon, color negro, incluye 3 piezas para ensamblado.</li> <li>• Set de masas : <ul style="list-style-type: none"> <li>50 g ( cantidad 3)</li> <li>20 g (cantidad 6)</li> <li>10 g ( cantidad3)</li> <li>5 g (cantidad 3)</li> <li>2 g (cantidad 3)</li> <li>1 g (cantidad 3)</li> <li>0.5 g (cantidad 3)</li> </ul> </li> </ul> <p>Porta masas de 5 g (cantidad 4) Caja de almacenamiento de plástico.</p> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
14	4	Kit	Maquinas simples construidas con poleas y aparejos	<p>El Kit está formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base de 81 x 20cm con freno y cabrestante</li> <li>• Dos postes roscados y travesaño de 80cm</li> <li>• 3 nueces de 90 grados</li> <li>• Juego de 13 pesas con 6 portapesas</li> <li>• 2 poleas simples</li> <li>• 2 poleas en tándem triple</li> <li>• 2 poleas cuádruples</li> <li>• Polea de 4 escalones</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
15	7	Kit	Resortes de igual longitud	<p>El Kit consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego 5 resortes c/diferentes características constructivas</li> <li>• De diferentes colores</li> <li>• Largo: 30 cm</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro: 1,4 cm</li> <li>• Constante del Resorte: 25, 30, 35m 40 y 50 N/m (<math>\pm 5</math>).</li> </ul>
16	5	Kit	Experimento para conservación de la Energía	<p>Equipo completo para un experimento que consiste en medir los principios de conservación de la energía que incluye:</p> <p><b>Sensor de Movimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detector de posición, velocidad y aceleración de un objeto.</li> <li>• Dimensiones aproximadas de 15cm que detecta objetos de hasta 40cm.</li> <li>• Con capacidad de ignorar señales ultrasónicas producidos por los jets de aire.</li> <li>• Rango del sensor de 0.15 – 8.0 metros.</li> <li>• Resolución de 1.0mm.</li> <li>• Máxima tasa de muestras de 50Hz.</li> <li>• Rango de rotación de transducción de 360°.</li> </ul> <p><b>Accesorios de sistema de caída libre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlador de caída</li> <li>• Cable de control</li> <li>• Caja de control</li> <li>• Adaptador AC</li> <li>• Mando receptor de tiempo de vuelo</li> <li>• Timerswitch</li> <li>• 10 arandelas de liberación</li> <li>• Etiquetas de liberación</li> <li>• Bola de plástico 2.5cm</li> <li>• Bola de plástico 10cm</li> <li>• Bola de golf 4.4cm</li> <li>• Bola de golf hueca 4.2cm</li> <li>• Bola de metal de 1"</li> <li>• Bola de metal de 5/8"</li> </ul> <p><b>Accesorios de disparo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objeto de plástico de alto impacto 75cm x 20cm</li> <li>• Photogate Head and Bracket</li> <li>• Accesorios de soporte:</li> </ul> <p><b>Bases de Varilla, soporte y multiclamps:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base grande 4kg de peso</li> <li>• Distancia entre nivel de pie de 25cm</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia desde el nivel de pie hasta el vértice del marco de 26cm</li> <li>• Diámetro de las varillas soportadas de 6.3-12.7mm</li> <li>• Varillas roscadas soportadas de 1/4"-1/2"</li> <li>• Varillas de acero de 45cm, 90cm y 120cm</li> <li>• Varillas roscadas de acero de 25cm y 60cm</li> <li>• Abrazaderas angulares 18mm de diámetro</li> <li>• Abrazadera de tres dedos</li> <li>• Abrazadera Buret tipo V</li> <li>• Multiclamp (Abrazadera multiple)</li> <li>• Abrazadera de doble varilla</li> <li>• Abrazadera giratoria</li> <li>• Abrazadera de ángulo ajustable</li> </ul> <p><b>Interface:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interface digital con cuatro puertos para sensores de 1M<math>\Omega</math> de impedancia y protección para 250V con selector de ganancia de x1, x10, x100, x1000</li> <li>• Dos canales medidores de voltaje con razón de muestro de 10MHz</li> <li>• Generador de funciones 15W dual de alta velocidad con funciones de onda senoidal, onda triangular, onda cuadrada y rampas positivas y negativas DC para un rango de amplitud de -15V a 15V, resolución de 7.3mV, 12 bit DAC, corriente de salida máxima de 1<sup>a</sup> a 15V, selector de cortocircuito para un limite de 1.5A, 1.1A, 0.55 A, selector de voltaje, selector de DC offset, función de barrido de frecuencia, medidor de corriente de salida 61 MicroA a 10V.</li> <li>• Generador de funciones independiente de alta frecuencia dual con control de forma de onda, frecuencia y amplitud, rango de frecuencia de 0.001Hz a 500kHz con 0.0001Hz de resolución y un rango de amplitud desde -10V hasta</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<p>10V y corriente de salida máxima de 50mA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptador de poder de 20VCD, 6A</li> <li>• Conexión para computadora USB2.0 (4890 Mbps)</li> <li>• Disparador externo BNC con sincronización múltiple 850s, dirección de la señal controlado por software, 3.3V TTL, 510 Ohm, protección EDS</li> <li>• Conector para modulo externo de 44 pines con acceso a tres generadores de señales</li> <li>• 8 pines I/O digitales adicionales</li> <li>• 3 entradas diferenciales análogas adicionales 10V</li> <li>• Fuentes de potencia 5V a 500mA, 12V a 300mA</li> </ul> <p><b>Software:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software compatible con la interface medidora</li> <li>• Manual de implementación.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
17	1	kit	Sistema Completo de la Montaña rusa	<p>El kit incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Oruga flexible de 9,1 metros de longitud</li> <li>• 3 Mini coches</li> <li>• Accesorio de colisión de los 3 Mini coches y 3Mini banderas fotopuerta de coches</li> <li>• 50 clips de la pista</li> <li>• 43 clavijas de apoyo para la pista</li> <li>• 3 secciones del panel de soporte</li> <li>• 4 patas de apoyo</li> <li>• 4 clavijas de apoyo para Fotosensores</li> <li>• 2 Mini receptor del coche</li> <li>• 3 taza de agua</li> <li>• Las masa de lastre de los 3 mini coche</li> <li>• 4 soportes para fotosensores</li> <li>• 2 acopladores de pista</li> <li>• 3 Masas de lastre</li> </ul>

				<p>Temporizador inteligente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptador de CA de 9V y 2 cercas de piquete</li> </ul> <p>Fotosensor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Cabeza con cable</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
18	8	Kit	Sistema para Equilibrio Estático	<p>El kit está formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra magnética de 45 x 45 cm.</li> <li>• Bloque de fricción</li> <li>• Carrito de baja fricción</li> <li>• Soporte para carrito con Transportador</li> <li>• 3 Poleas con imán (forro antideslizante, imán de neodimio, agarraderas para fácil desplazamiento, rodamiento de baja fricción)</li> <li>• Balanza de resortes de alta precisión</li> <li>• 2 Pequeñas mesas de fuerzas (mesa de tablero circular, marca desde 0° a 360° y incluye burbuja de nivel)</li> <li>• Barra de equilibrio (soporte de regla magnético y de libre desplazamiento con nivel de burbuja, regla de 30 cm, dos transportadores de 360° con soporte para ser montados en la regla)</li> <li>• 2 Portamasas</li> <li>• Juego de masas con estuche.</li> <li>• Manual del usuario.</li> </ul> <p>Adicional se necesita:</p> <p><b>3 Set de Repuestos para Equilibrio Estático</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadena Asamblea lazo (3)</li> <li>• Torque conjunto indicador (6)</li> <li>• Carrete de hilo de nylon</li> <li>• Clips de cable de sujeción (2)</li> <li>• Indicador del ángulo del brazo (2)</li> <li>• Tornillo de mano 6-32 de 5/8 "(por cable clip) (2)</li> <li>• Tornillo de mano 4-40 de 1/2 "(para transportador brazo de la balanza) (2)</li> <li>• Tornillo de mano 6-32 de 1/4 "(de pivote del brazo de equilibrio)</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavadora 0.285 "OD (para transportador brazo de la balanza) (2)</li> <li>• Plomada de latón (por plano inclinado)</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
19	1	Kit	Sistema de tanque de ondas	<p>Tanque de ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de visualización 34 cm x 34 cm</li> <li>• Profundidad útil del tanque 1 cm</li> <li>• Tobo de drenaje 30 cm de largo</li> <li>• Pantalla de proyección 35.6 cm x 38.8 cm ancho</li> <li>• Espejo acrílico 49.8 cm x 38.8 cm ancho</li> <li>• Varilla de soporte de la fuente de luz 46 cm de largo</li> <li>• Caja de almacenaje 64 cm x 52 cm x 17 cm</li> </ul> <p>Generador de ondas/Fuente de luz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de frecuencia del actuador 1.0 a 50.0 Hz con 0.1 Hz de resolución</li> <li>• Fuente de luz estroboscopio o estable, 5 W LED blanco</li> <li>• Pantalla LED digital frecuencia/delta</li> <li>• Frecuencia delta ajustable entre el generador de ondas y el estroboscopio <math>\pm 45\%</math> el ajuste de frecuencia en pasos de 9%</li> <li>• Interruptor de fases 0 o 180 grados</li> <li>• Controles de ajuste de amplitud, inclinación y profundidad</li> <li>• Fuente de poder 15 VDC a 1.5 A con interruptor de encendido/apagado</li> <li>• Dimensiones de la caja 10.5 cm x 16.3 cm x 3.9 cm</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
20	4	Kit	Kit para experimento de caos con accesorio para	<p>Kit completo para experimentos de caos y oscilaciones en general y péndulo amortiguado, el kit cual contiene:</p>

			oscilación armónica forzada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Dispositivo de oscilación mecánica forzada, sinusoidal, con motor de 12VDC, frecuencia de 0.3-3.0Hz, corriente de 0-0.3A, amplitud ajustable hasta 12cm, con soporte para barrera fotoeléctrica, montajes para fuente de oscilación en riel, fuente de alimentación incluida</li> <li>• 1 Base grande en A, 4kg, 25cm entre pies de apoyo niveladores, para dos varillas rígidas de 1/4" hasta 1/2"</li> <li>• 2 Varillas de acero inoxidable de 120cm de largo y diámetro de 12.7mm (1/2")</li> <li>• 1 Varilla de acero inoxidable de 45 cm de largo</li> <li>• 1 Disco rotatorio (9.5cm de diámetro y 120.0g)</li> <li>• 1 Masa excéntrica de 15g</li> <li>• 1 Set de resortes</li> <li>• 1 Magneto ajustable para amortiguamiento</li> <li>• 1 Accesorio para caos y movimiento armónico amortiguado, el cual se compone de un sensor de movimiento rotatorio, para diámetros de 10, 29 y 48mm, para poleas de tres pasos, dimensiones aproximadas del sensor: 10.0cm x 5.0cm x 3.75cm, 6.35mm diámetro del eje, resolución de 0.09° / 0.0078mm, resolución rotacional de 0.00157radianes, máxima razón de rotación de 30 revoluciones por segundo.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
21	3	Kit	Kit de cajas de resonancia con diapasón montado y set de diapasones de diferentes frecuencia	<p>El Kit incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 caja de resonancia con diapasón de 256Hz A4</li> <li>• 1 Caja de resonancia con diapasón de frecuencia ajustable con tornillo</li> </ul> <p>Diapasones de diferentes frecuencias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 diapasones de aluminio</li> <li>• 1 martillo de goma</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 estuche para almacenar los diapasones.</li> <li>• Representan una octava completa de frecuencias</li> <li>• Nota-Frecuencia:C - 256 Hz,D - 288 Hz,E - 230 Hz,F - 341.3 Hz,G - 384 Hz, A - 426.7 Hz,B - 480 Hz,C - 512 Hz</li> </ul>
22	5	Kit	Sistema de Rotaciones Completo	<p>El kit incluye:</p> <p>Plataforma Rotatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma de aluminio para el montaje de experimentos de rotación</li> <li>• Base de hierro fundido de 4 Kg en forma de A.</li> <li>• Sensor de movimiento rotatorio montado en la base de hierro.</li> <li>• Dos piezas para rodamiento</li> <li>• Eje de acero inoxidable.</li> <li>• Dos poleas de paso, una con soporte de barra y otra con prensa de mesa.</li> <li>• Dos masas correderas rectangulares de 300 g</li> </ul> <p>Sistema de inercia Rotacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disco de 25.4 cm de diámetro con 1.50Kg, eje de rotación en su centro.</li> <li>• Adaptador para montar el disco de plataforma giratoria en cualquier radio.</li> <li>• Un anillo de diámetro 12.7 cm y 1420 g.</li> <li>• Super polea y barra de soporte</li> </ul> <p>Accesorios de Fuerza centrípeta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una masa de 100 g y dos masas de 50 g.</li> <li>• Soporte de masa</li> <li>• Soporte de cuerda e indicadora del radio.</li> <li>• Super polea con abrazadera de mesa.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
23	5	Kit	Accesorios adicionales para crear diferentes experiencias de movimiento Rotacional	<p>Sensor de movimiento Rotatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tres pasos Polea 10, 29 y 48 mm de diámetro</li> <li>• Dimensiones del sensoreje de 10 cm x 5 cm x 3,75 cm, 6,35 mm de diámetro</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución +/- 0,09 ° / 0,0078 mm (lineales) y 0,09 ° (angulares) (4,000 puntos por revolución)</li> <li>• Resolución de rotación 0.00157 radianes</li> <li>• velocidad de rotación máximo 30 revoluciones por segundo</li> <li>• codificador óptico bidireccional, indica la dirección de movimiento</li> </ul> <p>Set de repuestos de movimiento Rotatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos, Tres Paso Polea</li> <li>• Cuatro pulgar polea tornillo</li> <li>• Dos Poleas "O" - Ring</li> <li>• Dos vástago de sujeción</li> </ul> <p>Mini accesorio Rotacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disco giratorio (9.5 cm de diámetro, 120 g)</li> <li>• Gran masa del anillo (465 g)</li> <li>• 38 cm péndulo rígido (27 g)</li> <li>• Dos masas de 75g</li> <li>• Prensa con Súper Polea</li> <li>• Carrete de hilo de nylon negro</li> </ul> <p>Tanque de aceleración Rotacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo utilizado para la ley de snell</li> <li>• Dimensiones (cm): 43 x 20 x 29</li> </ul> <p>Motor Rotacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor</li> <li>• Polea de 3 pasos</li> <li>• Correa de transmisión</li> </ul> <p>Adaptador giratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se conecta a la plataforma giratoria, un sensor de giro puede controlar la rotación de cualquier experimento</li> <li>• Una revolución del eje vertical corresponde a una revolución del sensor de giro, dando hasta 4.000 puntos de datos por revolución</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
--	--	--	--	--

24	4	Kit	Accesorios básicos para Fuerza centrípeta	<p>Aparato para fuerza centrípeta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montado marco con 12 VDC Motor eléctrico</li> <li>• Cable de conexión</li> <li>• Cojinete de bolas giratorio</li> <li>• Conexión de hardware para Photogate</li> <li>• Fijador de la masa de "masa libre"</li> <li>• Fijador de la masa de "masa fija"</li> <li>• Dos masas de 5 g</li> <li>• Dos masas de 10 g</li> <li>• Dos masa de 20 g</li> </ul> <p>Accesorios de Fuerza centrípeta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polea con bloque de montaje</li> <li>• Cable de conexión con giratoria con cojinetes</li> <li>• Dos fijador de masas</li> <li>• Cuatro masas de 50 g</li> <li>• Dos masas 100 g</li> </ul> <p>Accesorios para fuerza centrípeta (Experimento que se hace girar con la mano)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masas de hule de distintos diámetros (6, 8, 10, 11.5 y 13 cm)</li> <li>• 10 lazos plásticos</li> <li>• Cuerda amarilla de 73 m</li> <li>• Dos tubos huecos, con bordes biselados para reducir la fricción.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
25	3	Kit	Kit para experimento de medición de la velocidad del sonido con un tubo de Kundt y generador de frecuencia	<p>El kit incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo acrílico de 90 cm con soporte de montaje y escala milimétrica incorporada</li> <li>• Pistón y varilla para ajustar la longitud del tubo</li> <li>• Micrófono en miniatura</li> <li>• Varilla de sonda de micrófono para examinar la forma de onda dentro del tubo</li> <li>• Asamblea del altavoz</li> <li>• Dos agujeros con cubiertas de anillo deslizante</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptador de Conector BNC a Banana</li> </ul> <p>Sensor de Voltaje</p> <p>Rango de voltaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 10V</math></li> <li>• <math>\pm 50mV</math> a una precisión de 10 V</li> <li>• 5 mV de resolución</li> </ul> <p>Alcance actual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 1A</math></li> <li>• <math>\pm 5mA</math> a 1 A de precisión</li> <li>• <math>500\mu A</math> de resolución</li> </ul> <p>Tasa máxima de muestreo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 kHz</li> </ul> <p>Tensión máxima</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltaje de modo común máximo de 10 V</li> </ul> <p>Entrada máxima</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriente: 1,1 A</li> <li>• Voltaje: 30 V</li> </ul> <p>Longitud de los cables de tensión</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 pulgadas</li> </ul> <p><b>Controles de velocidad para generar ondas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia: 1-800 Hz ajustable en incrementos de 0,1 Hz.</li> <li>• Incrementos de frecuencia por 0.1 Hz ó 1Hz.</li> <li>• Salida: DC push-pull acoplamiento</li> <li>• Protegido contra cortocircuito.</li> <li>• Amplitud • 0 a 10 V pico.</li> <li>• Memoria: Hasta 80 frecuencias almacenadas.</li> <li>• Dimensiones • 12 x 11 x 5 cm.</li> <li>• Fuente de poder</li> </ul> <p>El altavoz de reemplazo</p> <p>Unidad equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
26	5	Kit	Kit para experimento de ondas	Kit completo para el experimento de ondas estacionarias en una cuerda tensa con sistema de

			estacionarias en cuerdas	<p>luz estroboscópica, utilizando cuatro estroboscopios, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 controlador de estroboscopios, con razón flash de 1 a 500 Hz, 60 a 30,000 rpm, disparador con tiempo de retardo de 0 a 1000 milisegundos, resolución de 0.1Hz, exactitud de 0.1%, para tiempo de vida en lámparas estroboscópicas de 50,000 horas, brillo de lámparas de 74 lumen por LED, 222 lumen en total, alimentación 110/220VAC a 15V, 3A con adaptador de poder</li> <li>• 4 Módulos de lámpara estroboscópica LED, 222 lumen, incluye cables de conexión hacia módulo controlador de estroboscopios</li> </ul> <p>1 Vibrador de cuerda para generar patrones de onda estacionaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de alimentación: 60 Hz.</li> <li>• Fuente de poder</li> <li>• Frecuencia de salida: Frecuencia: 0.1-5000Hz</li> <li>• Corriente: <math>\pm 1</math> Amp.</li> <li>• Voltaje máximo: 10 v.</li> <li>• Dimensiones: 12,7 cm x 7,5 cm x 5 cm.</li> <li>• Una cuerda de 3 metros de longitud</li> <li>• Construido en abrazaderas de varilla permitan el montaje vertical u horizontalmente en una barra estándar de laboratorio.</li> <li>• 1 Base pequeña en A con un agujero para varilla rígida con tornillo de ajuste.</li> <li>• 1 Varilla rígida de acero inoxidable de 60cm de largo.</li> <li>• 1 Base grande de soporte horizontal en A con dos agujeros para varilla rígida con tornillo de ajuste.</li> <li>• 1 Varilla rígida de acero inoxidable de 90cm de largo.</li> </ul>
--	--	--	--------------------------	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Barra de sucesión para péndulos, con soportes a una separación de 54mm, tornillo de agarre hasta de 16mm de diámetro</li> </ul> <p>Adicional se incluirá repuestos de cuerdas para usar con el vibrador: 6 rollos de cuerda, en total 45 metros.</p> <p>Adicional (segunda forma de realizar experimento): Onda producida por conductor (Accesorio)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro 8,3 cm (3 1/4 in)</li> <li>• Composición plástico moldeado</li> </ul> <p>Bocina abierta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta frecuente 75 Hz - 8000 Hz</li> <li>• Impedancia 8 <math>\Omega</math></li> <li>• Manejo de poder 30 vatios RMS</li> <li>• Potencia de entrada 60 vatios (máx.)</li> <li>• Sensibilidad 85 dB</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
27	4	Unidad	Giroscopio de Bicicleta	<p>Estructura de la rueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eje sólido de 12.7 mm de acero</li> <li>• Peso de 6 lb.</li> <li>• 20 pulgadas de diámetro.</li> <li>• Agarraderos de mano acolchonados</li> <li>• No deja marca de caucho al rodar</li> <li>• Precisión de rodamiento con baja fricción.</li> </ul> <p>Conjunto de masa de rueda de bicicleta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 masas diseñadas para la rueda</li> <li>• Masa combinada de 1.6 kg</li> </ul> <p>Plataforma rotatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 cm de diámetro con ranuras cortadas de precisión para colocar la silla incluida en la parte superior</li> <li>• Base de acero diseñada para acomodar un fotosensor.</li> <li>• Silla en forma de banco ajustada a la plataforma.</li> </ul> <p>Fotosensor</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luz infraroja</li> </ul>
28	4	Kit	Accesorios para aparato de venturi	<p>Aparato de Venturi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cámara de venturi</li> <li>• Tubos (6 metros)</li> <li>• Abrazaderas de Restricción (2)</li> <li>• Acopladores de conexión rápida</li> </ul> <p>Reservorio de Agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cilindro calibrado de 1000 ml</li> <li>• Cilindro graduado de plástico de un litro tiene tres accesorios de manguera.</li> <li>• 6 metros de tubo y 2 clip de restricción</li> </ul> <p>1 Abrazadera de 3 dedos</p> <p>Abrasadera de mesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ancho de agarre 6.5 cm</li> <li>• Acepta varillas de 1/2 pulgadas</li> <li>• Fabricada de aluminio</li> </ul> <p>1 varilla de acero inoxidable de 90 cm</p>

### Lote No. 2 Instrumentos de Medición de tiempo y fuerza

Items	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	10	Unidad	Pie de Rey de acero inoxidable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pie de rey de 160 mm para interiores, exteriores y medidas de profundidad</li> <li>• Con un dispositivo de fijación instantánea.</li> <li>• Fabricado de acero inoxidable endurecido</li> <li>• Subdivisiones en pulgadas y milímetros.</li> <li>• Cada milímetro esta subdivido en 20 partes para una mejor precisión en la lectura.</li> <li>• Rango de medición 0-160mm.</li> <li>• Con estuche de almacenamiento.</li> </ul>
2	10	Unidad	Balanza Granataria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad máxima: 610g</li> <li>• Sensibilidad: 0.1 g</li> <li>• Diámetro del plato: 120 mm</li> <li>• Puede aumentar su capacidad hasta 2610 g usando contrapesos</li> <li>• Tornillo de calibración ajustable para posición cero.</li> </ul>
3	5	Unidad	Balanza de precisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango PCE-BSH 6000, 6.000 g</li> <li>• Resolución</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>PCE-BSH 6000, 0,1 g</li> <li>• Incertidumbre PCE-BSH 6000, <math>\pm 0,3</math> g</li> <li>• Dimensiones plataforma, 160 x 180 mm</li> <li>• Pantalla, LCD con dígitos de 20 mm de altura</li> <li>• Ajuste de la iluminación de fondo</li> <li>• Dimensiones, 200 x 265 x 100 mm</li> </ul>
4	2	Unidad	<b>BALANZA DIGITAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad máxima: 220 g</li> <li>• Sensibilidad: 0.0001 g</li> <li>• Calibración interna: Sí</li> <li>• Tamaño del plato: 80 mm</li> </ul>
5	8	Unidad	Transportador para medir tensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de fuerza: 0 N a 10 N</li> <li>• Divisiones de fuerza de 0.1 N</li> <li>• Precisión de la Fuerza: <math>\pm 4\%</math> de lectura.</li> <li>• Divisiones de ángulo: <math>-90^\circ</math> a <math>+90^\circ</math></li> <li>• Diámetro 15 cm</li> </ul>
6	10	kit	Dinamómetros <b>Capítulo 3</b>	<p>El Kit incluye 2 dinamómetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uno que permite medir fuerzas de 10 N con una resolución de 0.1 N.</li> <li>• Uno permite la medición de fuerzas de 20 N con una resolución de 0.2 N.</li> <li>• Cada dinamómetro tiene 7.6 cm de diámetro,</li> <li>• cuenta con un anillo de montaje y un gancho para sostener el peso.</li> </ul>
7	1	Paquete	Cronómetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla LED, visible en interiores y exteriores.</li> <li>• Dos modos de pantalla</li> <li>• Precisión: 0.01 s</li> <li>• Máximo número de eventos: 9</li> <li>• Cantidad en el paquete: 10.</li> </ul>

### Partida No. 2.1 Prensas, Soportes, plataformas y Poleas

Items	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	10	Kit	Diferentes masas ranuradas en forma de discos y porta masas	<p>El conjunto esta constituido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>500 g de masa (cantidad 1)</li> <li>200 g de masa (cantidad 2)</li> <li>100 g de masa (cantidad. 1)</li> <li>50 g de masa (cantidad. 1)</li> <li>20 g de masa (cantidad. 2)</li> <li>10 g de masa (cantidad. 1)</li> </ul>

				<p>5 g de peso (cant. 1)  2 g de masa (cantidad. 2)  1 g de masa (cantidad 1)  Porta pesas (cantidad 1)</p>
2	10	Kit	Diferentes valores de masas con gancho para demostrar la ley de Hooke.	<p>Hecho de hierro fundido y recubierto con esmalte.  Valor y cantidad en el conjunto:  1000 g(cantidad 1)  500 g(cantidad 1)  200 g (cantidad )  100 g(cantidad 1)  50 g(cantidad 1)  20 g(cantidad 1)  10 g(cantidad 1)  Soporte de masa moldeado  Masas pueden combinarse enganchando juntos.</p>
3	12	Unidades	Abrazadera de mesa universal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abertura de agarre de 6.5 cm</li> <li>• Colocación de varillas en 3 posiciones</li> <li>• Un orificio para una varilla lisa vertical u horizontal en le rango de 9.5 mm a 12.7 mm.</li> <li>• Un orificio de ½ pulgada a 13 mm verticalmente.</li> </ul>
4	1	Kit	Varillas de ½ pulgada de diámetro de acero inoxidable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 Varillas lisa de 120 cm de largo.</li> <li>• 8 Varillas lisa de 90 cm de largo.</li> <li>• 8 Varillas lisa de 45 cm de largo.</li> <li>• 5 Varillas con rosca en el extremo de 25 cm de largo.</li> <li>• 5 Varillas con rosca en el extremo de 60 cm de largo.</li> </ul>
5	8	Unidad	Varilla flexible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 46 cm de longitud</li> <li>• Con rosca en ambos extremos</li> <li>• Varilla de flexión unida a la sección rígida</li> <li>• Accesorio de abrazadera de varilla</li> <li>• Acoplamiento de la abrazadera del tubo de ensayo</li> </ul>
6	10	Unidad	Base y barra de soporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La base grande y la varilla de soporte incluyen tornillos de nivelación incorporados</li> <li>• Una varilla de aluminio de 12,7 mm (1/2 pulg.) De diámetro</li> <li>• Una varilla de 45 cm de largo.</li> </ul>
7	5	Unidad	Soporte para colgar simultáneamente 3 péndulos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con 3 puntos de suspensión separados uno del otro por 54 mm</li> <li>• Se adapta a barras don un diámetro de 16 mm.</li> </ul>

8	15	Unidad	Morsa para mesa de laboratorio porta varilla de ½ pulgada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para montar barras de ½ pulgadas.</li> <li>• Se puede sujetar a mesas de 10 cm de espesor.</li> </ul>
9	2	Unidad	Mini elevador manual de acero para laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma metálica de 7"x4" (180mm x 102mm) de área.</li> <li>• Superficie de montaje con diseño de alto rendimiento que soporte cargas mayores a 75lb o 34kg</li> <li>• Con rango de elevación ajustable mayor a 2" (54mm)</li> <li>• Con agujeros de montaje de ¼"-20 (M6)</li> </ul>
10	2	Unidad	Mini elevador manual de acero para laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma metálica de 3"x4" (76mm x 102mm) de área</li> <li>• Superficie de montaje con rango de elevación ajustable mayor a 1" (26mm)</li> <li>• Husillo de acero de 1/8" ajuste hexagonal de la altura, llave de 1/8" hexagonal incluida</li> </ul>
11	20	Unidad	Abrazadera del ángulo derecho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye tornillo ajustador de metal para agarre de varillas de acero inoxidable para conectar en T</li> <li>• Esta abrazadera se ajusta a varillas de hasta 18 mm (11/16 pulg.) De diámetro.</li> </ul>
12	10	Unidad	Abrazadera de bureta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las mandíbulas con forma de V, recubiertas de plástico, sujetarán suavemente una bureta y lo bloquearán en cualquier ángulo.</li> <li>• La pinza se abre de 5 a 35 mm.</li> <li>• Se sujeta de varillas hasta de 16 mm.</li> </ul>
13	15	Unidad	Nuez para unir 2 barras de ½ pulgada en ángulo recto una a la par de la otra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con dos prisioneros de ajuste manual.</li> <li>• Sostiene dos vástagos paralelos o en ángulo recto.</li> </ul>
14	1	Kit	Abrazaderas dobles	<p>De barra (cantidad 10):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La abrazadera sostiene dos barras de ½ pulgada paralelas o perpendiculares entre sí.</li> </ul> <p>De barra con ángulo ajustable (cantidad 10):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrazadera y bloquee dos barras de ½ pulgadas en cualquier ángulo, incluyendo paralelas entre sí.</li> </ul>
15	15	Unidad	Pinzas sujetadoras para vidrio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con agarre aislado de corcho y tornillo ajustador de metal</li> <li>• Rotación de 360°</li> <li>• Longitud máxima 57mm</li> <li>• Se adapta hasta varillas de 19 mm</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utiliza con soporte universal</li> </ul>
16	10	Kit	Kit de 2 poleas para experiencias de fuerzas	<p>El kit está compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una polea con barra de montaje Con varilla de plástico rígido de 12.7mm de diámetro 14 cm de longitud. Parte superior de la varilla con rosca para encajar en la mayoría de abrazaderas estándar de laboratorio</li> <li>• Una Polea con abrazadera (Útil para experimentos de mesa de fuerzas y plano inclinado. La abrazadera integrada facilita la configuración y alineamiento) La altura de la polea es fácilmente ajustable, sujeta mesas de hasta 2.0 cm de grosor. Diámetro de 5 cm. Masa 5 gramos Con diez rayos que pueden usarse para activar una barrera infrarroja. Bajo momento de Inercia de <math>1.8 \times 10^{-6}</math> Kg.m<sup>2</sup> Canal interior en V.</li> </ul>
17	5	Unidad	Balanza de brazos iguales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleado para experiencias de equilibrio, provista de orificios para colgar masas</li> <li>• Longitud total 34 cm</li> <li>• Máximo peso ejercido sobre los brazos de la balanza 1 kg o 10 N</li> </ul>

### Lote No. 3 Equipo de medición electrónico para laboratorio

Items	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	5	Unidad	Generador de Funciones y forma de onda arbitraria, digital	<p>Generador de funciones arbitrarias con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de 25Mhz, dos canales, razón de muestreo de 125MSa/s, resolución de frecuencia de 1uHz, resolución vertical de 14bits</li> <li>• Para generación de formas de onda: Seno, cuadrada, triangular, pulso, ruido y más de 30 tipos de funciones de onda arbitrarias</li> <li>• Incluye cable de poder, cable USB, software de manejo y manual de usuario</li> </ul>

2	5	Unidad	Vatímetro para medición de potencia eléctrica real en Watts	Wattímetro de tres fases, para lecturas en kW, rangos de corriente de 0 a 0.5/1A, rango de voltaje de 0-440Volts cables de conexión, software y manual de usuario incluidos
3	8	Unidad	Fuente de alimentación digital regulable 30V/5A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente de alimentación con una salida DC</li> <li>• Rango ajustable de 0 a 30VDC y en corriente de 0 a 5A, dos pantallas digitales para lectura de voltaje y corriente de salida regulables</li> <li>• Alimentación 110/220VAC</li> <li>• Configurable</li> <li>• Cables de conexión</li> <li>• Software y manual de usuario incluidos</li> </ul>
4	3	Unidad	Fuente de alto voltaje para electrostática con unidad display DC	<p>Fuente de alto voltaje regulable para experimentos de electrostática y operación de tubos espectrales, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltaje de salida DC regulable de 0 a 25kV a 2mA</li> <li>• Selector de polaridad positiva y negativa</li> <li>• Pantalla LED: 3-figuras</li> <li>• Prueba de corto circuito</li> <li>• Ondulador: &lt; 6 %</li> <li>• Fuente voltaje: 230 V</li> <li>• Corriente de corto circuito: máx. 2 mA</li> <li>• Dimensiones de alojamiento: 230 x 236 x 168 mm</li> <li>• Alimentación 110/220VAC</li> <li>• Cables de conexión</li> <li>• Software y manual de usuario incluidos</li> </ul> <p>Equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año y software de operación.</p>
5	5	Unidad	Multímetros Digitales de Precisión 5.5 dígitos para electrónica	<p>Multímetro de precisión para electrónica de 5.5 dígitos, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de 5.5 dígitos en display digital</li> <li>• Medición de voltaje y corriente AC y DC</li> <li>• Resistencia, capacitancia, prueba de diodo, temperatura, frecuencia, periodo y continuidad</li> <li>• Con memoria y salida USB para descarga de datos de lectura</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación 110/220VAC</li> <li>• Cables de conexión</li> <li>• Software y manual de usuario incluidos</li> </ul>
6	6	Unidad	Osciloscopio Digital de 25MHz, 2 canales	<p>Osciloscopio digital de 25MHz y 2 canales, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestreo de 1GS/s</li> <li>• Pantalla de 7" WVGA (800x480) TFT color</li> <li>• CAT II 300V</li> <li>• Conexión USB</li> <li>• Alimentación 110/220VAC</li> <li>• Cables coaxiales</li> <li>• Cables de alimentación</li> <li>• Software y manual de usuario incluidos</li> </ul>
7	6	Unidad	Osciloscopio Digital de 50MHz, 2 canales	<p>Osciloscopio digital de 50MHz y 2 canales, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestreo de 1GS/s</li> <li>• Pantalla de 7" WVGA (800x480) TFT color</li> <li>• CAT II 300V</li> <li>• Conexión USB</li> <li>• Alimentación 110/220VAC</li> <li>• Cables coaxiales</li> <li>• Cables de alimentación</li> <li>• Software y manual de usuario incluidos</li> </ul>
8	6	Unidad	Osciloscopio Digital de 100MHz, 4 canales	<p>Osciloscopio digital de 100MHz y 4 canales, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestreo de 2GS/s</li> <li>• Pantalla de 7" WVGA (800x480) TFT color</li> <li>• CAT II 300V</li> <li>• Conexión USB</li> <li>• Alimentación 110/220VAC</li> <li>• Cables coaxiales</li> <li>• Cables de alimentación</li> <li>• Software y manual de usuario incluidos</li> </ul>
9	24	Paquetes	Paquete de 12 unidades de Cables de conexión, 32 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud 150 mm; capacidad 32 A.</li> <li>• Cable con hilos de cobre plomados en un aislamiento plástico de 4mm muy flexible, clavijalaminas de contacto hechas de cobre, tanto de níquel recubierto</li> </ul>

				conectela cabezacon el zócaloaxiala la conexióndemáscable.
10	30	Paquetes	Paquete de 6 unidades de Cables de conexión, 32 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud 500 mm; capacidad 32 A.</li> <li>• Cable con hilo de cobre plomo en un aislamiento plástico de 4mm muy flexible, clavija laminar tiras de contacto hechos de berilio de cobre, tanto de níquel recubierto conecte la cabeza con el zócalo axial a la conexión demás cable.</li> </ul>
11	30	Paquetes	Paquete de 6 unidades de Cables de conexión, 32 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud 250 mm; capacidad 32 A.</li> <li>• Cable con hilo de cobre plomo en un aislamiento plástico de 4mm muy flexible, clavija laminar tiras de contacto hechos de berilio de cobre, tanto de níquel recubierto conecte la cabeza con el zócalo axial a la conexión demás cable.</li> </ul>
12	40	Paquetes	Paquete de 3 unidades de Cables de conexión, 32 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud 1000 mm; capacidad 32 A.</li> <li>• Cable con hilo de cobre plomo en un aislamiento plástico de 4mm muy flexible, clavija laminar tiras de contacto hechos de berilio de cobre, tanto de níquel recubierto conecte la cabeza con el zócalo axial a la conexión demás cable</li> </ul>
13	30	Unidad	Cable para osciloscopio con conector BNC y clips tipo grabber	Cable con conector tipo BNC a clips de (2) mini-grabber en rojo y negro. Longitud del cable de 48 pulgadas
14	30	Unidad	Cable para osciloscopio con conector BNC y dos pinzas tipo cocodrilo o caimán	Cable de prueba de un conector BNC a (2) pinzas de cocodrilo con colores identificables. Longitud del cable de 36 pulgadas
15	30	Unidad	Cable para osciloscopio con conector BNC y dos conectores tipos banana	Diseño: Conector macho BNC a enchufe tipo banana Aplicación: trabajos de ensayo Cuerpo de alambre Diámetro: 4 mm / 0,16 " Cable dual: 2m m / 0,08" Enchufe tipo banana macho con pin de diámetro: 4 mm / 0,16 " Tamaño de conector BNC Q9 externo: 5 x 1,4 cm / 2 "x 0.57" (L * Max.D);

				<p>Tamaño del conector tipo banana externo: 4,5 x 1,2 cm / 1,8 "x 0,47" (L * Max.D); Longitud total: 108 cm /3.5ft          Color: Rojo, Negro; Material: metal, plástico</p>
16	5	Unidad	<p>Generador de Funciones USB digital</p>	<p>Generador digital de señales para acústica, electricidad y electrónica, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de frecuencia: 0.1 Hz – 0.99999 MHz</li> <li>• Pasos: 0.1 Hz</li> <li>• Factor de distorsión: &lt;0.5 %</li> <li>• Forma de Señal: Seno, Triángulo, Cuadrado, Frecuencia de Rampa, Voltaje de Rampa</li> <li>• Amplificador de salida corto circuito aprueba, vía BNC y conectores 4 mm</li> <li>• Voltaje salida: 0-20 Voltaje pico a pico por Resistencia de salida de 20 Ohm</li> <li>• Compensador DC: 10V</li> <li>• Puerto USB 2.0</li> <li>• Salida de resistencia 50 ohm</li> <li>• Fuente de poder 100V – 240V a 50/60Hz</li> <li>• Dimensiones(mm): 194 x 140 x 130</li> </ul> <p>Equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año y software de operación.</p>
17	4	Unidad	<p>Medidor de Campo Magnético o Teslametro Digital con punta de prueba</p>	<p>Equipo de medición para campos magnéticos AC/DC o teslametro Digital, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teslametro con 3 1/2 digitos LED display, 20 mm</li> <li>• 3 rangos de medición 20 - 200 - 2000 mT</li> <li>• Sensibilidad 10 microT</li> <li>• Para campos alternos y constantes</li> <li>• Calibrado (Hasta 1T)</li> <li>• Salida analogical</li> <li>• 1 Punta de prueba Hall axial</li> <li>• 1 Punta de prueba Hall tangencial</li> </ul> <p>Equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año y software de operación.</p>

--	--	--	--	--

**Lote No. 4 Equipo para calor, Expansión, Transferencia de calor, Gases y termodinámica**

Ítems	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	2	Kit	Experimento de la medición del coeficiente adiabático de los gases con el oscilador de Flammersfeld	<p>Kit completo para medición del coeficiente adiabático de los gases con el oscilador de Flammersfeld, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Fuente de poder 5VDC/2.4A con plugs de 4mm</li> <li>• 1 Foto barrera con contador</li> <li>• 1 Válvula reductora para CO<sub>2</sub>/He</li> <li>• 1 Válvula reductora para nitrógeno</li> <li>• 1 Botella de aspiración transparente gl. 1000ml</li> <li>• 1 Cilindro graduado de 100ml</li> <li>• 1 Juego de tubos de vidrio de ángulo recto, 10piezas</li> <li>• 1 Válvula para control de aire</li> <li>• 1 nuez sujetadora universal</li> <li>• 1 Retenedor de goma, d=22/17mm, 1 agujero</li> <li>• 1 Retenedor de goma, d=26/32mm, 1 agujero 7mm</li> <li>• 1 Tubo de goma ID 3mm</li> <li>• 2 Tubo de goma ID 6mm</li> <li>• 1 Cilindro de acero 10L para CO<sub>2</sub>, lleno</li> <li>• 1 Cilindro de acero 10L para nitrógeno, lleno</li> <li>• 1 Balanza equivalente a OAHUS LG 311 4 haces 0...311g</li> <li>• 1 Adaptador de tubo, ID3-5/6-10mm</li> <li>• 1 Bomba de acuario 150l/h, 230VAC</li> <li>• 1 Tubo de vidrio de 200mm ext. D=8mm</li> <li>• 1 Barómetro de precisión, d=100mm</li> <li>• 1 Base trípode</li> <li>• 1 Cilindro de soporte cuadrado, 1 400mm</li> <li>• 2 Nueces sujetadoras de ángulo recto</li> <li>• 1 Tornillo micrométrico de ajuste 0-25mm</li> <li>• 1 Cronómetro digital</li> <li>• 1 Tubo oscilador de Flammersfeld</li> </ul>

				<p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
2	2	Kit	<p>Experimento de verificación de descenso del punto de congelación</p>	<p>Kit completo para verificación de descenso del punto de congelación, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Balanza de precisión 320 g / 0,001 g</li> <li>• 1 medidor de temperatura digital, 4-2</li> <li>• 1 Aparato para rebajamiento del punto de congelación</li> <li>• 1 Agitador magnético, 3 ltr, 230 V</li> <li>• 2 Sondas de temperatura sumergibles ,PT100, -20...+300°C</li> <li>• 1 Soporte Bunsen 100 CM</li> <li>• 1 Prensa de tabletas para calorímetro</li> <li>• 1 Junta de 25pulg perforada.12MM,J de 10</li> <li>• 1 Hidroquinona,250 GR</li> <li>• 1 Cronómetro digital, 24 horas 1/100 s</li> <li>• 2 Protección para sonda de temperatura.</li> <li>• 1 Pera para pipeta</li> <li>• 1 Pinzas universal</li> <li>• 1 Etanol, disolvente (alcohol denaturado), 1000 ml</li> <li>• 1 Pipetas de pasteur, 250 pzs.</li> <li>• 1 Vaso de precipitación, forma baja, 1000ml</li> <li>• 2 Morteros de porcelana, diametro.80 MM</li> <li>• Cloruro de sodio, 500 g</li> <li>• 2 Nueces doble</li> <li>• 1 Pipeta volumétrica, 50 ML</li> <li>• 1 Platos de pesado, cuadrados, 84 x 84 x 24 mm, 25 unidades</li> <li>• 1 Capuchones de goma, 10 U.</li> <li>• 1 Microespátula, con cuchara de acero inoxidable</li> <li>• 1 Espátula-cuchara, acero inoxidable</li> <li>• 1 Botella de lavado, plástica, 500 ml</li> <li>• 1 Varilla para agitador magnético, cilíndrica, 15 mm</li> <li>• 1 Varilla de vidrio, BORO 3.3, l = 300 mm, d = 8 mm</li> <li>• 1 Embudo plástico, diámetro 50mm</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>

3	2	Unidad	Cámara de niebla para difusión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro 15 cm</li> <li>• Adaptador de potencia 12 VDC (6 A)</li> <li>• Bomba de circulación de agua 120 V/ 60 Hz, 3 W, 180 litros/hora</li> <li>• Fuente de alta tensión incorporada ~800 VDC con resistor de protección de <math>10^8 \Omega</math></li> <li>• Mangueras de goma 0.25" DI (6.4 mm DI), 60 cm de largo</li> <li>• Cables de conexión de alto voltaje 22 cm de largo, conector banana</li> <li>• Ocho LEDs ámbar</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
4	1	Set	Set para constante solar	<p>Cilindros de aluminio 1.9 cm dia x 3.8 cm de largo Cilindros de aluminio negro (dos veces el radio) Sensor de temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de temperatura -35 °C a +135 °C</li> <li>• Exactitud <math>\pm 0.5</math> °C</li> <li>• Resolución 0.05 °C</li> <li>• Pin de configuración 8-pin DIN de enchufe</li> </ul> <p>Set equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
5	2	Kit	Compresión del encendedor	<p>Contenido del Kit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compresión del encendedor (Pistón)</li> <li>• Dos cilindros de vidrio</li> <li>• Alambre de limpieza</li> <li>• Instrucciones completas con la teoría</li> <li>• Repuesto de tubo (paquete de 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos tubos de cristal interior</li> <li>- Ocho pequeñas juntas teóricas ("O"-ring) (3/16")</li> <li>- Dos medianas juntas teóricas ("O"-ring) (1/4")</li> <li>- Dos grandes juntas teóricas ("O"-ring) (7/16")</li> <li>- Lubricantes (Compuesto de silicona) (2 paquetes)</li> </ul> </li> <li>• Plataforma de Fuerza</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>

6	10	Kit	Aparato de Expansión Lineal	<p><b>Aparato de expansión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base: 70 cm de aluminio extruido de longitud, con una función de indicador de cuadrante y termistor</li> <li>• Tubos de Expansión: acero, cobre y aluminio;</li> <li>• Varillas de 16 mm de diámetro.</li> <li>• Reloj ultra sensible al cambio de longitud de los tubos con precisión de 0.01 mm aislante de espuma</li> <li>• Manual de Laboratorio</li> </ul> <p><b>Generador de vapor</b> Este generador de vapor es una reserva de calor temperatura constante que genera un suministro de vapor abundante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene capacidad para 3/4 de litro de agua hervir en 10 minutos</li> <li>• Proporciona vapor continuo de hasta 10 g min.</li> <li>• Posee puertos dobles de vapor para suministrar de dos grupos de laboratorio de forma simultánea.</li> <li>• Potencia variable (0 - 400 vatios) que permite un flujo de vapor ajustable.</li> <li>• Resistencia del termistor de 100 kOhm</li> <li>• Base extra ancha estable</li> <li>• Tapón de goma para un sellado hermético una liberación de presión de seguridad.</li> <li>• Calentador eléctrico interno.</li> <li>• Luz de advertencia de bajo nivel de agua</li> </ul> <p><b>Multimetro digital básico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posee opción de termómetro tipo K construido en mediciones de superficie de áreas. (temp c/termocupla)</li> <li>• DC Voltage: 0.1 mV to 600 V with <math>\pm 0.5\%</math></li> <li>• AC Voltage: 1 mV to 600 V with <math>\pm 0.3\%</math></li> <li>• DC Current: 0.1 <math>\mu</math>A to 20 A</li> <li>• AC Current: 0.1 mA to 20 A</li> <li>• Resistencia: 0.1 <math>\Omega</math> to 20 M<math>\Omega</math></li> <li>• Guarda de goma</li> <li>• Aleta de soporte p/que quede parado</li> <li>• Fuente de alimentación: Batería de 9 V</li> <li>• Pantalla con dígitos de 25 mm, indicador de polaridad, indicador de batería baja</li> <li>• Protección de fusible de entrada, audibles y visibles señales de fallo en la conexión, los</li> </ul>
---	----	-----	-----------------------------	--

				<p>datos de retención congela lectura de la pantalla</p> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
7	8	Kit	Kit de gases Ideales	<p>El kit Incluye:</p> <p><b>Aparato para Gases:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro de pistón 32.5 mm</li> <li>• Desplazamiento máximo del pistón de 10 cm</li> <li>• Material del pistón: Grafito.</li> <li>• Material del cilindro: Pyrex</li> <li>• Temperatura máxima de operación: 41.8 °C</li> <li>• Temperatura mínima de operación: 1. °C</li> <li>• Masa: 200 gramos</li> <li>• Conector de puerto de liberación rápida (macho)</li> <li>• Motor térmico</li> <li>• Cámara de aire con tapones de goma</li> <li>-Tubería de plástico con Conexión Rápida</li> </ul> <p><b>Sensor de presión / Temperatura absoluta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencias de muestreo de hasta 100 Hz</li> <li>• El sensor mide la presión en unidades de kPa, N / m<sup>2</sup>, y libras por pulgada cuadrada (psi).</li> <li>• Rango: Presión absoluta: de 0 a 200 kPa Presión diferencial: -100 kPa a 100 kPa</li> <li>• Resolución: de 0,01 kPa a 10 Hz</li> <li>• Capacidad de repetición: 1 kPa</li> <li>• Incluye: Sensor de presión doble Sensor de presión doble (4 unidades) Conectores de tubos (4 unidades) Tubería del poliuretano(longitud 2.4 m diámetro interior: 3.2 mm)</li> </ul> <p>Esfera del cero Absoluto Sonda de termistor de respuesta rápida incorporada Puerto de presión de conexión rápida 2 recipientes plásticos de 3 litros</p>

				Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio
8	4	Kit	Experimento de ciclos de motor de calor	<p>Aparato para gases ideales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro de 32.5 mm</li> <li>• Desplazamiento máximo del pistón de 10 mm</li> </ul> <p>Motor térmico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cámara de aire con tapones de goma</li> <li>• Tubos de plástico con conexiones rápidas</li> </ul> <p><b>Sensor dual de presión</b> (Sensor de presión / Temperatura absoluta)</p> <p>Presión absoluta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 a 200 kPa, resolución de 0,01 kPa a 10 Hz y repetibilidad de 1 kPa</li> </ul> <p>Presión en kPa, N / m<sup>2</sup> y psi</p> <p>Presión diferencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 100 kPa, resolución de 0,01 kPa a 10 Hz y repetibilidad de 1 kPa</li> </ul> <p>Muestra la presión en kPa, N / m<sup>2</sup> y psi</p> <p>Tasa máxima de muestreo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,000 Hz</li> </ul> <p>Conectores de liberación rápida (4)</p> <p>Conectores de tubería (4 unidades)</p> <p>Tubos de poliuretano (longitud 2.4 m y diámetro interior: 3.2 mm)</p> <p><b>Sensor de Temperatura Quad</b></p> <p>Distancia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -35 a +135 ° C a ± 0,5 ° C (sonda de acero inoxidable)</li> <li>• -10 a +70 ° C ± 0,5 ° C (sondas de respuesta rápida y de piel / superficie)</li> </ul> <p>Resolución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0025</li> </ul> <p>Sondas de temperatura de acero inoxidable (2)</p> <p>Sondas de respuesta rápida (3)</p>
9	5	Kit	Kit para experimento de equivalente eléctrico del calor	<p>Kit para experimento de equivalente eléctrico del calor, con las siguientes especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calorímetro para transferencia de energía, con copa exterior de aluminio(8,9 cm de altura, diámetro 4,7 cm) ,Interior: copa de aluminio(7,5 cm de altura, diámetro 3,8 cm), incluye tapa de plástico, agujero con dos tapones de goma, resistencia de calentamiento con cables de entrada</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de temperatura con rango de <math>-35^{\circ}\text{C}</math> a <math>+135^{\circ}\text{C}</math> con sonda de acero inoxidable, exactitud de <math>\pm 0.5^{\circ}\text{C}</math>, resolución de <math>0.0025^{\circ}\text{C}</math> y razón máxima de muestreo de 10Hz</li> <li>• Balanza de plato equivalente OHAUS, con capacidad de 610g, tara de 225g, capacidad utilizando contrapesos 2610g</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO. Incluye manual de usuario, manual de laboratorio y garantía mínima de 1 año.</p>
10	10	Kit	Kit para experimento de calor específico	<p>Kit para experimento de calor específico, energía térmica y temperatura de equilibrio, con las siguientes especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de temperatura con rango de <math>-35^{\circ}\text{C}</math> a <math>+135^{\circ}\text{C}</math> con sonda de acero inoxidable, exactitud de <math>\pm 0.5^{\circ}\text{C}</math>, resolución de <math>0.0025^{\circ}\text{C}</math> y razón máxima de muestreo de 10Hz</li> <li>• Conjunto de 5 muestras metálicas de 80g: Aluminio: 1,25 "x 1,5 D" h Latón: 3/4 "D x 1.5" h Acero inoxidable: 3/4 "D x 1.44" h Zinc: 3/4 "D x 1.58" h Cobre: 0.625 "D x 1.8" h</li> <li>• Balanza de plato equivalente OHAUS, con capacidad de 610g, tara de 225g, capacidad utilizando contrapesos 2610g</li> <li>• Estufa eléctrica de calentamiento, construido en soporte de varilla, el cual acepta barras de hasta un diámetro de 1/2 pulgada (12,7 mm), calienta hasta <math>400^{\circ}\text{C}</math> plato de aluminio de 4,5 pulgadas (11,4 cm) de diámetro</li> <li>• Paquete de 12 probetas de 50mL, construida en borosilicato, para grado de laboratorio</li> <li>• Carrete de cuerda trenzada resistente al estiramiento, resiste hasta 133 Newtons de fuerza y el rollo contiene 320m de cuerda</li> <li>• Conjunto de 6 recipientes de calorimetría construidos de poliestireno expandido, 7,5 cm de diámetro interior, 10 cm de profundidad y espesor de pared 1,3 cm</li> <li>• Paquete de 6 Beaker de 1000mL</li> </ul> <p>Extra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Estufa eléctrica de calentamiento</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO. Incluye manual de usuario, manual de laboratorio y garantía mínima de 1 año.</p>

11	4	Kit	Aparato de Conductividad termica	<p>El kit icluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base con almohadillas aislantes</li> <li>• Cámara de vapor</li> <li>• Moldes de plástico para hielo (2)</li> <li>• Placas de diferentes materiales par experimentos: De 12,7 cm cuadrado (vidrio, madera, policarbonato, Masonita y placa de yeso)</li> <li>• Tubos de plástico para la conexión de generador de vapor</li> <li>• Manual de instrucciones y guía experimento</li> </ul> <p><b>GENERADOR DE VAPOR</b></p> <p>Este generador de vapor es una reserva de calor temperatura constante que genera un suministro de vapor abundante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene capacidad para 3/4 de litro de agua hervir en 10 minutos</li> <li>• Proporciona vapor continuo de hasta 10 g min.</li> <li>• Posee puertos dobles de vapor para suministrar de dos grupos de laboratorio de forma simultánea.</li> <li>• Potencia variable (0 - 400 vatios) que permit un flujo de vapor ajustable.</li> <li>• Base extra ancha estable</li> <li>• Tapón de goma para un sellado hermético una liberación de presión de seguridad.</li> <li>• Calentador eléctrico interno.</li> <li>• Luz de advertencia de bajo nivel de agua</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO. Incluye manual de usuario manual de laboratorio y garantía mínima de 1 año.</p>
12	2	Kit	Modelo del movimiento Molecular	<p>1 Recipiente modelador de movimiento Molecular:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cincuenta y un bolas de acero cromado representan las moléculas de un gas en un recipiente cerrado.</li> <li>• El calor se simula mediante el suministro de vibraciones de un controlador de onda.</li> <li>• Cuando se aplica esta energía externa, las bolas de acero ejercen una presión sobre el recipiente, forzando a la parte superior del recipiente hacia arriba.</li> <li>• 1 generador de Ondas mecánicas: Respuesta de frecuencia: de 0,1 a 5000 Hz con una amplitud de aproximadamente 5 mm alrededor de los 50 Hz.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se monta vertical u horizontalmente: diseñado para colocarse en posición vertical sobre una mesa, sobre un lado o montados sobre una barra de 12,7 mm (1/2 pulgada).</li> <li>• La conducción de señal requerido: Requiere un generador de funciones con un mínimo de <math>8 \pm 8V</math> a 0.5 A. para los experimentos de resonancia en necesaria una medición precisa de la frecuencia.</li> </ul> <p>1 Generador de onda sinusoidal con cable de alimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia 1 y los 800 Hz ajustable en incrementos de 0,1 Hz</li> <li>• Salida DC Protegida contra cortocircuitos</li> <li>• Amplitud 0 a 10 V de pico (aprox.)</li> <li>• Corriente <math>&lt;1 A</math> en <math>8 \Omega</math></li> <li>• Memoria hasta 80 frecuencias almacenadas</li> <li>• Monitor 4 dígitos LED</li> <li>• Potencia de entrada 100-240 VCA, 50/60 Hz</li> <li>• Dimensiones 12 x 11 x 5 cm</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO. Incluye manual de usuario manual de laboratorio y garantía mínima de 1 año.</p>
13	4	Kit	Campana para realizar demostraciones de gases	<p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 cm x 6 cm dia. Jarra de plástico transparente con base</li> <li>• Frasco de plástico, globos y ventosa</li> <li>• Jeringa de 60 cc y válvulas para evacuar el frasco</li> <li>• Manómetro de 0 – 14.7 PSI</li> <li>• Base para colocar manómetro y a la medida con la jarra de plástico.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO. Incluye manual de usuario manual de laboratorio y garantía mínima de 1 año.</p>
14	4	Unidad	Sistema Hidráulico/ Neumático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de base estable con jeringa montada de 60 cc</li> <li>• Tres jeringuillas de entrada; 3 cc, 12 cc y 20 cc, para variar la ventaja mecánica</li> <li>• Tubo de conexión con válvula unidireccional con conector en línea para sensor de presión opcional</li> </ul> <p>Unidad equivalente a PASCO. Incluye manual de usuario, manual de laboratorio y garantía mínima de año</p>

15	2	Kit	Laboratorio de Radiación Térmica	<p>El calentador eléctrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La bombilla de 100 vatios en el interior elimina el peligro de una llama abierta y el inconveniente de los cubos calentados con agua.</li> <li>• La temperatura se controla convenientemente con la perilla de control de potencia.</li> <li>• Paredes de aluminio grueso: Las paredes de aluminio del cubo son 6 milímetros de grueso.</li> <li>• Un termistor de 100 kΩ incrustado en una pared del cubo.</li> </ul> <p>Lámpara incandescente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 Voltios</li> <li>• La radiación de un objeto caliente (~ 3.000 K)</li> </ul> <p>Sensor de radiación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta espectral plana: Medir las intensidades desde el amarillo-verde al infrarrojo (0,6 a 30 μm).</li> <li>• Soporte Desmontable con Montaje Giratorio Ajustable: Proporciona un posicionamiento preciso del sensor.</li> <li>• A Reflective, Insulating Screen: Mantiene el sensor frío entre mediciones para lecturas más precisas.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO. Incluye manual de usuario, manual de laboratorio y garantía mínima de 1 año.</p>
----	---	-----	----------------------------------	---

### Lote No. 5 Física Moderna y Laboratorio Avanzado

Ítems	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	2	Kit	Kit para experimento de magnetostricción utilizando el interferómetro de Michelson	<p>Kit completo para experimento de magnetostricción utilizando el interferómetro de Michelson, permite estudiar fenómenos de interferencia, longitud de onda, índice de refracción, velocidad de la luz, fase, fuente de luz no clásica, materiales ferromagnéticos, campos magnéticos moleculares de Weiss y enlazamiento spin-órbita, el kit cual incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Base o placa óptica metálica con patas de nivelación</li> <li>• 1 Láser HeNe de 1mW</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Soportes de ajuste, 35x30mm</li> <li>• 3 Superficies de espejo, 30x30mm</li> <li>• 7 Bases magnéticas para base o placa óptica</li> <li>• 1 Sujetador de base</li> <li>• 1 Cristal divisor de haz, beamsplitter, 50:50</li> <li>• 1 Lente con montaje, <math>f=+20\text{mm}</math></li> <li>• 1 Sujetador de lente para base óptica</li> <li>• 1 Pantalla blanca, 150x150mm</li> <li>• 1 Bobina, <math>N=1200</math>, <math>40\Omega</math>, con modulador de Faraday</li> <li>• 1 Cilindro metálico para magnetostricción</li> <li>• 1 Fuente de poder universal para Kit de experimento de magnetostricción utilizando el interferómetro de Michelson</li> <li>• 1 Multímetro digital</li> <li>• 1 Batería, 9V, 6 F22</li> <li>• Cable de conexión, <math>l=500\text{mm}</math>, azul</li> <li>• 1 Fuente de poder para láser HeNe de 1mW</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
2	4	Kit	<p>Kit para demostración del efecto fotoeléctrico, por separación de las líneas de interferencia por filtros</p>	<p>Kit completo para el experimento para el efecto fotoeléctrico demostrando la acción cuántica de Planck, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Juego de tres filtros de interferencia</li> <li>• 1 Juego de dos filtros de interferencia (azul-violeta y azul-verde)</li> <li>• 1 Lámpara para experimento del efecto fotoeléctrico</li> <li>• 1 Módulo amplificados de medición universal</li> <li>• 1 Reostato de <math>100\Omega</math> y <math>1.8\text{A}</math></li> <li>• 1 Fococelda para la determinación de la constante de Planck</li> <li>• 2 Dispositivos DMM con termocupla de NiCr-Ni</li> <li>• 4 Cables de conexión 32A, 500cm, azul</li> <li>• 1 Cable de conexión 32A, 500cm, rojo</li> <li>• 3 Cables de conexión 32A, 500cm, azul</li> <li>• 2 Cables de conexión 32A, 500cm, rojo</li> <li>• 1 Cable de conexión 32A, 1000cm, azul</li> <li>• 1 Fuente de poder 230V DC:0...12V, 2A / AC: 6V, 12V, 5<sup>a</sup></li> </ul>

				Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio
3	2	Kit	Experimento de Franck-Hertz con tubo de Neón	<p>Kit completo para el experimento del experimento de Franck-Hertz con gas Neón, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Tubo Ne de Franck-Hertz</li> <li>• 1 Cable de conexión del tubo de Ne de Franck-Hertz</li> <li>• 1 Unidad de control para experimento de Franck-Hertz</li> <li>• 1 Software de medición para experimento de Franck-Hertz</li> <li>• 1 Cable de datos plug/socket de 9 polos</li> <li>• 1 Convertidor USB – RS232: activo</li> <li>• 1 Cable blindado: BNC, L 750 mm</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
4	1	Kit	Experimento de Efecto Zeeman, con electro magneto, cámara CMOS y software de medición	<p>Kit completo para el experimento del experimento de Efecto Zeeman, con electro magneto, cámara CMOS, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Sujetadores de lentes</li> <li>• 2 Lente montado: <math>f + 50</math> mm</li> <li>• 1 Lente montado: <math>f + 300</math> mm</li> <li>• 1 Sujetador para diafragma</li> <li>• 1 Diagrama: Iris</li> <li>• 1 Plataforma óptica: <math>I = 1000</math> mm</li> <li>• 2 Bases para plataforma óptica ajustable</li> <li>• 6 Montura de deslizamiento para plataforma óptica: <math>h = 30</math> mm</li> <li>• 2 Monturas de deslizamiento para plataforma óptica: <math>h = 80</math> mm</li> <li>• 1 Filtro polarizador en pie</li> <li>• 1 Espécimen de polarización mica</li> <li>• 1 Interferómetro de Fabry – Perot</li> <li>• 1 Lámpara de Cadmio para efecto Zeeman</li> <li>• 1 Transformador variable DC: <math>0 \dots 20V</math>, 12A/ AC: <math>0 \dots 25V</math>, 12<sup>a</sup></li> <li>• 1 Fuente de poder para lámparas espectrales</li> <li>• 1 Cámara MOTIC Moticam con tecnología CMOS</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Sujetador para cámara CMOS Moticam y base para plataforma óptica</li> <li>• 1 Mesa pequeña rotatorio para cargas pesadas</li> <li>• 1 Capacitor electrolítico de 22000uF</li> <li>• 1 Electromagneto con polos w/o, con patas</li> <li>• 1 Pieza de polo, agujereada y cónica</li> <li>• 1 Dispositivo DMM con termocupla de NiCr-Ni</li> <li>• 1 Cable de conexión de 32A, 250mm color rojo</li> <li>• 1 Cable de conexión de 32A, 250mm color azul</li> <li>• 1 Cable de conexión de 32A, 500mm color rojo</li> <li>• 1 Cable de conexión de 32A, 500mm color azul</li> <li>• 1 Cable de conexión de 32A, 750mm color rojo</li> <li>• 1 Cable de conexión de 32A, 1000mm color rojo</li> <li>• 1 Cable de conexión de 32A, 1000mm color azul</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
5	2	Kit	Experimento de la medición de la constante de Rydberg y la serie de Balmer	<p>Kit completo para experimento de la serie de Balmer y la medición de la constante de Rydberg en líneas espectrales de hidrógeno y mercurio mediante rendija múltiple, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Soporte óptico para objeto: 5x5 cm</li> <li>• 1 Rejilla de difracción: 600 líneas/mm</li> <li>• 1 Cinta de Medición: <math>I = 2m</math></li> <li>• 1 Fuente de poder para alto voltaje con unidad display, DC: <math>0 \dots \pm 10kV</math>, 2mA</li> <li>• 1 Trípode base</li> <li>• 1 Barra de base trípode</li> <li>• 1 Barra de soporte cuadrada L 400mm</li> <li>• 3 Nueces sujetadoras de ángulo recto</li> <li>• 1 Tubo de soporte</li> <li>• 1 par de cursores</li> <li>• 1 Escala métrica, l. 1000mm</li> <li>• 2 Soportes de aislamiento</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Tubo espectral de mercurio</li> <li>• 1 Tubo espectral de hidrógeno</li> <li>• 1 Par de sujetadores para tubos espectrales</li> <li>• 1 Cobertor para tubos espectrales</li> <li>• 2 Cables de conexión para 30kV, 1000mm</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
6	2	Kit	Experimento de la Balanza de Cavendish, computarizada	<p>Kit completo para el experimento de la Balanza computarizada de Cavendish, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Masas esféricas de plomo: aprox. 1.0385kg, diámetro 56 mm</li> <li>• 1 Alambre de tungsteno de 25<math>\mu</math>m</li> <li>• 1 Alambre de tungsteno de reserva, longitud aproximada de 1.7m y 25 <math>\mu</math>m de grosor</li> <li>• 1 Juego de masas esféricas de plomo grandes, aprox. 1.0385kg, dia 56mm</li> <li>• 1 Juego de masas esféricas de plomo pequeñas, aprox. 0.01456kg, dia 13.4mm</li> <li>• 1 Unidad de control con fuente de alimentación</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
7	2	Kit	Equipo para experimento dispersión de Rutherford, con MCA	<p>Kit completo para el experimento de Rutherford que muestra la dispersión de partículas alpha en una lámina de oro y aluminio, para demostración y estudio de dispersión de partículas, ángulo de dispersión, parámetro de impacto, fuerzas centrales, campo de Coulomb, fuerzas de Coulomb, modelo atómico de Rutherford, identidad del número atómico y carga nuclear, el kit completo contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Bomba de diafragma: dos tubos 220V</li> <li>• 1 Detector alfa</li> <li>• 1 Preamplificador para detector alpha</li> <li>• 1 Contenedor para experimentos de física nuclear</li> <li>• 1 Diafragma anular con hoja de oro</li> <li>• 1 Diafragma anular con hoja de aluminio</li> <li>• 1 Analizador multicanal</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Software de medición para el analizador multicanal</li> <li>• 1 Indicador de vacío DVR 2, 1...1000hPa</li> <li>• 2 Tubos vacío NBR 6/14 mm, 1m</li> <li>• 1 Abrazadera de 20mm de ancho</li> <li>• 1 Conector de tubo en Y, ID 8-9mm</li> <li>• 1 Magneto en U largo</li> <li>• 3 Cables blindados, BNS L 750mm</li> <li>• 1 Fuente radiactiva Am-241, 370 kBq.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
8	2	Kit	<p>Kit para experimento de la medición de la carga elemental o experimento de Millikan</p>	<p>Kit completo para el experimento de la gota de Millikan, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Aparato de Millikan</li> <li>• 1 Fuente de poder regulable DC: 0...12V, 0.5A; 0...650V, 50mA / AC: 6.3V, 2A</li> <li>• 1 Objetivo micrométrico de 1mm i. 100 parts</li> <li>• 1 juego de cobertores de vidrio 18x18mm, 50pcs.</li> <li>• 1 Base trípode</li> <li>• 1 Tubo de soporte</li> <li>• 1 Nivelador circular d=36mm</li> <li>• 2 Cronómetros digitales</li> <li>• 1 Switch de polaridad para aparato de Millikan</li> <li>• 1 Medidor multi rango con protección por sobre carga</li> <li>• 1 juego Adaptador socket para hilos de seguridad, 10pcs.</li> <li>• 1 Cable de conexión 32A, 50cm, rojo</li> <li>• 2 Cable de conexión 32A, 100cm, rojo</li> <li>• 2 Cable de conexión 32A, 100cm, azul</li> <li>• 2 Cable de conexión 32A, 750cm, negro</li> <li>• 1 Cable de conexión 32A, 750cm, verde-amarillo</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
9	5	Unidad	<p>Recipiente con al menos 100mL de Bolas de Latex</p>	<p>Líquido con bolas de latex con diámetro de 1/1000 mm, para experimento de la gota de Millikan, las bolas de latex vienen en solución líquida, volumen mínimo de 100mL.</p>

10	2	Kit	Kit para determinación de carga específica del electrón – e/m	<p>Kit completo para del experimento para verificación de la razón entre la carga del electrón y su masa, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Fuente de poder universal DC:0...18V, 0...5A / AC: 2/4/6/8/10/12/15 V, 5A</li> <li>• 1 Fuente de poder regulable DC:0...12V, 0.5A, 0...650V, 50mA / AC: 6.3V, 2A</li> <li>• 1 Tubo para haz de acercamiento</li> <li>• 1 Cámara de observación e/m</li> <li>• 1 Par de Bobinas de Helmholtz</li> <li>• 1 Multímetro digital 2005</li> <li>• 1 Cable de conexión 32A, 25cm, rojo</li> <li>• 1 Cable de conexión 32A, 25cm, azul</li> <li>• 3 Cables de conexión 32A, 100cm, rojo</li> <li>• 2 Cables de conexión 32A, 100cm, amarillo</li> <li>• 3 Cables de conexión 32A, 100cm, azul</li> <li>• 3 Cables de conexión 32A, 1000 mm, rojo</li> <li>• 1 Cable de conexión 32A, 1000 mm, azul</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
----	---	-----	---	--

**Lote No. 6 Sensores, interfaces y cargadores.**

Ítems	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
-------	-----------	---------	--------------	-------------------

1	8	Unidad	Interface Universal	<p><b>Cuatro puertos analógicos</b> Para su uso con sensores analógicos. Impedancia de entrada: 1 MW Protección de entrada: <math>\pm 250V</math> continua Ganancia de voltaje seleccionable: X1, X10, X100, X1000 No para el uso con el amplificador de potencia CI-6552A</p> <hr/> <p><b>Muestreo de alta velocidad</b> • Mida voltajes en dos canales con frecuencias de muestreo de hasta 10 MHz de forma simultánea o en tres o cuatro canales a velocidades de hasta 1 MHz simultáneamente.</p> <hr/> <p><b>Generador de funciones (15W)</b> • Formas de onda: senoidal, triangular, cuadrada variable de ciclo de trabajo, rampas positivas y negativas, DC • Rango de frecuencia: 0.001 Hz a 100 kHz, 1 MHz Resolución • Rango de amplitud: <math>\pm 15 V</math> • Resolución: 7,3 mV, 12-bit DAC • Salida máxima de corriente: 1 A a 15 V, la detección de sobrecorriente • Seleccionable cortocircuitos Límite de corriente: 1,5 A, 1,1 A, 0,55 A • Límite de voltaje seleccionable • Seleccionable DC Offset • Función Barrido de Frecuencia • Medir Corriente de salida: 61 <math>\mu A</math> a 10 V</p> <hr/> <p><b>Dual Generadores de funciones de alta frecuencia independientes</b> • El control independiente de la frecuencia, forma de onda, y la amplitud • Formas de onda: senoidal, triangular, cuadrada variable de ciclo de trabajo, rampas positivas y negativas, DC • Rango de frecuencia: 0.001 Hz a 500 kHz, 1 MHz Resolución • Rango de amplitud: <math>\pm 10 V</math> • Resolución: 2,5 mV, 12-bit DAC • Salida máxima de corriente: 50 mA a 10 V</p> <hr/> <p><b>4 Puertos para fotofuentes</b> • Los sensores digitales como fotopuentes y la hora del vuelo se conectan directamente a la 850 sin necesidad de adaptadores</p>
---	---	--------	---------------------	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatible con todos los sensores digitales.</li> <li>• Sensor de Detección de conexión</li> </ul>
				<p><b>4 Puertos para Sensor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatible con la mayoría de sensores</li> <li>• Velocidades de muestreo dependen de sensores</li> <li>• Frecuencia de muestreo de los puertos puede ser superior a 1.000 Hz</li> </ul>
				<p><b>Adaptador de corriente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 VDC, 6 A</li> </ul>
				<p><b>Conexión con el ordenador</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• USB 2.0 (4890 Mbps)</li> </ul>
				<p><b>Entrada externa de disparador / salida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jack BNC</li> <li>• Sincronizar múltiples 850s</li> <li>• Dirección de la señal controlada por el software</li> <li>• 3,3 V TTL, 510 <math>\Omega</math></li> <li>• Protección ESD</li> </ul>
				<p><b>Módulo externo de 44 pines del conector</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la conexión de accesorios (disponibles en el futuro) para controlar y supervisar una variedad de nuevos dispositivos como motores paso a paso y tarjetas de circuitos</li> </ul>
				<p><b>Cables:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El acceso a las 3 Generadores de Señal</li> <li>• 8 E / S digitales adicionales Pasadores</li> <li>• 3 adicionales analógica Entradas diferenciales (<math>\pm 10</math> V)</li> <li>• Canal de lata velocidad para Auto-Determinación de Módulos Conectables</li> <li>• Fuentes de alimentación: 5 V a 500 mA, <math>\pm 12</math> V a <math>\pm 300</math> Ma</li> <li>1 Par Cables convertidores de salida BNC para generador de funciones a 2 bananas #2 y #3. Con cubierta en la punta.</li> <li>• 1 Par Cables convertidores de salida BNC para generador de funciones a 2 bananas #2 y #3. Sin cubierta en la punta.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensión de cable de 8 pines DIN para puertos de interfase, con una longitud de 1.8 m.</li> </ul> <p>Interfase equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
2	8	Unidad	Licencias	<p>Licencia de Software para interfase Universal requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 7 o superior</li> <li>• Procesador de 2 GHz o más rápido (sólo para las funciones de análisis de imágenes)</li> <li>• 200 MB de espacio disponible en disco</li> <li>• 2 GB de RAM</li> <li>• Resolución de la pantalla: 1024 x 768</li> <li>• USB al menos un puerto libre y / o Bluetooth</li> </ul> <p>Software equivalente a PASCO para interfase, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
3	10	Unidad	<b>Datalogger con sensores de Sonido, voltaje y temperatura</b>	<p>Especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 320X240 pantallas retroiluminadas en escala de grises.</li> <li>• Realiza cálculos instantáneos.</li> <li>• Captura, analiza y almacena datos</li> <li>• Máxima velocidad de muestreo de 50 Hz.</li> <li>• 12 Mb de memoria flash.</li> <li>• 2 puertos USB incorporados.</li> <li>• Batería recargable compatible con todos la mayoría de los sensores utilizando PASPORT analógicas y digitales.</li> <li>• Cable de conexión a computadora</li> </ul> <p>Tripode ajustable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso: 0.18 kg</li> <li>• 17 cm de alto y 25 cm de base.</li> </ul>

				Unidad equivalente a PASCO Xplorer GLX, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.
4	1	Unidad	Estación de carga para Datalogger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimesiones: 12"x24"x5.25"</li> <li>• Peso: 10 Libras</li> <li>• Capacidad: 20 unidades</li> </ul> Unidad de carga equivalente a PASCO para Datalogger, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.
5	4	Unidad	Sensor de campo magnético de dos ejes	Sensor de campo magnético de dos ejes tiene las siguientes especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de 1000 Gauss</li> <li>• Precisión de hasta 5 Gauss a 24 °C</li> <li>• Mejor resolución posible de 0.1 Gauss</li> <li>• Mide en Gauss y mili Tesla</li> <li>• Máximo valor medible 20 Hz</li> <li>• Valor por defecto de muestra 10 Hz</li> <li>• Opera correctamente entre 0 y 40°C</li> <li>• Opera correctamente con humedades entre 5% y 95%</li> <li>• Índice de repetitividad de 0.05%</li> </ul> Sensor equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio
6	2	Paquete	Manijas de sensor (4 piezas)	Las manijas de sensor tienen las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atornilladores para manejarse con facilidad</li> <li>• Se adaptan a cualquier sensor de y sirven de protección del mismo.</li> <li>• Tamaño estándar</li> </ul> Equipo equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.
7	9	Unidad	Sistema de Aprendizaje Científico	Sistema de Aprendizaje Científico incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 puertos para sensores               <ul style="list-style-type: none"> <li>-2 Puertos de sensores universales</li> <li>-2 Puertos exclusivos (uno para temperatura y otro para voltaje)</li> </ul> </li> <li>• Pantalla LCD de resolución 640 x 480</li> <li>• Memoria flash USB de 2 GB</li> <li>• Masa 21 oz</li> <li>• Dimensiones: 17 x 14 x 4.5 cm</li> <li>• Pantalla de 14.5 cm</li> <li>• Dos puertos USB (Estándar A y Estándar A/B)</li> <li>• Batería incluida con conectividad A/C (adaptador A/C universal incluido)</li> <li>• Recargable, batería de litio de alta capacidad</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duración de batería de 8h</li> <li>• Cable de conexión USB <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cable de conexión USB A a USB, de largo estándar.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>MICROSCOPIO DE CÁMARA USB</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnificación: 1x to 80X, 320x en 22" monitor</li> <li>- Lente de 2 M pixeles</li> <li>- Resolución de 1600 x 1200 pixeles</li> <li>- Formatos JPEG, BMP</li> <li>- Formato de vídeo AVI</li> <li>- Conexión USB 2.0 con driver para Windows y Mac integrados</li> <li>-4 focos LED de iluminación</li> </ul> <p>Aparato equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
8	2	Unidad	Cargador de sistema de aprendizaje	<p>El Cargador de sistema de aprendizaje tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptador de poder de 60 Watt.</li> <li>-100-240 VAC</li> <li>- Entrada de 12 V</li> <li>- Salida de 5.0 A</li> <li>- Tiene cuatro compartimientos para cargar hasta 4 unidades.</li> </ul> <p>Cargador equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
9	2	Unidad	Sensor portátil de velocidad digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con mango para sujetar</li> <li>• Distancia máxima para medir : 300 pies</li> <li>• Rango de velocidades: 5-150 mph. Presición: +/- 1 mph</li> </ul>
10	5	Unidad	Sensor de fuerza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcance: <math>\pm 50</math> N.</li> <li>• Precisión: 1%.</li> <li>• Resolución: 0.03 N.</li> <li>• Tasa de Incumplimiento muestra: 10 Hz.</li> <li>• Frecuencia de muestreo máxima: 1000 Hz.</li> <li>• Sobre la protección de Límite: Hasta 75 N sin daños.</li> <li>• Función Cero: Pulsador.</li> </ul> <p>Unidad equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>

11	2	Unidad	GPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de pantalla (Ancho/Alto): 272 x 480 píxeles</li> <li>• Tipo de pantalla: Pantalla TFT brillante y transreflectiva, pantalla táctil de doble orientación</li> <li>• Peso: 289 g con una batería de ión-litio (incluida); 333 g con tres pilas AA (no incluidas)</li> <li>• Batería: Batería recargable de ión-litio (incluida) o 3 pilas AA (no incluidas)</li> <li>Receptor de alta sensibilidad: Sí</li> <li>• Interfaz del equipo: high-speed USB and NMEA 0183</li> <li>• Memoria interna: 3 GB</li> <li>• Waypoints: 4000</li> <li>• Rutas: 200</li> <li>• Track log: 10.000 puntos, 200 tracks guardados</li> </ul>
12	5	Kit	Sensor electrocardiógrafo (EKG)	<p>Sensor electrocardiógrafo (EKG):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EKG de señal Rango de entrada 0 a 4.5mV</li> <li>• Resolución 4.5µV</li> <li>• Frecuencia de muestreo 50 a 200 Hz</li> <li>• Rango de los latidos del corazón 47-250 bpm</li> <li>• Resolución 1 bpm</li> </ul> <p>Parches adicionales para EKG:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 paquetes (100 parches conductores autoadhesivos desechables)</li> </ul> <p>Sensor para electrocardiogramas para interfase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• configuración de las patillas: 5 pines DIN para enchufar en cada caso.</li> </ul> <p>Unidad equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
13	4	Unidad	Sensor de presión arterial PASPORT	<p>Ritmo cardiaco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades: latidos por minuto</li> <li>• Rango: 36-200 latidos por minuto</li> <li>• Exactitud: 1 latido por minuto</li> <li>• Resolución: 1 latido por minuto</li> </ul> <p>Presión sanguínea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades: milímetros de mercurio (mm Hg)</li> <li>• Rango: 0-375 mm Hg</li> <li>• Exactitud: 3 mm Hg</li> <li>• Resolución: 0.05 mm Hg</li> </ul> <p>Presión manométrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades: mm Hg, N/m<sup>2</sup>, Kpa, atm, psi</li> <li>• Rango: 0-375 mm Hg</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>Exactitud: 3 mm Hg</li> <li>Resolución: 0.05 mm Hg</li> </ul> <p>Repuesto de brazaete grande</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es un repuesto del sensor de presión arterial PASPORT.</li> <li>Se adapta a brazos con una circunferencia 34.3 a 50.9 cm.</li> </ul> <p>Unidad equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
14	4	Unidad	Instrumento Amplificador	<p>Amplifica la señal enviada al carrito motorizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Potencia de salida <math>\pm 1A \pm 10 V</math></li> <li>Corriente de salida <math>\pm 1,5 A</math></li> <li>Indicador de sobrecorriente 1 A</li> <li>Offset DC <math>\pm 10 V</math></li> <li>Tamaño del paso de salida 0,01 V</li> <li>Frecuencia máxima de la forma de onda 5000 Hz</li> <li>Período máximo de la forma de onda 1 hora forma de onda DC, Seno, Cuadrado, Triángulo, Rampa</li> <li>Rango de medición de corriente <math>\pm 1 A</math></li> <li>Resolución de medición de corriente 0,5 mA</li> <li>Precisión de la medida de corriente un 3%</li> <li>Medición de corriente Máxima frecuencia de muestreo 25 KHz</li> <li>Regulación de carga 1%</li> <li>Ruido de salida 20 mV p - p, típico</li> <li>Conectores de salida</li> <li>Toma de 4 mm "banana" de prueba de choque, espaciamento de 0,75 pulgadas (19 mm).</li> <li>Conector negro común con tierra.</li> </ul> <p>Unidad equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
15	4	Unidad	Smart LED TV	<p>Televisor para mostrar resultados de interfaces (datos, tablas, gráficas, simulación, desarrollo de la experiencia de laboratorio):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>70 Pulgadas</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultra HD</li> <li>• MotionRate: 120</li> <li>• Iluminacion LED</li> <li>• Funcionalidad Wi-Fi</li> <li>• Entradas 3 HDMI, 2 USB</li> </ul> Soporte para TV <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustable de 20-75 pulgadas</li> </ul>
16	4	Unidad	Sensor de Salinidad	Frecuencia de muestreo <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 Hz (máximo)</li> </ul> Compensación de temperatura <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 0,5</math> ppt de 0 a 45 ° C a 33 ppt</li> </ul> Constante de la célula <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10X</li> </ul> Rangos de medición Conductividad <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.000 a 100.000 <math>\mu</math>S</li> </ul> Temperatura <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 a 50 grados C</li> </ul> Salinidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 a 55 ppt <math>\pm</math> 1% (con calibración)</li> </ul> Cable de 2 metros de longitud como extensión Unidad equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio
17	5	Unidad	Sensor de movimiento	Distancia <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.15 a 8 metros</li> </ul> Resolución <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.0 mm</li> </ul> Tasa máxima de muestreo <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 Hz</li> </ul> Rango de rotación del transductor <ul style="list-style-type: none"> <li>• 360 °</li> </ul> Unidad equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio
18	5	Unidad	Sensor Espirómetro	Frecuencia de muestreo <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 a 100 Hz</li> </ul> Caudal máximo <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 10</math> L / s</li> </ul> Repuestos de boquilla <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 Paquete de 10 boquillas</li> </ul>

				Unidad equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio
19	4	Unidad	Sensor dual de presión (Sensor de presión / Temperatura absoluta)	<p>Presión absoluta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 a 200 kPa, resolución de 0,01 kPa a 10 Hz y repetibilidad de 1 kPa</li> </ul> <p>Presión en kPa, N / m<sup>2</sup> y psi</p> <p>Presión diferencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>± 100 kPa, resolución de 0,01 kPa a 10 Hz y repetibilidad de 1 kPa</li> </ul> <p>Muestra la presión en kPa, N / m<sup>2</sup> y psi</p> <p>Tasa máxima de muestreo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1,000 Hz</li> </ul> <p>Unidad equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>

**Lote No. 7 Electromagnetismo**

Ítems	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	4	kit	Capítulo 4 Kit de Ondas y Óptica Geométrica	<p>Con este kit se puede llevar a cabo experimentos cualitativos y cuantitativos tanto del aspecto geométrico como del aspecto ondulatorio de las ondas.</p> <p>Contenido del kit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 regla lineal</li> <li>- 1 filtro rojo</li> <li>- 1 filtro azul</li> <li>- 1 filtro verde</li> <li>- 1 cristal semitransparente</li> <li>- 1 riel</li> <li>- 1 semicilindro plexiglass</li> <li>- 1 diafragma con agujero cuadrado</li> <li>- 1 espejo plano</li> <li>- 1 arco simétrico doble</li> <li>- 1 prisma isósceles rectangular</li> <li>- 1 diafragma con agujero de 2mm</li> <li>- 1 diafragma con agujero de 0.4mm</li> <li>- 1 diafragma con agujero de 0.2mm</li> <li>- 1 diafragma con 1 abertura</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 diafragma con 2 aberturas</li> <li>- 1 prisma óptico de cristal</li> <li>- 1 laser rojo de 3V</li> <li>- 4 soportes</li> <li>- 1 soporte de proyección</li> <li>- 1 esfera con pie</li> <li>- 1 doble espejo esférico +10-10</li> <li>- 1 banco óptico 120cm</li> <li>- 1 proyector LED movible de 6V</li> <li>- 1 pantalla blanca con escala graduada</li> <li>- 1 par de polarizadores</li> <li>- 1 tubo polarimétrico</li> <li>- 1 bulbo puntiforme</li> <li>- 1 sistema tierra-luna</li> <li>- 1 abertura ajustable</li> <li>- 1 goniómetro horizontal</li> <li>- 1 lente de +6cm con varilla de soporte</li> <li>- 1 lente de +10cm con varilla de soporte</li> <li>- 1 lente de -10cm con varilla de soporte</li> <li>- 1 soporte de filtro</li> <li>- 1 Portaobjetos de microscopio con sujetador</li> <li>- 1 Rejilla de 500 líneas/mm</li> <li>- 1 Regla cuadrada</li> <li>- 1 Beaker de cristal</li> <li>- 1 caja grande</li> <li>- 1 guía de experimentos</li> </ul>
2	3	Kit	<p style="text-align: center;"><b>Sistema óptico de microondas</b></p> <p style="text-align: center;">Capítulo 5</p>	<p>Con este kit se puede llevar a cabo experiencias de óptica a frecuencias de microondas, así como también experimentos de óptica ondulatoria.</p> <p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diodo emisor con soporte</li> <li>• Receptor con amplificador y soporte</li> <li>• Goniómetro con brazos fijos y giratorios con escala de grados</li> <li>• Ensamble de brazo fijo para experimentos de interferometria</li> <li>• Sujetadores: 2 estándar y 1 rotante</li> <li>• Mesa rotante</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 reflectores completos de metal y 2 reflectores parciales de madera</li> <li>• 2 polarizadores</li> <li>• Sujetadores y separadores de rejilla de difracción</li> <li>• Prisma con gránulos de estireno</li> <li>• Adaptador AC</li> <li>• Manual de laboratorio</li> <li>• Guías de manuales, uso y experimentos</li> </ul> <p>Sonda detectora de microondas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para investigar los nodos y antinodos en patrones de ondas estacionarias con esta sonda de microondas</li> <li>• Las señales recibidas en la sonda remota se pueden leer en el medidor receptor</li> </ul> <p>Paquete de accesorios de microondas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye un panel de polietileno para medir el ángulo de Brewster</li> <li>• Un cristal simulado para la difracción de Bragg.</li> </ul>
3	3	kit	<p>Capítulo 6 Kit de entrenamiento y laboratorios didácticos en antenas</p>	<p>Equipo para educación, ingeniería y entrenamiento vocacional en antenas.</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generador RF: 750MHz aprox.</li> <li>• Generador de tonos: ondas seno de 1KHz</li> <li>• Acoplador direccional</li> <li>• Rotación de antena 0-360 grados</li> <li>• Conector de salida RF: 75ohm</li> <li>• Detector RF: nivel ajustable</li> <li>• Conexiones: 4mm banana</li> <li>• Fuente de poder: 230V AC 50Hz</li> </ul>
4	3	Kit	<p>Líneas de transmisión y entrenador en antenas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sets de antenas: Dipolos: <math>\lambda/2</math>, <math>\lambda</math>, <math>3\lambda/2</math>, y monopolo: <math>\lambda/4</math>, dipolo plegado</li> <li>• Antena Yagi-Uda de bucle: cuadrada y circular, guía de</li> </ul>

				<p>ondas abierta, línea de transmisión abierta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antenas de apertura: en serie, paralelas, flecha, antenas helicoidales</li> <li>• Antenas microstrip, parche, dieléctrico, antenas parabólicas.</li> <li>• Transmisor: generador RF: frecuencia de operación para los tamaños de antenas usados en el salón de clases (<math>\max \lambda/2 = 15\text{cm}</math>)</li> <li>• Potencia: ajuste de baja potencia para uso en salón de clases.</li> <li>• Receptor: con Sistema de antena rotatoria.</li> <li>• Software y hardware: para adquisición de datos, monitoreo de potencia recibida y entregada, mostrar parámetros de antena en H-plane y E-plane, algoritmo para calcular algoritmos de antenas, posibilidad de cálculo de ancho de banda, mostrar animaciones.</li> </ul>
5	2	kit	Entrenador en antenas	<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia Tx 100-850 MHz</li> <li>• 22 antenas</li> <li>• software para graficas de radiación con interface PC.</li> </ul>
6	3	Kit	Kit de comunicación mediante laser	<p>Descripción: el láser es modulado por un micrófono, oscilador de audio o reproductor de video. El haz modulado es recibido al otro lado de la sala y la señal emitida por un altavoz o televisor.</p> <p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisor laser (diodo laser 635nm, 1mW).</li> <li>• Receptor laser</li> <li>• Micrófono</li> <li>• Altavoz</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisor ajustable</li> <li>• Receptor ajustable</li> <li>• Fuente de poder: 230VAC/110VAC o 12VDC</li> <li>• Caja de plástico compacta</li> </ul>
7	2	Kit	Kit de comunicación mediante fibra óptica	<p>Este kit tiene tarjetas de transmisor y receptor y varios módulos para conectar a estas tarjetas para transferir datos ópticos a través de cables de fibra óptica.</p> <p>Los módulos incluidos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisor y receptor analógico, transmisor y receptor digital, transmisor con micrófono, receptor con amplificador y altavoz, generador de frecuencia, receptor y transmisor de señal RS232.</li> <li>• Un soporte especial para las fibras ópticas, telas especiales de esmeril para la preparación de las fibras, multímetro, equipo para el experimento de guía de luz de Tyndall, placas de fuerza, cilindros de curvatura, fibras con y sin camisa, fuentes de alimentación y una guía del usuario.</li> <li>• Una guía del usuario del CD de Windows y tutoriales en vídeo.</li> </ul> <p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimento guiado de luz de Tyndal.</li> <li>• Señal eléctrica a luz, amplificación, de Nuevo a señal eléctrica, salida de audio.</li> <li>• Conector de frenado fibra-fibra.</li> <li>• Transmisión de señal desde el generador de frecuencias.</li> <li>• Amortiguación de la curva de fibra</li> <li>• Sensores de nivel de líquido óptico</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contador de objetos que pasan los extremos ópticos.</li> <li>• Dinamómetro de fibra óptica</li> <li>• Transmisión digital unidireccional entre dos ordenadores.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
8	2	Kit	Óptica de Fourier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La distribución de campo eléctrico de la luz en un plano específico (plano del objeto) se transforma de Fourier en la configuración 2 f.</li> <li>• Uso de la transformada de Fourier usando una lente convexa para diferentes objetos de difracción en una configuración de 2 f.</li> <li>• Grupo de Lentes</li> <li>• Difracción de Fraunhofer</li> <li>• Índices de refracción</li> <li>• El principio de Huygens</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
9	2	Kit	Equipo de Ondas Ultrasónicas Estacionarias	<p>Equipo usado para observar la reflexión de una onda ultrasónica en la superficie de un plato de metal. La onda reflejada se superpone sobre la onda incidente, coincidentes en fase y amplitud, para formar una onda estacionaria.</p> <p>Actividades que el equipo debe realizar:</p> <p>Determinar la intensidad de una onda ultrasónica moviendo un receptor ultrasónico a lo largo de la dirección de propagación.</p> <p>Trazar la curva de los valores medidos en contra de la distancia.</p> <p>Determinar la longitud de onda de la onda ultrasónica.</p>

## Lote No. 8 Microscopios

Ítems	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	1	Unidad	Microscopio Electrónico de Barrido con cámara de presión variable y detector de electrones de Transmisión. Como el equivalente a la marca Hitachi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de imágenes superficiales de muestras inorgánicas u orgánicas y determinación de composición química de las muestras.</li> <li>• Detectores incluidos: Electrones secundarios, Electrones de Transmisión, Rayos X</li> <li>• Debe incluir la unidad de recirculación y enfriamiento de agua para no conectarlo al sistema de agua local (algunos microscopios modernos no necesitan sistema de enfriamiento)</li> <li>• Unidad reguladora de voltaje de alimentación</li> <li>• Manuales de operación y reparación.</li> <li>• Debe incluirse un stock mínimo de repuestos para que se pueda darle mantenimiento adecuadamente</li> <li>• Debe incluirse un stock mínimo de repuestos para que se pueda darle mantenimiento adecuadamente</li> </ul>
2	1	Unidad	Microscopio óptico de 360° de rotación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luz polarizada</li> <li>• Cabeza 45 monocular inclinado giratorio 360.</li> <li>• Diapositiva en analizador tanto con una placa de <math>\frac{1}{4} \lambda</math> o <math>1\lambda</math> una placa.</li> <li>• Trabaja rotando de 0 a 360°.</li> <li>• Graduación de 1°.</li> </ul>
3	1	Unidad	Microscopio Óptico Metalográfica de platina normal. Como el equivalente a la marca Olympus Modelo BH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de microestructuras en metales</li> <li>• Lentes oculares: 15x.</li> <li>• Lentes objetivos: 5X, 10X, 20X, 50X y 100X.</li> <li>• Cabeza trinocular (para colocar cámara)</li> <li>• Cámara Digital para grabar imágenes a PC (conectividad USB)</li> <li>• Mesa normal</li> <li>• Fuente de voltaje con regulador de intensidad lumínica</li> <li>• Auto voltaje</li> </ul>
4	2	Unidad	Microscopios tipo Olympus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento Total: 2.0x-270x</li> <li>• Relación de zoom: 6.7 (0.67x-4.5x)</li> <li>• Tubo de Observación: Binocular (Tubo de inclinación Ángulo de 45 ° / 60 °)</li> <li>• Tubo de observación trinocular (0.5x lente fotográfica Built-in)</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiones: 194(W)x253(D)x368(H)mm</li> <li>• Peso: 3.5 kg (en combinación estándar)</li> </ul>
5	4	Unidad	Microscopios para secciones delgadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificado 6 veces revólver centrable</li> <li>• Iluminación y gestión de contraste para resultados reproducibles</li> <li>• Conoscopía estará con cambiador de aumentos 1.6x</li> <li>• Iluminación LED</li> <li>• Indicación de estado 360 ° etapa rotativos con y sin parada 45 ° clic</li> <li>• Óptica-deformación libre</li> <li>• Amplia gama de equipos de polarización Fija y compensadores variables según la norma DIN 58879</li> </ul> <p>Debe incluir equipo para limpieza y mantenimiento, así como materiales consumibles para 5 años</p>
6	4	Unidad	Microscopio Estéreo	<p>Equivalente a Modelo: MSL4000-20/40-IL-TL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visión oblicua de 45°, un ajuste de distancia con respecto a los ojos y compensación dióptrica.</li> <li>• Batería para uso autónomo de la red de hasta 25 horas de duración.</li> <li>• Iluminación: Luz incidente y luz transmitida LED</li> <li>• Oculares 10x de campo amplio</li> <li>• Objetivos 2x y 4x (Aumento 20x y 40x) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabezal monocular inclinado 45° y giratorio 360°</li> </ul> </li> </ul>
7	1	Unidad	Microscopio Petrográfico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocular gran campo WF10X/18mm con retículo en cruz</li> <li>• Porta-objetivos cuádruple inverso</li> <li>• Objetivos acromáticos EA 4X, 10X, 40X S</li> <li>• Sistema de enfoque macro y micrométrico coaxial con ajuste de tensión</li> <li>• Platina giratoria de 0° - 360° con graduación de 1°</li> <li>• Condensador:1.25 enfocable</li> <li>• Diafragma iris con porta filtros</li> <li>• Analizador, láminas de 1/2 λ y 1/4 λ y lente de Bertrand</li> <li>• Polarizador desplazable</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación halógena 12V/20W con control de intensidad</li> <li>• Alimentación 110V (CE), funda protectora</li> </ul>
--	--	--	--	--

**Lote No. 9 Hornos**

Items	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	3	Unidad	Horno Mufla para realizar pruebas de calcinamiento de muestras, incineración, tratamientos térmicos	<p>Horno Mufla Alta Temperatura con cámara de fibra. Temperatura 1100° C con capacidad 8,2 L, y con temperatura 1300°C con capacidad 6,7 L. Apertura de puerta hacia arriba, hacia abajo o lateral.</p> <p>Equipamiento Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cámara de una pieza fabricada de fibras aislantes</li> <li>• Controlador de temperatura por microprocesador Omron E5CC</li> <li>• Elementos de calorifugación insertados en la fibra de la cámara (en los modelos de hasta 1100° C)</li> <li>• Placas de cerámica</li> <li>• Alta calidad, material térmico aislante ecológico</li> <li>• Bajo consumo de energía eléctrica</li> <li>• Rápido período de calentamiento</li> <li>• Alto nivel de precisión</li> <li>• Exterior pintado con pintura en polvo (RAL 7035)</li> </ul> <p>3/1100 LHM01-Puerta lateral-Capacidad: 3 L- Dimensiones cámara: 125x200x115mm-</p>
2	1	Unidad	Estufa de desecación	<p>Estufas con regulación electrónica y lectura digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convección forzada de aire, con motor ventilador.</li> <li>• Temperatura regulable desde ambiente +5 °C hasta 250 °C.</li> <li>• Regulador electrónico de temperatura con lectura digital.</li> <li>• Termostato de seguridad incorporado.</li> <li>• Limitado por sobrecalentamiento.</li> <li>• Exterior fabricado en acero recubierto por pintura epoxi.</li> <li>• Interior, soporte-guías para bandejas y</li> </ul>

				<p>contrapuerta en acero inoxidable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 bandejas interiores en acero inoxidable.</li> <li>• Homogeneidad: <math>\pm 2\%</math>.</li> <li>• Estabilidad: <math>\pm 0,3\%</math>.</li> <li>• Control por microprocesador de temperatura y tiempo: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Display digital para la temperatura actual y la temperatura seleccionada.</li> <li>– Programación de temperatura.</li> <li>– Programación de tiempo hasta 99 horas y 99 minutos.</li> <li>– Función de retardo en el inicio (tiempo en espera).</li> </ul> </li> </ul>
3	2	Unidad	Horno para tratamientos térmicos en aceros (tipo mufla)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de temperaturas mínimas de 1200° C</li> <li>• Tamaño mínimo de la cámara de 3.5 pie cúbicos.</li> <li>• La tapadera o compuerta puede ser del tipo guillotina.</li> <li>• Incluye stock de repuestos consumibles, como resistencias, termocuplas y sensores</li> </ul>
4	1	Unidad	Horno de Inducción para fundir metal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de 0 a 50 kg, Temperatura mínima de 1,800° C</li> <li>• Tensión: 220V</li> <li>• Incluye stock de repuestos consumibles, como resistencias, termocuplas y sensores</li> </ul>

**Lote No. 10 Equipo de Laboratorio para Cristalografía y Mineralogía**

Items	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	3	Unidad	Medidor Digital de humedad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñado para medir el contenido de humedad del suelo</li> <li>• Sonda de alta resistencia</li> <li>• Memoria de la máxima y mínima medida</li> <li>• IP-65 resistente al agua</li> <li>• Ideal para uso agrícola comercial y profesional.</li> <li>• Rango de medición 0 a 50%</li> <li>• Longitud de la sonda 20 cm.</li> <li>• Fuente de energía 4 baterías AAA.</li> </ul>
2	3	Unidad	Termómetros infrarrojos (IR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueo: de 90° y 180°</li> <li>• Pilas: dos, duración 35 horas continuas más dos adicionales.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla inteligente: nivel de baterías</li> <li>• Tamaño: 6 1/2 " x 3/4 "</li> </ul>
3	5	Unidad	Gravelómetro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala: en incrementos de 10 mm</li> <li>• Medición: hasta 310 mm.</li> <li>• Tamaño: 13 1/2 "x 11".</li> </ul>
4	1	Unidad	Análisis Térmico de minerales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para muestra: 20 a 200 mg (1 g incluyendo el soporte para la muestra)</li> <li>• Sensibilidad de la balanza: 0.001 mg</li> <li>• Intervalo de temperatura: Temperatura ambiente (T.A.) a 1000 °C</li> <li>• Velocidad de calentamiento: 0.1 °C/hora a 99.9 °C/min</li> <li>• Enfriamiento de horno: Aire a presión</li> <li>• Termopares: Platino / Platino - Rodio 10% (Tipo S)</li> <li>• Calibración de temperatura: Estándares Metálicos</li> <li>• Crisoles para muestra: Platino.</li> </ul>
5	1	Unidad	Analizador de Carbono	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervalo de cuantificación 0.03-1,000 mg C/L</li> <li>• Tiempo de medida: 3 minutos</li> <li>• Método de medida: oxidación catalítica por combustión con detector de infrarrojos no dispersivo</li> <li>• Autosampler: con capacidad para 93 viales de 24 mL,</li> <li>• Sistema de agitación de los viales, acidificación y purga de muestras.</li> </ul>
6	1	Unidad	Análisis Granulométrico por Laser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 fuentes de alimentación alternativas: seco, suspensión</li> <li>• Sistema óptico</li> <li>• Sistema para el proceso de datos.</li> </ul>
7	1	Unidad	Barómetro de Mercurio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplitud de la escala: 560 hpa a 1040 hpa</li> <li>• Diámetro interior del tubo: 8 mm</li> <li>• Precisión: más menos 0,3 hpa</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisiones: 1 hpa</li> <li>• Precisión de lectura: 0,1 hpa con medidor.</li> <li>• Temperatura de referencia: 0 grados. Intervalo de temperatura: -15° C a + 50°C</li> <li>• Divisiones de temperatura: 0,5° C.</li> </ul>
8	4	Unidad	Densitómetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densitómetro portátil para aplicaciones de medición de la película en blanco y negro.</li> <li>• Fuente de luz autónoma acomoda películas hasta 11 "W.P</li> <li>• Precisión y repetibilidad midiendo densidades de hasta 4,0 D (2 mm)</li> <li>• Características de botón de puesta a cero, un instante de encendido / apagado cambiar a prevenir el desgaste de la batería, y el indicador de batería baja</li> <li>• Profundidad de medición (garganta) es de 5-1 / 2 ".</li> <li>• La precisión de 0,02 D y la repetibilidad de - 0,01 D.</li> <li>• Funciona con baterías recargables de cuatro AA o de una fuente de alimentación de CA.</li> <li>• Incluye una tira certificada paso cuña de calibración, cargador de batería, y bolsa de transporte instrumento. 90-130 VAC, 50-60 Hz, 15W.</li> </ul>
9	1	Unidad	Agitador Mecánico de Tamices	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad: 7-8 tamices de 8"</li> <li>• Oscilaciones por minuto: 278</li> <li>• Desplazamiento de oscilaciones: 1" x 0.75"</li> <li>• Golpes por minuto: 150 Peso del martillo: 5 lb.</li> </ul>
10	4	Unidad	Salinidad / TDS / Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de conductividad: 0-1999<math>\mu</math>S / 2-19.99mS, Resolución: 0.1<math>\mu</math>S,</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>Exactitud: <math>\pm 1\%</math>.</li> <li>Rango Salinidad: 0-999ppm (mg / L) / 1-9,99 ppm</li> <li>Resolución: 0,1 ppm (mg / l),</li> <li>Precisión: <math>\pm 2\%</math>.</li> <li>Rango de temperatura: 32 a 149 ° F / 0-65 ° C, Resolución: 0,1 °, precisión: <math>\pm 1,8</math> °.</li> </ul>
11	1	Unidad	Máquina de corte de precisión y de esmerilado para mineralogía, petrografía y secciones cerámicas finas.	<p>Equivalente a modelo: DISCOPLAN-TS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Soporte de aspirador para esmerilado simultaneo hasta 3 muestras que estén casi hasta el final de su grosor con una estimación de 2 <math>\mu</math>m.</li> <li>Tamaño : 8 x 20 x 30 mm</li> </ul>
12	1	Unidad	Máquina de esmerilado y pulido para discos	<p>Equivalente a modelo LABOPOL-35</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad variable desde 50 - 500 rpm</li> <li>Para muestras de 300 mm de diámetro</li> <li>La fuerza máxima de 20 N.</li> </ul>
13	8	Kit	De peso específico universal	<p>Kit de Peso específico contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad: mín 15 g,</li> <li>Precisión: 0,001 g</li> <li>Comprobación de gravedad específica: Rocas y Minerales</li> <li>Soporte de muestra titular</li> <li>Soporte de vaso y vaso de precipitados,</li> <li>Peso de prueba</li> <li>Pinzas</li> <li>Instrucciones: Sí</li> </ul>
14	1	Kit	Tamices	<p>El Kit contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tamaño: 4,2, 1, 0.5, 0.25, 0.125 y 0.0625mm,</li> <li>Cubierta</li> <li>Bandeja Inferior.</li> </ul>
15	8	Kit	Alcalinidad	<p>El kit de alcalinidad contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales para 50 pruebas de alcalinidad.</li> <li>Rango: 0 a 200 ppm.</li> </ul>
16	8	Kit	Salinidad hidrómetro	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medidas Peso específico 1,0-1,07 SG</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrómetro de vidrio de 12 pulgadas de precisión</li> <li>• Cilindro de plástico 500 ml</li> <li>• PMP clara para medir la gravedad específica y la salinidad.</li> <li>• Instrucciones: Sí</li> <li>• Tablas para convertidoras: Sí</li> <li>• Salinidad 0,0 a 46,3 ppt.</li> </ul>
17	4	Kit	Arsénico de Prueba Rápida	<p>Kit de Arsénico de Prueba Rápida contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duración de prueba: 12 min</li> <li>• Rango de 0 a 500 ppb.</li> <li>• Pruebas: 100</li> </ul>
18	2	Kit	Series de Pruebas Básicas	<p>Kit de series de pruebas básicas contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcalinidad</li> <li>• Amoníaco</li> <li>• Oxígeno disuelto</li> <li>• Dureza total,</li> <li>• Nitrato</li> <li>• Fosfato.</li> </ul>
19	4	Kit	Conductividad Pen, Pantalla grande	<p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 pilas de botón</li> <li>• Sonda incorporada con tapa protectora.</li> </ul>
20	2	Kit	Combinación Equipo de suelo	<p>Las pruebas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humus, Nitrógeno, fósforo, y potasio</li> <li>• pH con materiales suficientes para 50 pruebas de cada uno</li> <li>• 100 pruebas de pH.</li> <li>• Reactivos</li> <li>• Cristalería</li> <li>• Cartas de colores laminados</li> <li>• Instrucciones: Sí</li> <li>• Tamaño: 14 "L x 12" W x 7 "H;</li> <li>• Peso: 9 libras.</li> </ul>
21	4	Kit	Set de Mediciones Electroquímicas	<p>Kit completo para Mediciones Electroquímicas diseñado para realizar 23 experimentos en los temas: Experimentos preparatorios de electroquímica (3 experimentos), células electroquímicas y potenciales (14 experimentos), protección</p>

				<p>contra la corrosión y almacenamiento de energía (6 experimentos), el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor, 2 V C.C</li> <li>• Multímetro digital compacto, NiCr-Ni, AutorangeCat 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>- DCV: 600 mV / 6 / 60 / 600 / 1000 V - 0,1 mV; <math>\pm 1.2\% + 2</math> dgt.</li> <li>- ACV: 6 / 60 / 600 / 1000 V; - 1 mV; <math>\pm 1.5\% + 10</math> dgt.</li> <li>- DCA: 6 / 10 A - 1 mA; <math>\pm 2.5\% + 5</math> dgt.</li> <li>- ACA: 6 / 10 A - 1 mA; <math>\pm 3.0\% + 5</math> dgt.</li> <li>- Ohm: 600 <math>\Omega</math> / 6 / 60 / 600 k <math>\Omega</math> / 60 M <math>\Omega</math> - 0,1 <math>\Omega</math>; <math>\pm 1.0\% + 2</math> dgt.</li> <li>- Cap.: 40 / 400 nF / 4 / 40 / 400 / 400 <math>\mu</math>F - 10 pF; <math>\pm 5\% + 5</math> dgt.</li> <li>- Frecuencia.: 10 / 100 Hz / 1 / 10 / 100 kHz / 10 MHz - 1 mHz; <math>\pm 1.2\% + 3</math> dgt.</li> <li>- Temperatura.: -20 ... +760°C - 1°C; <math>\pm 3\%</math></li> <li>- Funcionamiento de Voltaje: 9 V-Batería</li> <li>- Dimensiones: 70 mm x 150 mm x 48 mm</li> <li>- Peso: 260 g</li> </ul> </li> <li>• Electrodo Platino, corto <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diámetro: 8 mm</li> <li>- Longitud: 40 mm aproximadamente</li> </ul> </li> <li>• Guardabandeja para Electro-Química <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandeja de plástico</li> <li>- Dimensiones (mm): 28 x 410 x 310</li> </ul> </li> <li>• Tapa para bloque de medida cel., 8 piezas</li> <li>• Manual TESS Química Avanzada, Electroquímica (En Inglés)</li> <li>• Bloque soporte de 8 huecos. 40 mm</li> </ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloque con 8 huecos</li> <li>- Material: Plástico</li> <li>- Diámetro de los huecos: 40 mm</li> <li>- Dimensiones (mm): 233 x 109 x 30</li> <li>• Tres Pinzas Cocodrilo, aislantes, bor. 2 mm, 2P.</li> <li>• Cable de conexión, ench, 2 mm, L 500 mm, Rojo</li> <li>• Cable de conexión, ench, 2 mm, L 500 mm, Azul</li> <li>• Seis Vasos de precipitación, forma alta, 50 mL</li> <li>• Tijeras con punta redonda, 11 cm</li> <li>• Cable de conexión, ench, 2 mm, L 250 mm, Rojo</li> <li>• Cable de conexión, ench, 2 mm, L 250 mm, Azul</li> <li>• Dos Clavijas de reducción 4/2, 1 par</li> <li>• Pipeta con perita de goma</li> <li>• Frasco cuello ancho, 50 mL, plástico</li> <li>• Frasco cuentagotas 50 mL, plástico <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transparente</li> <li>- Con tapa roscada y una tapa larga</li> <li>- Tapa de bloque en la correa de retención</li> <li>- Contiene: 50 mL</li> </ul> </li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
22	4	Kit	TESS Ciencias Aplicadas Set para Análisis de Tierra	<p>El kit de Ciencias Aplicada para experimentos de Análisis de la Tierra, principios básicos de la ciencia del suelo, suelo como factor de sitio en los bosques, factores de fertilidad del suelo, cambios en el suelo, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portable Balance OHAUS YA501 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de peso: 500 g</li> <li>- Legibilidad: 0.1 g</li> </ul> </li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas (mm): 112 x 73 x 17</li> <li>- Bandeja de peso (mm): 70 x 50</li> <li>• Barritas de prueba Nitrato/Nitrito, 100 unidades</li> <li>• Barritas indicadoras de pH <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones de la tira (mm): 6 x 74</li> <li>- Tiras de prueba de pH 2.0 ... 9.0</li> </ul> </li> <li>• Sondas para densidad de suelo <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diámetro: 5 mm</li> <li>- Longitud: 58 mm</li> </ul> </li> <li>• Manual Ciencias Aplicadas, examen de suelos (En Inglés)</li> <li>• Dinamómetro, transparente, 100 N <ul style="list-style-type: none"> <li>- En carcasa transparente con ojo y gancho de carga</li> <li>- Código de color: Azul</li> <li>- Con ajuste cero y protección contra sobrecarga</li> <li>- Longitud: 10.5 cm</li> <li>- Subdivisión de escala: 1.0 N</li> <li>- Precisión: +/- 2 %</li> </ul> </li> <li>• Tubo Pestillo de Golpe, 50 mL, 10 Unidades</li> <li>• Seis Lente para Lupa Grande <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento: 5 x</li> <li>- Ø del Lente: 42 mm</li> <li>- Altura: 72 mm</li> <li>- Diámetro: 60 mm</li> <li>- Parte inferior con patrón de cuadrícula</li> </ul> </li> <li>• Filtros redondos, D=150mm</li> <li>• Seis palas de mano, acero</li> <li>• Bolsa de plástico plana, 100 unidades <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hecho de polietileno de baja densidad, transparente</li> <li>- Dimensiones (mm): 220 x 160</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seis cubetas plásticas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones (mm): 150 x 150 x 65</li> </ul> </li> <li>• Dos tubitos Vidrio L-80 mm, 10 piezas</li> <li>• Seis rejillas 150 x 150 mm</li> <li>• Cápsulas de Petri, Plástico</li> <li>• Cilindro graduado, plástico, 100 mL</li> <li>• Cinta Métrica, I = 2m</li> <li>• Relleno de espuma para la examinación de suelos</li> <li>• Seis pinceles fino</li> <li>• Seis vasos de precipitación, plástico, forma baja, 250 mL</li> <li>• Botella, prisma, 500 mL, GL65</li> <li>• Seis tapones de Goma, 21/27 mm, de 6 mm <ul style="list-style-type: none"> <li>- De caucho natural elástico</li> <li>- Buenas resistencia frente a ácidos y bases</li> <li>- Color: Rojo</li> <li>- Diámetro Inferior: 21 mm</li> <li>- Diámetro superior: 27 mm</li> <li>- Altura: 30 mm</li> <li>- Diámetro del agujero: 7mm</li> <li>- Adecuado para tubos de ensayo de 21 x 180 mm y 25 x150 mm</li> </ul> </li> <li>• Botella, prisma, 500 mL, GL32</li> <li>• Seis tubos transparente, diámetro interior 7 mm</li> <li>• Seis frasco cuentagotas 50 mL, plástico</li> <li>• Seis paleta de medida, PP, Blanca, 10 mL</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
23	4	Unidad	Barrena para Muestras de Tierra	Barrena para Muestras de Tierra para la extracción sueve de muestras de suelo, es

				<p>particularmente adecuada para perforar perfiles de suelo, por lo que también se puede estudiar las raíces y los animales subterráneos, la Barrena tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud de la muestra del Núcleo: 50 cm</li> <li>• Diámetro: 30mm</li> <li>• Incluye una espátula para extraer la muestra del Núcleo.</li> </ul> <p>Unidad equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
24	5	Kit	Set de Análisis Biológico del Agua	<p>El kit de Análisis Biológico del Agua incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TESS Manual Biológico, pruebas biológicas de calidad del agua (en Inglés)</li> <li>• Pie de Rey, plástico</li> <li>• Tubo pestillo de golpe, 50 mL, 10 Unidades</li> <li>• Pipeta con perita de Goma, 10 piezas</li> <li>• Seis lentes para lupa grande <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento: 5 x</li> <li>- Ø para la lente: 42 mm</li> <li>- Altura: 72 mm</li> <li>- Diámetro: 60 mm</li> </ul> </li> </ul> <p>Parte superior con patrón de cuadrícula</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seis tamiz, malla densa, 150 mm</li> <li>• Tubo de cristal con tapa de golpe, 15 mL, 10</li> <li>• Seis Cubeta plástica, 150 x 150 x 65 mm</li> <li>• Seis Pinzas, puntiaguda, curva, 10 cm aproximadamente</li> <li>• Dos Pinceles, duro</li> <li>• Cápsulas de Petri, plástico</li> <li>• Red para Animales Acuáticos, redonda <ul style="list-style-type: none"> <li>- Red de seguridad: 20 cm de ancho</li> </ul> </li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mango recubierto de plástico para un ajuste seguro y cómodo</li> <li>- Color: Verde</li> <li>- Material: Nylon</li> <li>- Longitud de mango: 30 cm</li> <li>- Altura: 20 cm</li> <li>- Peso: 87 g</li> <li>• Cuatro Pinceles fino</li> <li>• Seis Lentes para lupa pequeña <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento: 5x</li> <li>- Diámetro de lente: 22 mm</li> <li>- Dimensiones (mm): 26 x 26 x 29</li> </ul> </li> <li>• Dos Reglas, L= 200m, plástico</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
--	--	--	--	---

**Lote No. 11      Equipo para Laboratorio de Metalurgia**

Ítems	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	1	Unidad	Durómetro Rockwell y Brinell	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerza de pruebas de cambio manual y/o automático Control de carga: Manual y/o automática</li> <li>• Capacidad mínima en altura para una pieza: 70 mm</li> <li>• Capacidad mínima en el ancho para una pieza: 90 mm</li> <li>• Capacidad de apoyo de piezas planas y redondas</li> <li>• Método de lectura: Manual y/o automático</li> <li>• Voltaje: Auto voltaje</li> <li>• El aparato deberá traer un cobertor, muestra o bloque de prueba adicional, un indentador o penetrador adicional, manual de uso que incluya las tablas de conversión (necesario) y manual de reparación (de ser posible que contenga los diagramas electrónicos para cualquier eventualidad)</li> <li>• Se tienen otras características adicionales, como por ejemplo: Algunos aparatos incluyen</li> </ul>

				un programa para realizar mediciones en la pantalla de una computadora para lo que es necesaria una cámara CCD, la salida o impresión de datos no es vital pero si trae conexión para una computadora es preferible
2	1	Unidad	Máquina de Tracción Universal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad mínima de prueba de 20 Toneladas, para tensión y compresión</li> <li>• Capacidad de movimiento del puente móvil de al menos 1000 mm</li> <li>• Velocidad del puente móvil hasta de 500 mm/min</li> <li>• Ancho de prueba de al menos 700 mm</li> <li>• Capacidad de mostrar los parámetros de prueba simultáneamente con el gráfico</li> <li>• Capacidad de mostrar en tiempo real las pruebas</li> <li>• Accesorios para prueba de compresión</li> <li>• Accesorios para pruebas de flexión (tres puntos)</li> <li>• Accesorios para pruebas de cables</li> <li>• Debe incluir computadora e impresora (a veces las impresoras es preferibles comprarlas localmente, dependiendo del modelo)</li> <li>• Manuales de uso para calibración y mantenimiento preventivo y correctivo</li> </ul>
3	1	Unidad	Máquina de Ensayo Charpy o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía de Impacto máxima de 300J</li> <li>• Velocidad de impacto máxima de 5 m/s</li> <li>• Ángulo de elevación de 150°</li> <li>• Resolución mínima de 2J</li> <li>• Máquina para realizar muesca en “V” y “U” en las muestras a ensayar</li> </ul>
4	1	Unidad	Durómetro Brinell Portátil para acero y metales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de escalas Rockwell, Brinell y Vicker’s</li> <li>• Capacidad de medición en 360°</li> <li>• Si es digital, que opere con baterías recargables</li> <li>• Opción de transferencia de datos a una PC</li> </ul>
5	1	Unidad	Plato agitador con calentador (hotplate and stirrer)	<p>1 plato agitador con calentador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltage: 100-120V</li> <li>• Power: 180W</li> <li>• Max Temperature Plate Surface: 380°C</li> <li>• Stirring Speed: 100~2000rpm</li> <li>• Max Stirring Volume: 2L</li> <li>• Aluminium panel (12cm x 12cm)</li> </ul>

				<p>1 plato agitador con calentador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dual Controlled for Simultaneous Heating and Stirring.</li> <li>• Hot Plate: 120mm by 120mm with a 662°F (350°C) max. temperature.</li> <li>• Magnetic Stirrer: 100~1600rpm Stirring Speed.</li> <li>• Also Included: Digital Thermometer Support Stand.</li> </ul> <p>Voltaje: Auto voltaje</p>
6	1	Unidad	Detector ultrasonido para pruebas no destructivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad de detección: 1000 – 9999 m/s</li> <li>• Rango de pruebas: 0 – 5mm a 0 – 10000 mm</li> <li>• Unidades en Pulgadas, milímetros y tiempo</li> <li>• 110 a 240 voltios</li> <li>• Batería recargable</li> <li>• Interface para conectar a computadora</li> <li>• API</li> <li>• AWS</li> <li>• Bloque de Calibración</li> <li>• Sondas emisoras y receptoras</li> <li>• Dimensiones: 10" X 5.7" X 5.7"</li> </ul>
7	1	Unidad	Microdurometro Vickers para microdureza con cámara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones de enseñanza</li> <li>• Uso profesional</li> <li>• Fuerzas para análisis ajustables por el usuario</li> <li>• Aplicación de carga automática o manual</li> <li>• Conexión a computadora</li> <li>• 110 voltios</li> <li>• Debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cobertor</li> <li>○ Muestra para calibración</li> <li>○ Focos de repuesto</li> <li>○ Manual de uso y manejo</li> <li>○ Manual de Reparación</li> </ul> </li> </ul>
8	1	Unidad	Campana extractora de gases para trabajo de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiones: 29 X26 X 28 pulgadas</li> <li>• 110 voltios</li> <li>• Con filtros de carbón activado</li> </ul>
9	1	Unidad	Pirómetro Digital para medir temperatura por inmersión en metales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad: 0 – 1,300° C</li> <li>• Termopares tipo K con un diámetro mínimo de 1/4"</li> <li>• Uso profesional</li> <li>• Uso robusto (Heavy Duty)</li> </ul>

10	1	Unidad	Cámara Digital para microscopio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolution: 4912x3684 pixels (18M pixels); Pixel size: 1.25 um x 1.25 um; SNR: 36.3 dB; Dynamic Range: 65.8 dB; Frame speed: 5.6fps at 4912x3684, 18.1fps at 2456x1842, 32.2fps at 1228x922</li> <li>Interface: USB 3.0 (compatible with USB 2.0); Reduction lens: 0.5X, fit to 23.2mm eyepiece tube; 0.01 mm micrómetro de calibración: 1mm/100 division</li> </ul>
11	1	Unidad	Máquina para realizar ensayo de fatiga dinámico a probetas metálicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para realizar la determinación de la vida útil un aleación de metal</li> <li>Características: Longitud de prueba de 25 cm</li> <li>Diámetro de la probeta: 12 a 17 mm</li> <li>Velocidad de prueba: variable</li> <li>Contador ciclos de la prueba: Digital</li> <li>Voltaje: 220 V, 60 Hz</li> </ul>

**Lote No. 12 Recursos Hídricos y Ciencias de la Tierra**

Ítems	Cantidad	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	2	Unidad	Molinete/ Correntómetro	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equivalente: Medidores Gurley Price</li> <li>Precisión 2 %</li> <li>Profundidad mínima requerida: Cable suspendido 18 pulgadas</li> <li>Suspensión por barra: 6 pulgadas</li> <li>Dimensiones: Diámetro de cubo abierto 2.0 pulgadas Diámetro de rodete 5 pulgadas</li> <li>Rango de Operación: Pies por segundo 0.2 – 25</li> <li>Metros por segundo 0.06 - 7.6</li> </ul>
2	2	Unidad	Molinete/ Correntómetro	<p>Equivalente: Gurley Pygmy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Precisión 2%</li> <li>Profundidad mínima requerida: Suspensión por barra: 3 pulgadas</li> <li>Dimensiones: Diámetro de cubo abierto 0.78 pulgadas</li> <li>Diámetro de rodete 2 pulgadas</li> <li>Rango de operación: Pies por segundo 0.05 - 3.0* 0.02 - 15.00</li> <li>Metros por segundo 0.02 - 0.9* 0.02 - 4.57</li> </ul>
3	1	Unidad	Multiparámetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensores para la medición de oxígeno disuelto, conductividad, conductancia específica, la salinidad, la resistividad, sólidos disueltos totales (TDS), pH, ORP, la combinación de pH / ORP, de amonio</li> </ul>

				<p>(amoníaco ), nitrato, cloruro y la temperatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciones para calibrar: conductividad, PH, amonio, nitrato y cloruro.</li> <li>• Que incluya sonda de 4m, de 10m y 20m.</li> </ul>
4	2	Unidad	Sondas Medidora de nivel de agua de pozo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punta acero inoxidable de 4 mm (0,157 ") o 10 mm (3/8") de diámetro</li> <li>• marca cada milimetro</li> <li>• Luz LED y timbre fuerte para indica el nivel de agua</li> <li>• con ajustede la sensibilidad para adaptarse a su aplicación</li> <li>• Longitud 100 metros.</li> </ul>
5	2	Unidad	Sondas Medidora de nivel de agua de pozo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punta acero inoxidable de 4 mm (0,157 ") o 10 mm (3/8") de diámetro</li> <li>• marca cada milimetro</li> <li>• Luz LED y timbre fuerte para indica el nivel de agua</li> <li>• con ajustede la sensibilidad para adaptarse a su aplicación</li> <li>• Longitud 400 metros</li> <li>•</li> </ul>
6	10	Unidad	Level Logger	<p>Equivalente a: Edge MODELO 3001.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento hasta 120.000 puntos de datos</li> <li>• Sensor de presión de Hastelloy</li> <li>• Size: 7/8" x 6.25" (22mm x 159mm)</li> <li>• Weight: 4.6 oz. (129 grams)</li> </ul>
7	1	Unidad	Sonar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profundidad mínima: 1.8 '(0.6m).</li> <li>• Profundidad máxima: 260 '(79m).</li> <li>• Precisión: <math>\pm 1\%</math>.</li> <li>• Frecuencia: Construido en el modelo de transductor (90 100), 400 KHz con un <math>6^\circ</math> ángulo del haz de luz de fondo: la luz de filamento.</li> <li>• Dimensiones: 1.7 "x 7.8".</li> <li>• Peso con batería: 10 oz</li> </ul>
8	2	Unidad	Cables conexión para resistividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibles con TERRAMETER SAS4000</li> <li>• Cables con separación entre electrodos de 5m</li> <li>• Cables con su carrete para transporte</li> </ul>
9	1	Unidad	Sonda para testificación de pozos	<p>Equivalente a: ABEM SASLOG 200</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatible con TERRAMETER SAS4000</li> <li>• Longitud del cable: 200 m</li> <li>• Marcas cada 1m</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro-Sonda: 40 mm</li> </ul>
10	1	Unidad	Cámara de Pozo	<p>Equivalente a: MODELO R-Cam 1000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro de la cámara: 5.1 cm (externo)</li> <li>• Longitud total de la cámara: 50.8 cm</li> <li>• Carcasa: acero inoxidable</li> <li>• Lentes: vidrio BK-7</li> <li>• Alimentación: batería portátil recargable de 12VDC y cargador</li> <li>• Clasificación de presión: probada a presión y a prueba de agua a 500 psi</li> <li>• Sistema de escaneo: hacia abajo mayor o igual a 330 TVL, vista lateral igual o mayor a 460 TVL (ambos NTSC y PAL)</li> <li>• Cable: 304.8 m, reforzado con Kevlar, pequeño diámetro, cable coaxial de conductor simple</li> <li>• Temperatura de operación: 0 a 50°C</li> <li>• Grabador: graba en DVDR 12 VDC (especificar NTSC o PAL al ordenar)</li> <li>• Iluminación LED: de alta intensidad, larga vida, a prueba de golpes</li> <li>• Contador de profundidad: muestra profundidad en pantalla, en pies, décimas o metros</li> <li>• Monitor: a color de 7" LCD con protector tapa-sol</li> </ul>
11	1	Unidad	Equipo para prospección electromagnética del suelo TDEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con capacidad para medir la resistividad eléctrica hasta profundidades mínimo 500m</li> <li>• Que trabaje en el dominio de la frecuencia (TDEM)</li> <li>• Debe incluir tanto transmisor como receptor y registrador digital de datos</li> <li>• capacidad de bobinas desde 1m hasta 100m de lado</li> <li>• Frecuencia de trabajo de 2.5hz hasta 250hz</li> <li>• puertos de conexión serial y usb</li> <li>• batería de 12V</li> </ul>
12	1	Unidad	Estación total	<p>PRECISION DE 3 SEGUNDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telescopio 30x</li> <li>• Dos pantallas Alfa numéricas</li> <li>• Apertura del telescopio 40-50 mm</li> <li>• Cámara digital incorporada de a 3-5 MP</li> <li>• Medición sin reflector 400-500 metros</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición con un prisma en buenas condiciones 5000-6000metros</li> <li>• Precisión de medición con prisma 2+2ppm x D</li> <li>• Tiempo de medición con prisma de 1-2 segundos</li> <li>• Compensador automático de dos ejes</li> <li>• Plomada laser</li> <li>• Mínimo de 6 horas de uso por cada batería</li> <li>• Memoria interna mayor a 40,000 puntos.</li> <li>• Tarjeta SD o USB de 1 GB o mayor</li> <li>• Conexión 232C, USB y Tarjeta SD</li> <li>• Estación debe incluir dos baterías y un cargador 110v 60Hz</li> <li>• Un Cable RS232C un cable USB</li> <li>• Un trípode de madera</li> <li>• Dos juegos de prismas con estuche</li> <li>• Dos bastones telescópicos de 2.5mts</li> <li>• Un bipode de bastón</li> <li>• Un trípode de bastón</li> <li>• Certificado de Garantía de 12 meses</li> </ul>
--	--	--	--	---

**Lote No. 13 Energías Renovables**

Ítems	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	2	Kit	<p><b>Entrenador de Energía Solar Térmica</b> Es un sistema de calefacción de agua que permite a los estudiantes los principios básicos de la energía térmica, la forma en que se puede recoger, almacenar y suministrar.</p>	<p>El sistema incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estación de trabajo móvil de energía solar térmica.</li> <li>• Válvula de seguridad.</li> <li>• Placa intercambiadora de calor.</li> <li>• 2 bombas de circulación.</li> <li>• Sensor de temperatura.</li> <li>• Kit de tubería</li> <li>• Multímetro</li> <li>• Indicador de Presión</li> </ul>
2	2	Kit	<p><b>Sistema de Entrenamiento en</b></p>	<p>El sistema incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estación de trabajo móvil Energía solar/eólica</li> </ul>

			<p><b>Energía SolarFotovoltaica/Eólica</b></p> <p>Forma un sistema de entrenamiento hibrido completo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banco de baterías</li> <li>• Caja de conexiones</li> <li>• 4 tomacorrientes</li> <li>• 3 Amperímetros</li> <li>• 1 Panel de control</li> <li>• 3 Circuitos DC</li> <li>• 1 Inversor de energía</li> <li>• 1 Paquete de accesorios</li> <li>• Cables de conexión</li> <li>• Multímetro monitos con pantalla.</li> </ul>
3	4	Kit	<p><b>Kit de generador eólico a pequeña escala y sus accesorios</b></p>	<p><b>Turbina de viento con hélice</b> Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 aspa de la hélice (10 "de diámetro)</li> <li>• 2 aspa de la hélice (11 "de diámetro)</li> <li>• 1 Eje de engranaje</li> <li>• 1 Correa de transmisión</li> </ul> <p><b>Generador</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generador con 3 pasos de la polea</li> <li>• Paso 1: 1,3 cm de diámetro</li> <li>• Paso 2: 3,2 cm de diámetro</li> <li>• Paso 3: 5,2 cm de diámetro</li> <li>• ¾ de imán de neodimio</li> <li>• 2 bobinas 400 de vuelta</li> <li>• 100 ohmios resistencia de carg montado en el enchufe</li> <li>• Incluye: Carrete de hilo de 137 metro (150 yardas) y dos accesorios d enchufe para la conexión de un sensor d tensión para el generador que permite recoger datos y enviarlos a un ordenador.</li> </ul> <p><b>Base</b> Incluye: Base de 4kg en forma de A y varilla de 45 cm de acero inoxidable</p> <p><b>Sensor meteorológico / Anemómetro</b> Anemómetro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye: Cable para conexión de sensor.</li> <li>• Rango de velocidad de viento: 0.5 a 2 m/s.</li> <li>• Resolución: 0.1 m/s</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>Exactitud: <math>\pm(3\%</math> de lectura +0. m/s)</li> </ul> <p>Barómetro</p> <p>Rango: 150 a 1150 hectopascales (hPa) 4,4 a 34 pulgadas de mercurio (inHg) <math>\pm 0,03</math> mm de Hg (1 hPa) Precisión: 0,001 inHg (0,03 hPa) Resolución</p> <p>Humedad</p> <p>Humedad relativa: 0-100% <math>\pm 2\%</math>, (0-60%) Precisión 1% o mejor resolución</p> <p>Humedad absoluta: 0 a 50 g / m<sup>3</sup> <math>\pm 10\%</math> Precisión 0,1 g / m<sup>3</sup> o mejor resolución</p> <p>Temperatura</p> <p>Rango: -20 °C to 55 °C <math>\pm 0.5</math> °C precisión -0.1 °C o mejor resolución</p> <p>Punto de rocío</p> <p>Rango: -50 °C a 55 °C Precisión <math>\pm 2\%</math> 0,1 °C o mejor resolución</p> <p>Adicional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Turbina eólica de 5 aspas</li> <li>Se coloca directamente al generador por 2 anillos.</li> </ul>
4	1	Unidad	<p><b>Medidor de Radiación UV Portátil MU200</b> <i>Mide la radiación UVA y UVB combinada</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rango espectral: 250 a 400 nm</li> <li>Precisión: <math>\pm 10\%</math></li> <li><b>Repetitividad:</b> &lt; 1%</li> <li>Campo de Visión: 180°</li> <li>Tiempo de respuesta: Menos de 1 segundo</li> <li>Requisitos de alimentación: 3 V pila de botón (incluida)</li> <li>Masa: 180g</li> <li>Ambiente de trabajo: 0 a +50 °C, &lt;90% sin condensación humedad relativa de hasta 30C, &lt;70% sin</li> </ul>

				condensación Humedad relativa de 30 a 50C.
5	5	Kit	Sistema para demostrar la producción de Energía hidroeléctrica	<p>Hydro Accesorio incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos de plástico de 656 pies, 1/4" de diámetro interno, 3/8" de diámetro exterior.</li> <li>• Impulsor de plástico</li> <li>• Tuerca de enfriamiento de acero inoxidable.</li> <li>• Destornillador Phillips</li> <li>• Boquilla de sujeción de 1/4.-1/2"</li> </ul> <p>Depósito de Agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cilindro (Probeta con 3 boquilla de salida) graduado con 1000 ml.</li> <li>• La unidad viene con 6 metros de tubo y 2 abrazaderas de plástico.</li> <li>• 1 beaker de 1000 ml</li> </ul> <p>Generador de transferencia de Energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 ohmios resistencia de carga montado en el enchufe</li> <li>• 3/4 en imán de neodimio</li> <li>• 2 bobinas 400 de vuelta</li> <li>• Carga de 200 g máxima recomendada</li> <li>• Polea de 3 pasos (1.3 cm, 3.2 y 5.2 cm de diámetro)</li> </ul> <p>Engranaje para generador de Energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polea para engranaje</li> <li>• Barra de sujeción.</li> <li>• Anilótórico</li> <li>• Manivela</li> <li>• Soporte universal</li> <li>• Correas de transmisión</li> </ul> <p>1 varilla 90 cm de longitud de acero inoxidable</p> <p>1 varilla de 45 cm de longitud de acero inoxidable</p> <p>1 prensa nuez</p> <p>1 base grande en forma de A</p> <p>2 Abrazadera de tres dedos.</p>
6	6	Unidad	Medidor de Gas CO <sub>2</sub> (Dióxido de carbono)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de medición CO<sub>2</sub>: 0 ~ 9999 ppm.</li> <li>• Resolución: 1 ppm, 0,1 °C / °F, 0,1% H.r.</li> <li>• Precisión CO<sub>2</sub>: +50 ppm +5% de lectura</li> </ul>

7	5	Kit	<p>Kit para experimentos de Energías Renovables: Celdas de Combustibles.</p>	<p>Kit completo para experimentos de Energías Renovables: Celdas de Combustibles permite realizar un total de 26 experimentos en los siguientes temas: Tecnología del hidrogeno (9 experimentos), conversión de energía (5 experimentos), energía térmica a partir de la energía solar (7 experimentos) y calor ambiental (5 experimentos), el kit contiene:</p> <p>1 Electrolizador PEM, SB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de hidrogeno: <math>5 \text{ cm}^3 / \text{min}</math></li> <li>• Producción de oxígeno: <math>2.5 \text{ cm}^3 / \text{min}</math></li> <li>• Potencia: 1.16 W</li> <li>• Dimensiones: 50mmx40mmx57mm</li> </ul> <p>1 Pila solar de 4 celdas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable de 30 cm y conectores de 4 mm</li> <li>• Voltaje: 2V</li> <li>• Corriente máxima: 700 mA</li> <li>• Dimensiones: 130 mmx 115 mm</li> </ul> <p>1 Pila de combustible PEM para el funcionamiento de hidrógeno y oxígeno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pila de combustible hidrogeno y oxígeno PME: 500 mW</li> <li>• Pila de combustible hidrogeno y aire PME: 150 mW</li> <li>• Dimensiones: 50mmx40mmx50mm</li> <li>• Indicación de polaridad impresa</li> <li>• Contactos laterales recubiertos de oro</li> </ul> <p>2 Almacenadores de gas, SB, incluye tubos y tapones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen: <math>\text{cm}^3</math></li> <li>• Dimensiones: 90mmx55mmx40mm</li> </ul> <p>1 Contenedor TESS de plástico, versión alta, 305x425x150mm</p>
---	---	-----	--	---

				<p>1 Tapa para contenedor TESS, de plástico 1 nuez doble</p> <p>Para acoplar varillas con perfiles redondos o cuadrados, para la fijación de placas, escalas graduadas, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De metal troquelado</li> <li>• Tornillo de apriete de acero</li> <li>• Con manilla de plástico</li> </ul> <p>1 Varilla de acero inoxidable 18/8, 250 mm Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
8	4	Unidad	Generador de mano	<p>Máxima salida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 W</li> </ul> <p>Tensión nominal máxima</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 V DC</li> </ul> <p>Corriente Máxima</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 amperios</li> </ul> <p>Relación de reducción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 19,7: 1</li> </ul> <p>Máximo Torque Continuo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,318 N • m</li> </ul> <p>Sin velocidad de carga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14,9 rad / s</li> </ul> <p>Torque de pico (bloqueo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,770 N m</li> </ul> <p>Constante de par</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,040 N • m • A</li> </ul> <p>Constante EMF trasera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,040 V / rad / s</li> </ul> <p>Resistencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8.33 Ohmios</li> </ul> <p>Inductancia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6,17 mH</li> </ul> <p>Tensión nominal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 V.</li> </ul> <p>Unidad equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>

**Lote No. 13 Área de la salud y radiaciones**

Ítems	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	5	Unidad	Termómetro de oído	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura en un segundo.</li> <li>• Memoriza la última lectura para hacer un seguimiento de la temperatura.</li> <li>• Alta precisión de la medición</li> <li>• Diseño compacto y ergonómico</li> <li>• Intuitivo display LCD de fácil lectura,</li> <li>• Lecturas en °C Celsius (34 42.2°C) o °F Fahrenheit (93.2 108°F).</li> <li>• Función de autoapagado después de 60 segundos.</li> </ul>
2	5	Unidad	Dosímetro electrónico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detector tipo GeigerMueller</li> <li>• Rango de energía de trabajo: 20 KeV - 10 MeV</li> <li>• Indicador de Tasa de Equivalente de Dosis de 0.01 <math>\mu</math>Sv - 12Sv/h</li> <li>• Indicador de Equivalente de dosis de 0.1 <math>\mu</math>Sv - 10 Sv</li> <li>• Medición de Equivalente de dosis 0.05 <math>\mu</math>Sv - 20 Sv (radiación continua) 10 <math>\mu</math>Sv - 20 Sv (pulsos de radiación con duración mayor a 1 ms)</li> <li>• Detecta radiación gamma y Rayos X.</li> <li>• Alarma sonora cuando se excede el límite preestablecido de dosis.</li> <li>• Incertidumbre de 20% entre 0.5 <math>\mu</math>Sv - 20 Sv de la lectura de Equivalente de Dosis.</li> <li>• Batería recargable via USB</li> </ul>
3	4	Unidad	Contador digital de radiación Gamma-Scout	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de diafragma: - Alpha + Beta + Gamma (si)</li> <li>- Beta + Gamma (hoja Al (aprox 0,1 mm protege tot</li> <li>- Gamma (pantalla Al (aprox 3 mm) protege totalmente radiación alf</li> <li>2 MeV, atenúa Gamma menos del 7 %)</li> <li>• Sensibilidad Gamma: 95,0 impulsos / min para radiación Co60</li> <li>• Cuota nula:&lt; 10 impulsos /</li> <li>con protección 3 mm Al y 50 mm Pb</li> <li>• Rangos de medición: 0,01 <math>\mu</math>Sv / h - 1000 <math>\mu</math>Sv / h</li> <li>• Medición de impulsos: 1 ... 99 s, 1 ... 99 min, 1</li> <li>valor medio de 24 h en <math>\mu</math>Sv / h</li> <li>• Grabación interna de impulsos: A seleccionar intervalos de 1 min, 10</li> <li>día y 7 días</li> <li>• Software / cable de datos</li> <li>• Alimentación: Batería interna</li> <li>• Pantalla: LCD de 4 posiciones, numérica, con denominación y repres</li> <li>logarítmica</li> <li>e indicación de funciones</li> <li>• Dimensiones: 161 x 72 x 30 mm</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso: 153 g.</li> </ul>
--	--	--	--	--

Ítems	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
4	5	Kit	Modelo Funcional del brazo humano	<p>El kit está formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo del brazo</li> <li>• Dos potenciómetros goniométricos y un acondicionador de señales con salida PasPort</li> <li>• Pesa</li> <li>• Cordones (que funcionan como tendones)</li> <li>• Montura para sensores de fuerza</li> <li>• Rango de fuerza: +/- 50 N</li> <li>• Resolución: 0.03N</li> <li>• Frecuencia máxima de muestreo: 1000 Hz (5000 Hz con Universal Interface)</li> <li>• Protección de Sobrecarga de Fuerza: Hasta 75 N sin daños</li> <li>• Deflexión del haz: 0.28 mm</li> <li>• Opciones de montaje: Se monta en varillas estándar de 12,7 mm de</li> <li>• Pelota de goma</li> <li>• Accesorio de parachoques</li> <li>• Gancho Adjunto</li> <li>• Soporte / tornillo de fijación del soporte</li> <li>• Varilla de palanca.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
5	5	Kit.	Ojo funcional en tres dimensiones	<p>Suspensor del modelo del ojo humano.</p> <p>El suspensor del modelo del ojo humano sirve para usar dicho sistema como un modelo óptico. El suspensor sostiene el ojo humano a la altura deseada con seguridad. El uso de un suspensor óptico, facilita las mediciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspensor cuadrado para sostener el modelo del ojo</li> <li>• Dos tornillos de 1/4-20 x 1/2 pulgadas</li> <li>• Nueces cuadradas 1/4-20 pulgadas</li> </ul> <p>Sistema óptico básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riel óptico de 1.2 m</li> <li>• Fuente de luz, funciona como una fuente puntual de luz de hasta 5 haces paralelos, de colores, azul, rojo y verde de distintas longitudes de onda</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lentes: de diámetros desde los 4mm hasta los 50mm, con longitudes focales de 100, 200, 250 y -150 mm con sus respectivos protectores</li> <li>• Espejo Concavo/Convexo: espejo de 50 mm de diámetro que tiene superficie refractante en ambos lados y sirve como ambos tipos de espejo.</li> <li>• Sostenedor de lentes: ajustable, desde los 19 a los 75 mm</li> <li>• Kit de rayos ópticos: lentes concavos y convexos de diversos diámetros, espejos concavos, convexos y planos, prisma romboidico y un lente hueco.</li> <li>• Tabla de rayos: Incluye dos lentes en forma de D que pueden rotar para mostrar la ley de Snell.</li> <li>• Pantalla: Pantallas plásticas de color blanco se pueden poner sobre el riel óptico.</li> <li>• Manual de experimentos: viene con 17 experimentos distintos que se pueden elaborar con este equipo</li> <li>• Caja para guardar: sirve para guardar todo el equipo menos el riel óptico de 1.2 m</li> </ul> <p>Modelo del Ojo humano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo del ojo: 15x17x10 cm<sup>3</sup>, retiene hasta 1 litro de agua, diámetro de la retina de 7 cm</li> <li>• Lentes removibles: hechos de policarbonato de plástico, diámetro de 3 cm, distancias focales de: 120mm, 62 mm, 400 mm, -1000 mm, 307 mm, -128 mm</li> <li>• Lentes corneales plano/cóncavos: hechos de vidrio B270, diámetro de 3 cm, grosor de 4mm, radio de curvatura de 71 mm y distancia focal de 140 mm</li> <li>• Lentes ajustables: 2 lentes de longitud focal ajustables, tubo de 5 mm, jeringa de 10 mL</li> </ul> <p>Lentes ajustables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 lentes de longitud focal ajustables</li> <li>• Tubo de 5 mm</li> <li>• Jeringa de 10 mL</li> </ul> <p>Set de repuestos de lentes del modelo del ojo humano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lentes removibles: hechos de policarbonato de plástico, diámetro de 3 cm, distancias focales de: 120mm, 62 mm, 400 mm, -1000 mm, 307 mm, -128 mm</li> <li>• Lentes corneales plano/cóncavos: hechos de vidrio B270, diámetro de 3 cm, grosor de</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<p>4mm, radio de curvatura de 71 mm y distancia focal de 140 mm</p> <p>Juego de calibres ópticos para ver en la oscuridad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite medir cómodamente las dimensiones de imágenes reales de sistemas ópticos en ambientes que están en penumbras</li> <li>• Masa de cada uno de: 0.045 kg</li> </ul> <p>Dos soportes para lentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje de lentes de 50 mm de diámetro</li> </ul> <p>Fuente de Luz ultravioleta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptador Universal AC</li> <li>• Bulbo de repuesto</li> <li>• Bulbo: halogeno G4, 12 V, 10 W</li> <li>• Fuente de poder (va junto al adaptador): 100 a 240 VAC, 50 a 60 Hz</li> <li>• Dimensiones: 16 x10x 9 cm<sup>3</sup>.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
6	4	Unidad	Modelo Funcional de Oído.	<p>Este modelo muestra cómo opera/interactúa la membrana timpánica, los oscículos, el oído interno completo con nervio coclear y las oscilaciones de la membrana auditiva vascular.</p> <p>El espejo incluido permite la operación del modelo para estudiar las diferentes funciones del oído desde diferentes ángulos a la vez.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye una gráfica explicativa de cuatro colores.</li> </ul> <p>Unidad equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>

7	2	Kit	Kit para investigación y análisis de la salud física	<p>Kit completo para investigación y análisis de la salud física, con electrocardiograma (ECG) el cual graba la suma de las actividades eléctricas de todas las fibras musculares, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 dispositivo equivalente COBRA4 inalámbrico</li> <li>• 1 dispositivo equivalente COBRA4 con acceso inalámbrico</li> <li>• 1 dispositivo sensor con unidad de electrofisiología equivalente COBRA4</li> </ul>
---	---	-----	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 juego de 3 cables blindados para electrofisiología, con código de colores</li> <li>• 1 Software equivalente COBRA4 – se un usuario y licencia</li> <li>• 1 Juego de 100 electrodos para sensor ECG</li> <li>• 1 Juego de 3 clips tipo cocodrilo para conexión a electrodos</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
8	2	Kit	Kit para investigación de frecuencia audible humana y umbral de audición superior	<p>Kit completo para investigación y análisis de umbrales audibles acústicos, rango audible y generador de onda senoidal, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 par de audífonos estéreo</li> <li>• 1 generador digital de funciones</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
9	2	Kit	Kit para investigación de la regulación de la temperatura del cuerpo humano	<p>Kit completo para investigación de la regulación de la temperatura del cuerpo humano, radiación, evaporación, temperatura de la piel, efectos de calentamiento y enfriamiento, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 dispositivo equivalente COBRA4 inalámbrico</li> <li>• 1 dispositivo equivalente COBRA4 con acceso inalámbrico</li> <li>• 1 dispositivo sensor con unidad de temperatura equivalente COBRA4, semiconductor 20...100°C</li> <li>• 1 pistola de aire caliente y frío, 1700W</li> <li>• 1 Juego de 50 piezas de bandas de goma</li> <li>• 1 Juego de 100 piezas de guantes de goma medianos</li> <li>• 1 Software equivalente COBRA4 – se un usuario y licencia.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
10	1	Unidad	Unidad compacta para tomografía de resonancia magnética (MRT)	<p>Unidad compacta para tomografía de resonancia magnética (MRT) para propósitos educacionales, el cubre los aspectos básicos de la Resonancia Magnética Nuclear NMR para alta resolución 2D y 3D, con los siguientes beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión accesible para operación inmediata (USB 2.0)</li> <li>• Experiencia comprensiva educacional</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento con procedimientos de medición clínicamente relevantes</li> <li>• Alta resolución las imágenes de RM (2D, 3D) para la visualización de los datos en tiempo real</li> <li>• Control en tiempo real de los parámetros experimentales</li> <li>• Determinación de la frecuencia de Larmor</li> <li>• mediciones T1 / T2</li> <li>• Todos los parámetros de RM accesible</li> <li>• Medir una multitud de muestras con un diámetro de hasta un centímetro</li> <li>• Software dirigido enfoque didáctico</li> <li>• Adecuado para una amplia gama de experimentos</li> <li>• Literatura de al menos 100 páginas, el cual cubre al menos 5 experimentos.</li> </ul> <p>El dispositivo contiene las siguientes especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de control con amplificador gradiente, unidad receptora y transmisora</li> <li>• Fuente de poder 12VDC, 2.5A</li> <li>• Fuente de poder externa 100-240VAC, 50/60Hz, 2A</li> <li>• Unidad magnética con sistema gradiente para imágenes 2D y 3D</li> <li>• Sistema de frecuencia de 19MHz</li> <li>• Campo de fuerza de 500mT</li> <li>• Campo de homogeneidad menos a 100ppm</li> <li>• Diámetro de muestra máximo de 10mm</li> <li>• Software en DVD en español</li> <li>• 1 Juego de muestras con 5 muestras diferentes y tubo de muestra vacío</li> <li>• Caja de sonido para simulación sonora realística MR</li> <li>• Incluye cables de conexión</li> <li>• Maleta para almacenaje y transporte de unidad NMR</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
11	1	Unidad	Unidad para exámenes radiográficos de diferentes objetos	<p>Unidad para exámenes radiográficos de diferentes objetos utilizando tubo de rayos X, absorción de rayos X, radiografías y fluorescencia, el cual contiene:</p> <p>1 Unidad de rayos X equivalente a XR 4.0, de 35kV, con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad básica controlada por microprocesador, con dos circuitos de seguridad independientes para la posición de la puerta y dos circuitos de control independientes para el sistema de cierre de puertas</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuatro tubos diferentes de rayos X (Fe, Cu, Mo y W) pueden ser enchufados y permanecen visibles durante la operación</li> <li>• Determinación de la intensidad de los rayos X a través de una conexión integrada al tubo contador Geiger-Müller con un voltaje del tubo contador variable (0 ... 600 V) y un altavoz integrado</li> <li>• pantalla TFT en color (dimensiones 4,3 "(95x54 mm), 16 bits, 56,536 colores, 480x272 pixel) para el control manual de la unidad</li> <li>• sistema de iluminación en forma de línea interior LED de color verdadero</li> <li>• Alta tensión ... 0.0 35.0 kV en pasos de 0,1 kV</li> <li>• Corriente de emisión 0,0 ... 1,0 mA en pasos de 0,01 mA</li> <li>• Recinto de 446 (D) x 562 (H) x 682 (W) en milímetros</li> <li>• Recinto de experimentación de 440 (W) x 345 (H) x 354 (D) en milímetros</li> <li>• Conexión: 110/240 V ~, 50/60 Hz</li> <li>• Consumo de energía: 200 VA</li> <li>• Masa: 55 kg</li> <li>• Control de la PC a través de USB 2.0</li> </ul> <p>1 Unidad plug-in con tubo de tungsteno para Rayos X, con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ángulo de ánodo de 19°</li> <li>• Operación máxima de datos 1 mA / 35 kV</li> <li>• Tensión de prueba de 50 kV</li> <li>• 4,3 kg de masa</li> <li>• Dimensiones (26,7 x 18,8 x 20,3) cm</li> <li>• Incluye cubierta de protección contra el polvo.</li> </ul> <p>La unidad completa de Rayos X contiene los siguientes accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 pantalla fluorescente para rayos X</li> <li>• 1 riel óptico para rayos X</li> <li>• 2 monturas laterales para riel óptico, h=30mm</li> <li>• 1 deslizador XR 4.0 con un vástago</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye licencia de software, manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
12	1	Kit	Kit para experimento de Tomografía Computarizada de Ultrasonido	<p>Kit completo para el experimento de Tomografía Computarizada de Ultrasonido y demostraciones de ecografía ultrasónica, tomografía y resolución, el cuál contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Set Básico de ecos copio ultrasónico consistente de: 1 Ecos copio Ultrasónico 1 Sonda ultrasónica, 1 MHz 1 Sonda ultrasónica, 2 MHz</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Bloque de prueba ultrasónico</li> <li>1 Set cilíndrico ultrasónico</li> <li>1 Set plano ultrasónico</li> <li>1 Gel ultrasónico</li> <li>1 Software para ecos copio, Windows</li> <li>• 1 Conjunto de extensiones: Escáner CT II, consistente de: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Escáner CT</li> <li>1 Unidad de control</li> <li>1 Tanque de agua</li> <li>1 Muestra de Investigación CT</li> <li>1 Sonda ultrasónica, 2 MHz</li> </ul> </li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
13	1	Kit	Kit para experimento de Sonografía Doppler	<p>Kit completo para el experimento de Sonografía Doppler y demostraciones de flujo sanguíneo en las venas, flujo en las arterias, velocidad de flujo de la sangre, frecuencia de cambio, efecto Doppler, ángulo Doppler y ecuación de continuidad, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Set Básico: Técnicas de ultrasonido Doppler, el cual consiste de: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Aparato de pulso ultrasónico Doppler</li> <li>1 Bomba centrífuga</li> <li>1 Gel Ultrasónico</li> <li>1 Líquido para sonografía, 1L</li> <li>1 Sonda ultrasónica, 2 MHz</li> <li>1 Prisma Doppler 3/8"</li> <li>1 Set de Tubos Flexibles</li> </ul> </li> <li>• 1 Set de extensión: Sonografía Doppler, que consiste de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Maniquí de un brazo</li> <li>Sonda Doppler, 2 MHz</li> </ul> </li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
14	1	Kit	Kit para investigación de ultrasonido con un modelo de ojo humano	<p>Kit completo para investigación de ultrasonido con un modelo de ojo humano, distancia entre cornea y retina, grosor de lentes, biometría, sonografía de ojo, velocidad media de ultrasonido y modo A, el cual contiene:</p> <p>1 Set de extensión: diagnóstico médico ultrasónico, el cual consiste de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 maniquí simplificado del corazón para eco cardiografía</li> <li>• 1 maniquí de pecho para eco cardiografía</li> <li>• 1 maniquí de ojo para eco cardiografía.</li> </ul>

			<p>1 Set básico ecos copia ultrasónica II, con los siguientes beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ecos copio ultrasónico como dispositivo para medición por ultrasonidos de alta sensibilidad diseñado para conexión a un ordenador personal o simplemente a un osciloscopio</li> <li>• Software suministrado que permite un extenso procesamiento de señales (señal RF, señal de amplitud, B-scan, modo M, el análisis espectral).</li> <li>• Las sondas ultrasónicas están conectados por robustos tapones complementarios. La frecuencia de la sonda es reconocida automáticamente por el dispositivo de medición.</li> <li>• Mediante el ajuste de la transmisión de energía y obtención de la señal ultrasónica se puede ajustar casi cualquier objeto arbitrario de investigación.</li> <li>• La pérdida de intensidad de la señal ultrasónica desde las capas más profundas de la investigación es equilibrada por una amplificación dependiente del tiempo (TGC control de tiempo de ganancia).</li> <li>• Umbral, punto inicial y final o la pendiente se pueden elegir libremente.</li> <li>• señales importantes (trigger, TGC, señal de RF y la señal de amplitud) están disponibles en las salidas BNC.</li> <li>• Libremente configurable de la medición oscilante (tiempo de viaje y/o profundidad).</li> <li>• frecuencias de muestreo seleccionables de 10, 25, 50 o 100 MHz.</li> </ul> <p>El set básico ecos copia ultrasónica II, cuenta con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecos copio ultrasónico</li> <li>• Sonda ultrasónica de 1 MHz</li> <li>• Sonda de ultrasonidos de 2 MHz</li> <li>• Bloque de prueba ultrasónica</li> <li>• Conjunto de cilindro ultrasónico</li> <li>• Placas de ensayo ultrasónicas</li> <li>• Gel ultrasónico</li> <li>• Tamaño: 230 x 236 x 168 mm</li> <li>• Frecuencia: 1 - 5 MHz</li> <li>• Conexión PC: USB</li> <li>• Para operaciones de medición: en reflexión y transmisión</li> <li>• Señal del transmisor 0 - 300 V</li> <li>• La potencia del transmisor: 0 - 30 dB</li> <li>• Ganancia: 0 - 35 dB</li> <li>• TGC: 0 - 32 dB, umbral, pendiente, anchura, inicio</li> <li>• Salidas: gatillo, TGC, señal de RF, A-scan</li> </ul>
--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensión principal: 100-240 V, 50/60 Hz</li> <li>• Potencia eléctrica: max. 100 VA</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
15	1	Kit	Kit para estudio de Tomografía Computarizada	<p>Kit completo para estudio de Tomografía Computarizada CT, demostración de los principios básicos del CT, endurecimiento de haz, artefactos y algoritmos, el cual contiene:</p> <p>1 Riel óptico equivalente a XR 4.0</p> <p>1 Unidad de rayos X equivalente a XR 4.0, de 35kV, con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad básica controlada por microprocesador, con dos circuitos de seguridad independientes para la posición de la puerta y dos circuitos de control independientes para el sistema de cierre de puertas</li> <li>• Cuatro tubos diferentes de rayos X (Fe, Cu, Mo y W) pueden ser enchufados y permanecen visibles durante la operación</li> <li>• Determinación de la intensidad de los rayos X a través de una conexión integrada al tubo contador Geiger-Müller con un voltaje del tubo contador variable (0 ... 600 V) y un altavoz integrado</li> <li>• pantalla TFT en color (dimensiones 4,3 "(95x54 mm), 16 bits, 56,536 colores, 480x272 pixel) para el control manual de la unidad</li> <li>• sistema de iluminación en forma de línea interior LED de color verdadero</li> <li>• Alta tensión ... 0.0 35.0 kV en pasos de 0,1 kV</li> <li>• Corriente de emisión 0,0 ... 1,0 mA en pasos de 0,01 mA</li> <li>• Recinto de 446 (D) x 562 (H) x 682 (W) en milímetros</li> <li>• Recinto de experimentación de 440 (W) x 345 (H) x 354 (D) en milímetros</li> <li>• Conexión: 110/240 V ~, 50/60 Hz</li> <li>• Consumo de energía: 200 VA</li> <li>• Masa: 55 kg</li> <li>• Control de la PC a través de USB 2.0</li> </ul> <p>1 Conjunto actualizado de Tomografía Computarizada equivalente a XR 4.0, con los siguientes beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición directa de las imágenes de rayos X por un sensor de imagen digital de rayos X directo: preciso sin pantalla fluorescente adicional</li> <li>• Permite experimentación en condiciones de luz diurna</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con sensores de imagen de alto rendimiento para la radiografía de rayos X digital directa, para crear una calidad de imagen superior y alta resolución basado en tecnología CMOS</li> <li>• En imágenes con poco contraste, como patrones de Laue a realizar en menos de 1 minuto</li> <li>• Rotación del eje Z de la muestra a analizar: Movimiento de la muestra no está influenciada por efectos de la gravedad, que permita analizar de una forma simple cuerpos rígidos de tamaño flexible.</li> <li>• Adquisición de tomografía computarizada de alta resolución, 360° pila de imágenes dentro de los 7 minutos (un cuadro por segundo, un grado por cuadro)</li> <li>• Protección de patente de utilidad, registrada.</li> </ul> <p>El conjunto actualizado de Tomografía Computarizada equivalente a XR 4.0, tiene las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equivalente a XR 4.0 como sensor de imagen digital directa</li> <li>• Área activa de 5 x 5 cm<sup>2</sup></li> <li>• Resolución de 48 micras</li> <li>• Profundidad de imagen de 12 bits</li> <li>• Interfaz USB 2.0</li> <li>• Equivalente a XR 4.0 CT unidad objeto de rotación en el eje Z</li> <li>• Resolución angular menor a 1.0°</li> <li>• Interfaz motorizada, USB 2.0</li> <li>• Motor paso a paso, con pasos 4200/360°</li> <li>• Medición equivalente a XR 4.0, tomografía con paquete de software</li> <li>• Equivalente a XR 4.0 con accesorios CT</li> </ul> <p>1 Unidad plug-in con tubo de tungsteno W para Rayos X, con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ángulo de ánodo de 19°</li> <li>• Operación máxima de datos 1 mA / 35 kV</li> <li>• Tensión de prueba de 50 kV</li> <li>• 4,3 kg de masa</li> <li>• Dimensiones (26,7 x 18,8 x 20,3) cm</li> <li>• Incluye cubierta de protección contra el polvo.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye licencia de software, manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
16	2	Kit	Kit para investigación del tiempo de resolución de la	Kit completo investigación del tiempo de resolución de la capacidad del ojo humano, estudio del perímetro visual, potencia de resolución relacionada con el tiempo, frecuencia de fusión Flicker y estudio de adaptación del ojo a luz y oscuridad, el cual contiene:

			capacidad del ojo humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Perímetro con diámetro de 60cm</li> <li>• 1 Generador de funciones Digital, USB</li> <li>• Fuente de luz simulada</li> <li>• 1 Varilla de soporte, l=500mm, de acero inoxidable</li> <li>• 1 Mesa pequeña de fijación</li> <li>• 1 Nuez de ángulo recto</li> <li>• 1 Base de soporte variable</li> <li>• 1 plato de mesa superior en varilla</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
17	4	Kit	Kit para estudio de defectos de la visión humana con modelo experimental	<p>Kit completo para estudio de defectos de la visión humana con modelo experimental, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 modelo del ojo humano</li> <li>• 2 Anillos de espaciamento</li> <li>• 2 lentes para operación en diámetros de 110mm</li> </ul> <p>Este kit con modelo experimental permite los siguientes beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La parte trasera de la cual se forma como una superficie de proyección y es desmontable.</li> <li>• Varias longitudes del globo ocular pueden alcanzarse mediante la inserción de anillos separadores.</li> <li>• Corrección de defectos de la vista se consigue con lentes colocadas en frente del modelo experimental.</li> <li>• Permite una clara demostración de la miopía y la hipermetropía en comparación con la visión normal del ojo humano y de cómo estos defectos pueden ser corregidos.</li> <li>• La imagen de la (superficie de proyección) "retina" no se activa hasta el lado derecho, debido a la actividad cerebral.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
18	1	Set	Set de equipo para mediciones en Rayos-x convencional, mamografía, tomografía computarizada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidor de corriente mA/mAs</li> <li>• Rango de operación: 0.2 - 2000 mA ± 0.02 mA</li> <li>• Rango de operación: 0.05 - 9999 mAs ± 0.02 mAs</li> </ul> <p>Detector para radiografía convencional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de exposición: 1 ms -999s ± 0.2 ms</li> <li>• Rango de trabajo: 36 - 150 KV</li> <li>• HVL (Hemiespesor): 1.0 - 14.0 mm Al ± 10%</li> <li>• Filtración Total: 1.5 - 35 mm Al (60 - 120 KV) ± 0.3 mm Al</li> </ul> <p>Detector Mamografía</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de operación (dosis): 5 <math>\mu</math>Gy - 9999 Gy</li> <li>• Tasa de dosis: 10 <math>\mu</math>Gy/s - 100 mGy/s</li> <li>• KiloVoltaje: 20 - 49 KV</li> </ul> <p>Detector para Monitoreo Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de respuesta mínima: 0.5s</li> <li>• Resolución máxima: 0.001 <math>\mu</math>Sv</li> <li>• Dosis: 0 <math>\mu</math>Sv - 9999 Sv (0 <math>\mu</math>Gy - 9999 Gy) (0 mR - 9999 R)</li> <li>• Tasa de dosis: 0<math>\mu</math>Sv/h-0.15Sv/h (0<math>\mu</math>Gy - 0.1Gy/h) (0nR/h - 11 R/h)</li> </ul> <p>Set equivalente a Raysafexy, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
19	2	Unidad	Modelo de Esqueleto humano con base con ruedas, con fines educativos	<p>Modelo de Esqueleto humano con base con ruedas con fines educativos, equivalente a PHYWE. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso cercano al peso real de 200 hueso</li> <li>• Cráneo de tres partes, dientes individuales</li> <li>• Las extremidades pueden ser removidas fácilmente</li> <li>• Dimensiones del envío: modelo (170 cm), con base, funda de protección contra el polvo.</li> </ul> <p>Modelo equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
20	2	Unidad	Modelo de Torso con cabeza, unisex con fines educativos	<p>Modelo de Torso con cabeza, unisex con fines educativos, equivalente a PHYWE. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Torso con base: 400 x 260 mm</li> <li>• Torso se puede desarmar en 6 partes: ojos, pared torácica, 2 lóbulos pulmonares, corazón, 2 partes, estómago, hígado, intestino grueso e intestino delgado, órganos sexuales femeninos, 2 partes, órganos sexuales masculinos, 4 partes.</li> <li>• Altura general: 920 mm</li> <li>• Peso: 12 kg</li> </ul> <p>Modelo equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
21	2	Kit	Experimentos Nucleares con interfaz computacional	<p>Sonda con Contenedor de Muestras (GeigerMuller)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventana Mica: 2mg/cm<sup>2</sup></li> <li>• Dimensiones de sondas: 11.25 x 3.5 cm (4.5 x 1.4 in.) OD, excluyendo conector</li> <li>• Voltaje de Operación: 900V</li> </ul> <p>Contador de Radiación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalador preestablecido/temporizador</li> <li>• Pantalla larga LED para seis dígitos</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcional en ordenadores con sistemas operativos como Windows y Mac, LABLINK ofrece control computacional completo de todas las funciones incluyendo contador preestablecido, temporizador, tasa de conteo en CPM o CPS, nivel de alarma, botones de empezar, detener, reiniciar; transferencia de datos y configuración de alto voltaje.</li> <li>• Incluye cable USB</li> <li>• Alto voltaje: 0-1200V, digitalmente seleccionable en incrementos de 25 voltios</li> <li>• Software: RADEM (Windows y Mac incluyendo CGA, EGA, VGA, SVGA Y Hercules)</li> <li>• LABLINK: requiere graficas en EGA o VGA</li> <li>• Dimensiones: 31 x 21 x 12 cm (12 x 8 x 4.5 in.)</li> </ul> <p>Tubo Geiger-Muller</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad: Beta, Gama, alfa</li> <li>• Detección de Conteo: Señal de audio</li> <li>• Grosor de ventana: 1.5 a 2mg/cm<sup>2</sup>, mica</li> <li>• Llenado de gas: Neon, Argon y Halogeno</li> <li>• Voltaje de Operación para el tubo (para empezar): 450VDC/500VDC</li> <li>• Tiempo muerto: 90 microsegundos</li> </ul> <p>Fuentes Radioactivas (vida media en años)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente radioactiva(Sr-90): 0.1 µCi 28.6 años de vida media, radiación β</li> <li>• Fuente radioactiva(Co-60): 1 µCi, 5.27 años de vida media, radiación β &amp; γ</li> <li>• Fuente radioactiva(Cs-137): 0.25 µCi, 30.2 años, radiación β &amp; γ</li> <li>• Fuente radioactiva(Cs-137): 5 µCi, 30.2 años, radiación β &amp; γ</li> </ul> <p>Juego de 20 absorbentes en su caja para almacenaje Kitequivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
--	--	--	--	---

**Lote No. 15 Equipo para Laboratorio de Automatización e Instrumentación**

Ítems	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	1	Unidad	Entrenador de Brazo Robótico	<p>Entrenador de Brazo Robótico con las siguientes especificaciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de articulaciones: 5 Conjunto + Pinza</li> <li>• Construcción: Brazo articulado vertical</li> <li>• Precisión (Posición): ± 0,5 mm</li> <li>• Velocidad de movimiento: de 100 mm / s Máximo (Aproximadamente)</li> <li>• Capacidad de carga: 1 kg</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuador: Servo motor DC (Con codificador Óptico)</li> <li>• Rango de movimiento: Órgano conjunto (Cintura): 310° Articulación del hombro: + 130° / -35° Articulación del codo: ± 130° Muñeca: Arriba, abajo: ± 130° y Rotación: 360°</li> <li>• Apertura de la pinza: 55 mm con almohadilla de goma</li> <li>• Sensor (Pinza de presión): Con capacidad para detectar un objeto de tamaño pequeño (± 0,5 mm)</li> <li>• Dimensiones: -Base: 220X180 mm -Longitud del brazo:220 mm -Radio de acción: 610 mm</li> <li>• Peso: 33 Kg</li> </ul> <p>Controlador del Robot</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones: 8 puertos para codificación de servo motores.</li> <li>• Terminales de entrada: 8 puertos y 8 LED</li> <li>• Terminales de salida: 8 puertos y 8 LED</li> <li>• Terminales conmutables: 8 interruptores de palanca</li> <li>• Procesador: Procesador de 16 bits Controlador de motor de 8 bits Unidad de programación de 8 bits</li> <li>• Software: ED-72C RoboTalk con más de 100 instrucciones internas.</li> <li>• Dimensiones: 385 x 150 x 460 mm</li> <li>• Peso: 14.3 kg</li> </ul> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 Articulaciones de con conducción precisa por medio de servo motores DC.</li> <li>• Interfaz compatible con computadoras personales</li> <li>• Pinza de agarre para fines educativos</li> </ul>
2	10	Kit	Kit de programador de PIC (PICKIT 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizado para la programación hasta 260+ tipo de MCU de destello populares pic, incluye PIC10F, PIC12F, PIC16F, PIC18F, PIC24F, dsPIC30 y dsPIC33 familia.</li> <li>• 120 mA corriente de salida en el pin Vdd con la protección de sobre-corriente y de la tensión.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente ajustable Vdd (2,5V a 5,0V) con detección automática y la selección automática.</li> <li>• Los sistemas operativos soportados (32 bits / 64 bits): Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Linux y Mac OS X</li> </ul>
3	10	Kit	Sensores para Arduino (37 módulos)	<p>Módulos para 35 experimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lección 1 sensor Hall</li> <li>• Lección 2 LED RGB</li> <li>• Lección 3 de dos colores de cátodo común LED</li> <li>• Lección 4 Interruptor de choque</li> <li>• Lección 5 Sensor de Knock</li> <li>• Lección transmisor de infrarrojos 6</li> <li>• Lección 7 láser transmisor</li> <li>• Lección 8 Interruptor de Lengüeta</li> <li>• Lección 9-receptor de infrarrojos</li> <li>• Lección 10 Sensor de temperatura analógico</li> <li>• Lección 11 Sensor de temperatura Digital</li> <li>• Lección 12 zumbador</li> <li>• Lección 13 Interruptor Botón</li> <li>• Lección 14 Foto-interruptor</li> <li>• Lección 15 Inclinación-interruptor</li> <li>• Lección 16 interruptor de mercurio</li> <li>• Lección 17 Vaso Mágico</li> <li>• Lección 18 DS18B20 del sensor de temperatura</li> <li>• Lección 19 Codificador rotatorio</li> <li>• Lección 20 7-Color Auto-flash LED</li> <li>• Lección 21 Sensor Fotorresistor</li> <li>• Lección 22 Sensor humiture</li> <li>• Sensor de evitación de obstáculos Lección 23</li> <li>• Lección sensor 24 de seguimiento</li> <li>• Lección 25 Sensor Micrófono</li> <li>• Lección 26 sensores táctiles de metal</li> <li>• Lección 27 sensor de llama</li> <li>• Lección 28 Módulo de relé</li> <li>• Lección 29 Joystick PS2</li> <li>• Lección 30 MQ-2 Sensor de Gas</li> <li>• Lección 31 Protección de contraseña</li> <li>• Lección 32 Detector Lie</li> <li>• Lección 33 Alarma de incendio</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lección 34 Tanque de Reserva termostático</li> <li>• Lección 35 Monitoreo Inteligente para el Medio Ambiente</li> </ul> <p>Peso: 1.2 libras Dimensiones: 8.7x6x2.6 pulgadas</p>
4	5	Unidad	Tenaza amperimétrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mide corriente alterna a 400 amperios, el voltaje de CA y CC a 600 y la resistencia a 4 kOhm</li> <li>• Apertura de la pinza medidas de corriente en un conductor de hasta 30 mm</li> <li>• Sensor de continuidad audible confirma que el circuito conduce la electricidad.</li> </ul>
5	1	Unidad	Bomba Sumergible de 4" 5-10 HP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flujo, Q: máx. 420 m<sup>3</sup>/h</li> <li>• Cabeza, H: máx. 810 m</li> <li>• Temp. líquido: 0°C a +60°C</li> <li>• Profundidad de la instalación: máx. 600 m</li> </ul>
6	2	Kit	Kit para experimento de las Leyes de Kirchhoff	<p>Kit completo para experimento de las Leyes de Kirchhoff y demostraciones de sobre corriente, voltaje, resistencia, circuitos conectados en paralelo, circuitos conectados en serie, potenciómetros, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Fuente de poder, 0.12 V, 0.5 V</li> <li>• 1 Multímetro digital</li> <li>• 1 Resistencia, 1 W, 100 <math>\Omega</math></li> <li>• 1 Resistencia, 1 W, 220 <math>\Omega</math></li> <li>• 1 Resistencia, 1 W, 330 <math>\Omega</math></li> <li>• 1 Resistencia, 1 W, 470 <math>\Omega</math></li> <li>• 2 Resistencia, 1 W, 1.0 k<math>\Omega</math></li> <li>• 1 Resistencia, 1 W, 2.2 k<math>\Omega</math></li> <li>• 1 Resistencia, 1 W, 3.3 k<math>\Omega</math></li> <li>• 1 Resistencia, 1 W, 4.7 k<math>\Omega</math></li> <li>• 1 Resistencia, 1 W, 10.0 k<math>\Omega</math></li> <li>• 1 Caja de conexión</li> <li>• 3 Enchufes de conexión</li> <li>• 2 Cable de Conexión, rojo, 250 mm</li> <li>• 2 Cable de Conexión, azul, 250 mm</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
7	2	Kit	Kit para experimento de	Kit completo para experimento de Curva de Carga de Capacitor, descarga de un capacitor, constante de

			Curva de Carga de Capacitor	<p>tiempo, función exponencial, vida media, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Cajas de conexión</li> <li>• 1 Interruptor de paso, doble, con un solo polo</li> <li>• 1 Capacitor, 2x32 <math>\mu\text{F}</math></li> <li>• 1 Resistencia de Carbón 1 W, 100 <math>\Omega</math></li> <li>• 4 Resistencia de Carbón 1 W, 1 M<math>\Omega</math></li> <li>• 2 Enchufes de conexión blancos 19 mm</li> <li>• 1 Capacitor (Caso 2), 1 <math>\mu\text{F}</math></li> <li>• 1 Capacitor (Caso 2), 4.7 <math>\mu\text{F}</math></li> <li>• 1 Fuente de Poder 0-12 V DC/ 6 V, 12 V AC</li> <li>• 1 Cronometro, digital, 1/100 segundos</li> <li>• 1 Multímetro digital</li> <li>• 3 Cables de conexión, I=250 mm, rojo</li> <li>• 4 Cables de conexión. I=250 mm, azul</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
8	2	Kit	Kit para experimento de Circuitos rectificadores	<p>Kit completo para experimento de Circuitos rectificadores, rectificador de media onda, rectificador de onda completa, diodos, diodos zener, efecto de avalancha, carga de un capacitor, voltaje ripple, valores r.m.s., resistencia interna, factor de suavizado, voltaje de estabilización , el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Placa de conexión, 4 mm, con tapones</li> <li>• 4 Semiconductores diodo/ Si/ IN4148</li> <li>• 1 Capacitor electrolítico 470 <math>\mu\text{F}</math></li> <li>• 1 Capacitor electrolítico 2000 <math>\mu\text{F}</math></li> <li>• 1 Capacitor electrolítico 1000 <math>\mu\text{F}</math></li> <li>• 1 Resistencia de carbón 1 W, 470 <math>\Omega</math></li> <li>• 1 Resistencia de carbón 1 W, 47 <math>\Omega</math></li> <li>• 1 Diodo Zener de baja potencia ZF 4.7</li> <li>• 1 Transformador de multiderivación, 14 VAC/12 VDC, 5 A</li> <li>• 1 Osciloscopio, 30 MHz, 2 canales</li> <li>• 3 Multímetros digitales</li> <li>• 1 Reóstato, 330 <math>\Omega</math>, 1.0 A</li> <li>• 1 Adaptador, con conector BNC, 4 mm</li> <li>• 3 Enchufes conectores blancos, 19 mm</li> <li>• 2 Cables conectores, I=250 mm, rojo</li> <li>• 2 Cables conectores, I=250 mm, azul</li> <li>• 4 Cables conectores, I=500 mm, rojo</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Cables conectores, l=500 mm, azul</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
9	2	Kit	Kit para experimentos de Filtros paso alto y paso bajo	<p>Kit completo para experimentos de Filtros paso alto y paso bajo, circuitos, capacitancia, inductancia, capacitores, desplazamiento de fase, filtros, leyes de Kirchhoff, diagramas de bode, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Bobina, 300 vueltas</li> <li>• 1 Resistencia (caso 1), 1 W, 50 <math>\Omega</math></li> <li>• 2 Resistencias de carbón, 1 W, 1 k <math>\Omega</math></li> <li>• 1 Capacitor (caso 2), 1 <math>\mu</math>F</li> <li>• 1 Capacitor (caso 1), 22 <math>\mu</math>F</li> <li>• 1 Capacitor (caso 1), 47 <math>\mu</math>F</li> <li>• 2 Enchufe de conexión</li> <li>• 1 Amplificador diferencial</li> <li>• 1 Osciloscopio de almacenamiento digital con pantalla a color, 25 MHz</li> <li>• 1 Generador de funciones digital</li> <li>• 1 Cable de conexión, azul, l=100 mm</li> <li>• 4 Cable de conexión, rojo, l=250 mm</li> <li>• 1 Cable de conexión, azul, l=250 mm</li> <li>• 1 Cable de conexión, rojo, l=500 mm</li> <li>• 1 Cable de conexión, azul, l=500 mm</li> <li>• 1 Caja de conexión</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
10	2	Kit	Kit con Sistema Completo de Entrenamiento para Electricidad y Electrónica Básica	<p>Kit completo de hardware y software para experimentos de electricidad y electrónica general, el que abarca cuatro áreas de estudio específicas: Principios básicos de electricidad y electrónica, Electrónica digital y microprocesador, electrónica industrial y sistemas de comunicaciones, el kit incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de entrenamiento AC / DC: Permite el estudio de los conceptos básicos de los circuitos eléctricos, tanto en corriente continua (cc) como en corriente alterna (ca), estudio y análisis de la Ley de Ohm, Ley de voltajes y corrientes de Kirchhoff, uso de instrumentos de medición (Voltímetros, amperímetros, ohmímetros, etc.), solución de circuitos en serie y en paralelo, electromagnetismo, distribución eléctrica, exploración de los componentes eléctricos</li> </ul>

				<p>más comunes: fuentes de alimentación, resistencias, inductores, condensadores, transformadores, interruptores, relés, motores, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de entrenamiento para programación de PLC Entre los temas cubiertos están: la Familiarización con software equivalente a Studio 5000, descripción del funcionamiento y uso del PLC, diseño de interfaces hombre máquina, programación de PLC en cuatro lenguajes diferentes: lógica de escalera (enfoque), diagrama de funciones secuenciales, bloque de funciones y texto estructurado. El sistema comprende componentes industriales de última tecnología como: <ul style="list-style-type: none"> <li>Un controlador lógico compacto 5370</li> <li>Un terminal gráfico equivalente a Panel View Plus 7 y un conmutador Ethernet industrial equivalente a Stratix 2000</li> <li>Varias entradas (16 digitales y 4 entradas analógicas) y salidas (16 digitales y 2 salidas analógicas) y son accesibles desde el panel frontal con cables de prueba de 2 mm. Con opción a conectar controles y luces.</li> <li>Interruptores que permiten la adición de fallas eléctricas durante los ejercicios de resolución de problemas.</li> </ul> </li> <li>• Sistema de entrenamiento de amplificadores de potencia y transistores El entrenamiento en este tablero incluye identificar y aislar los circuitos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Amplificador de potencia de un solo extremo.</li> <li>Divisor de fase</li> <li>Amplificador de Potencia Push-Pull</li> <li>Atenuador</li> <li>Amplificador de Potencia Completo</li> <li>Par Darlington</li> </ul> Mediante los cuales se estudian los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Amplificadores de potencia de un solo extremo: Introducción, Funcionamiento de CC, Funcionamiento de CA, Ganancia de tensión, Ganancia de potencia</li> <li>Operación CC del divisor de fase</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	--	--

				<p>Ganancia de tensión y relación de fase de señal de entrada / salida</p> <p>Amplificadores de potencia Push-Pull: Funcionamiento de CC, Funcionamiento de CA, Voltaje y Ganancia de Potencia</p> <p>Amplificadores de potencia complementarios: Funcionamiento de CC, funcionamiento de CA, ganancia de tensión y ganancia de potencia</p> <p>Darlington Características actuales de ganancia, Impedancia de entrada y salida</p> <p>Conceptos básicos de solución de problemas y solución de problemas de transistores amplificadores de potencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de entrenamiento de Fundamentos del Amplificador Operacional El objetivo es familiarizar a los estudiantes con los siguientes circuitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Amplificador de inversión</li> <li>Amplificador sin inversión</li> <li>Voltaje Seguidor</li> <li>Amplificador Sumador Invertido</li> <li>Amplificador de suma no inversora</li> <li>Amplificador de Diferencia</li> <li>Comparador de bucles abiertos</li> <li>Comparador sinusoidal / cuadrado</li> </ul> Mediante los cuales se estudian los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Amplificadores inversores y no inversores Funcionamiento: DC y AC</li> <li>Operación de voltaje de CC del seguidor, operación AC</li> <li>Operación de Bucle Abierto, Operación Zener-Clamped</li> <li>Convertidor de onda sinusoidal a onda cuadrada</li> <li>Solución de problemas básicos y resolución de problemas de los circuitos con amplificadores operacionales</li> </ul> </li> <li>• Sistema de entrenamiento de Motores, generadores y controles Usando el módulo de Motores, Generadores y Controles, los estudiantes configurarán, operarán y solucionarán los siguientes problemas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Motor DC de imán permanente en serie.</li> <li>Derivación y velocidad compuesta del motor en bucle abierto y cerrado, sistemas analógicos y PWM.</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	--	---

				<p>Servomotor DC en Circuitos Analógicos y PWM</p> <p>Funcionamiento del motor paso a paso</p> <p>Circuitos de accionamiento</p> <p>Circuitos de control de velocidad y posicionamiento</p> <p>Motor síncrono de CA con control de velocidad de frecuencia variable</p> <p>Los circuitos encontrados en este tablero incluyen:</p> <p>Motor de corriente continua</p> <p>Motor síncrono de CA</p> <p>Motor de cambio de fase</p> <p>Motor paso a paso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de entrenamiento de desarrollo de sistemas de microcontroladores</li> </ul> <p>Este sistema permite hacer experimentos sobre los siguientes temas:</p> <p>Entradas y Salidas digitales y analógicas</p> <p>Arquitectura, Memoria del microcontrolador PIC16F877A</p> <p>Programación, Mostrar un Mensaje, Cálculos, Acondicionamiento de Entrada, Decisiones y Macros</p> <p>La pantalla de 7 segmentos</p> <p>Las variables de cadena y el código ASCII</p> <p>Este módulo cuenta con:</p> <p>Un microcontrolador PIC programable USB</p> <p>LEDs</p> <p>Interruptores</p> <p>Pantalla de 7 segmentos sencilla o QUAD</p> <p>Pantalla LCD</p> <p>Teclado</p> <p>Sensor de luz</p> <p>Fuente de voltaje variable</p> <p>El sistema completo de entrenamiento y sus módulos es equivalente a LabVolt FACET® 91000 Sistema de Entrenamiento Electrónico. El cual incluye manual de usuario, manual de laboratorio con guías y experiencias prácticas, cables de conexión, capacitación y garantía mínima de 1 (un) año.</p>
--	--	--	--	--

**Lote No. 16 Electricidad y Magnetismo**

Ítems	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	4	Kit	Kit para experimento de medición de la	Kit completo para la medición de la constante dieléctrica de diferentes materiales, el cual contiene: 1 Unidad amplificador de medición universal

			<p>constante dieléctrica de diferentes materiales</p>	<p>1 Fuente de alto voltaje con display digital DC: <math>0 \dots \pm 10 \text{ kV}</math>, 2mA  1 Capacitor 220nF/250V, G1  1 Placa de capacitor, d 260mm  1 Placa plástica 283x283mm  1 Juego de placas de vidrio para corrientes conductoras  1 Voltímetro, 0.3-300DC, 10-300VAC  1 Resistor de alto valor 10M<math>\Omega</math>  1 Cable de conexión, 100mm verde-amarillo  1 Cable de conexión, 32A, 500mm, color rojo  1 Cable de conexión, 32A, 500mm, color azul  1 Cable de conexión, 32A, 1000mm, color amarillo  1 Cable de conexión, 30kV, 500mm  1 Cable blindado BNC, L 750mm  2 Adaptadores BNC socket/plug de 4mm  1 Conector tipo T, BNC</p> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
2	4	Unidad	<p>Máquina Electroestática de Wimshurst</p>	<p>Máquina Electroestática de Wimshurst para experimentos de electrostática, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rueda de surco de vidrio acrílico con manivela, la diferencia de potencial puede ajustarse</li> <li>• 2 botellas de Leyden</li> <li>• Diámetro de disco: 30 cm</li> <li>• Voltaje máximo: 160 kV</li> <li>• Longitud máxima de la chispa: 60 mm en condiciones de baja humedad de aire</li> <li>• Dimensiones (mm): 360 x 190 x 450</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
3	2	Unidad	<p>Aparato de Línea de Campo-Magnético</p>	<p>El Aparato de Línea de Campo-Magnético permite hacer demostraciones tridimensionales del campo magnético de un imán de barra y tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuboide de Vidrio acrílico con un líquido especial que contiene limadura de hierro</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orificio central de 14 mm para imanes de barra</li> <li>• Dimensiones (mm): 80 x 80 x 110</li> <li>• Diámetro del agujero: 14 mm</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
4	5	Kit	Líneas Equipotenciales y Campo Eléctrico	<p>El kit de líneas equipotenciales y campo eléctrico permite la medición y registro sencillo de líneas equipotenciales de diferentes configuraciones de electrodos sin electrolitos en papel conductor eléctrico en experimentos de los siguientes temas: campos eléctricos, fuerza del campo eléctrico, campos dipolares, el conductor eléctrico como una superficie equipotencial, efecto electrostático sobre formas en punta, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Juego de electrodos con soporte</li> <li>• Placa reticular, R <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones (cm): 16 x 21</li> </ul> </li> <li>• Dos Soporte Universal, módulo R</li> <li>• Contenedores TESS de plástico, versión baja <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones (mm): 305 x 425 x 75</li> </ul> </li> <li>• Papel carbón especial, P. 30 trozos</li> <li>• Tapa para contenedor TESS, de plástico</li> <li>• Placa de Policarbonato <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones (mm):136 x 112 x 1</li> </ul> </li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
5	4	Kit	Sistema básico para electrostática	<p>El kit Incluye:</p> <p>Electrómetro básico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable para detectar la señal de entrada (cable BNC a pinza de cocodrilo).</li> <li>• Cable de conexión a tierra (conectores de terminal de horquilla aislada) con la polaridad está indicada directamente.</li> <li>• Interfaz de cable (mini DIN de 8 pines conector DIN)</li> <li>• Cable de enchufe de plátano Patch</li> <li>• Pinza</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Baterías alcalinas AA luces de 75 horas de duración</li> <li>• Guía del usuario y manual de instrucciones</li> <li>• Con interruptor de selección Rangos: 3, 10, 30 y 100 VDC. Las luces LED indican el rango de uso.</li> <li>• Resistencia de entrada de aproximadamente <math>10^{14}</math> ohmios.</li> </ul> <p>Productores de carga y el plano de prueba</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuentan con una punta conductora en la parte inferior de cada asa.</li> <li>• Superficie de los planos de prueba son de aluminio.</li> <li>• El material del disco conductor es negro de policarbonato relleno de Carbono.</li> <li>• El cuello no conductor es de policarbonato blanco.</li> </ul> <p>Jaula de faraday</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro: 10 cm</li> <li>• Profundidad: 15 cm</li> <li>• Construido de malla de alambre</li> <li>• El apantallamiento exterior tiene un diámetro de 15 cm.</li> </ul> <p>Esferas conductoras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varilla no conductora de policarbonato (<math>10^{14}</math> Ohmios).</li> <li>• Base de apoyo estable</li> <li>• Tornillo de mariposa para unir cable a tierra y fuente de tensión.</li> <li>• Diámetro de las esferas: 13 cm.</li> <li>• Material: Níquel chapado en plástico ABS</li> </ul> <p>2 objetos conductores (uno huecos y uno cónicas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura: Ambas formas son 30 cm</li> <li>• Varilla no conductora con <math>10^{14}</math> ohmios de Resistencia.</li> <li>• Diámetro de la esfera hueca: 13 cm, con un agujero en la parte superior de 3.8 cm.</li> </ul> <p>Condensador variable básico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos placas de 18 cm de diámetro</li> <li>• Capacitancia variable de 225 pF a cero.</li> <li>• Riel</li> <li>• Perillas de ajuste de la placa de deslizamiento para asegurar que las dos placas sean paralelas</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye pernos de conexión eléctrica y un cable conector BNC para la conexión a un electrómetro.</li> </ul> <p>Fuente de tensión electrostática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Salida: 30, 1000, 2000, 3000 VCC <math>\pm</math> 3%, línea regulada</li> <li>La resistencia en serie con la salida: 12 mohmios / kV</li> <li>Tensión de funcionamiento: 115/220, 50/60 Hz</li> <li>Adaptador de CA: CC 9V</li> <li>Corriente de cortocircuito: 8.3 microamperios.</li> <li>Incluye: conector banana para cables de conexión.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
6	5	Kit	Set completo sobre experimento de la Ley de Inducción de Faraday	<p>Barra de inducción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Número de vueltas del hilo de la bobina:</b> 200</li> <li><b>material del hilo:</b> # 28 cobre</li> <li><b>Diámetro del hilo:</b> 0.32 mm</li> <li><b>Las dimensiones de la bobina:</b> Diámetro interior: 1.9 cm Diámetro exterior: 3.1 cm</li> <li><b>Material de la barra:</b> plástico ABS moldeado</li> <li><b>Longitud total de la barra:</b> 35,7 cm</li> <li><b>Dimensión de la barra:</b> Anchura: 1,9 cm Altura: 1,25 cm Longitud: 31,5 cm</li> </ul> <p>Imán de herradura de brecha variable: Aproximado de la intensidad del campo magnético sin piezas polares (en teslas / gauss)</p> <p>a <b>0,5 cm brecha de</b> 1,02 T / 10200 G en los polos 1,00 T / 10000 G entre los polos</p> <p>a <b>0,6 cm brecha de</b> 1,00 T / 10000 G en los polos 0,95 T / G 9500 entre los polos</p> <p>a <b>1.0 cm brecha de</b> 0,85 T / G 8500 en los polos</p>

				<p>0,75 T / G 7500 entre los polos  <b>a 8,9 cm brecha de</b>  0,55 T / G 5500 en los polos  0,35 T / G 3500 entre los polos</p> <p>Bases para varilla (Base larga en forma de "A"):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso: 4 kg</li> <li>• Distancia entre los pies de nivelación: 25 cm</li> <li>• Distancia desde cada pata niveladora al vértice de la A-marco: 26 cm</li> <li>• Diámetro de las barras de apoyo: 6,3 mm a 12,7 mm (1/4 pulgada a 1/2 pulgada)</li> </ul> <p>Barras de acero inoxidable no magnéticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barras de 45 cm de soporte</li> <li>• Las barras tienen un diámetro de 12,7 mm (1/2 pulgada). longitudes sin rosca: 45 cm, Son no magnético</li> </ul> <p>Multi-Abrazadera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metálicas, no magnéticas</li> </ul> <p>Sensor de voltaje (Sondas de Voltaje):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de voltaje sin protección diseñado para su uso con el canal analógico en una Interfaz Universal.</li> </ul> <p>Sensor de campo magnético:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de <math>\pm 1.000</math> gauss</li> <li>• Precisión 5% de la lectura a 25 ° C (después de 4 minutos de calentamiento y de tara utilizando Cero Cámara gauss)</li> <li>• Resolución 0,01 gauss @ 10 Hz</li> <li>• Máxima frecuencia de muestreo de 1000 Hz</li> <li>• Repetibilidad 0,05%</li> </ul> <p>Sensores de movimientos rotativos (Rotacional):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polea de tres pasos 10, 29 y 48 mm de diámetro</li> <li>• Dimensiones del sensor de eje 10 cm x 5 cm x 3,75 cm, 6,35 mm de diámetro</li> <li>• Resolución +/- 0,09 ° / 0,0078 mm 0,02 mm (lineales) y 0,09 ° (angulares) (4,000 puntos por revolución)</li> <li>• Resolución de rotación 0.00157 radianes</li> <li>• velocidad de rotación máxima de 30 revoluciones por segundo</li> <li>• Codificador óptico bidireccional, indica la dirección de movimiento; 4000 divisiones / rev</li> </ul>
--	--	--	--	---

				Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio
7		Uniddes	Accesorios para experimentos de magnetización	<p>Magnetómetro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidor de fuerza magnética SEOH de alta sensibilidad</li> <li>• Rotación 3D, tres grados de libertad.</li> <li>• Longitud de 4.75 pulgadas</li> <li>• Peso: 1.1kg</li> <li>• Construcción de acero</li> <li>• Barrita sensible medidora de flujo magnético con distinción de polos (rojo y azul)</li> <li>• Funda protectora solida</li> </ul> <p>Paquete de Imanes de Neodimio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 Imanes de disco grado N50</li> <li>• Dimensiones de 10x3 mm</li> <li>• Densidad 7.5 g/cm<sup>3</sup>,</li> <li>• Fuerza de compresión de 800 - 950 MPa,</li> <li>• Módulo de Young 160 GPa</li> <li>• Resistencia Eléctrica 160 microohm</li> <li>• Capacidad al calor de 500 J</li> </ul> <p>Paquete 20 brújulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diametro de 2 cm</li> <li>• Funda Protectora</li> <li>• Transparentes</li> <li>• Graduación mínima de 10°</li> </ul>
8	5	kit	Kit para Experimento de campos magnéticos de bobinas	<p>El Kit para Experimento de campos magnéticos de bobinas continen:</p> <p><b>BOBINAS DE HELMHOLTZ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Set de 2 Bobinas de Helmholtz</li> <li>- Vueltas: 200</li> <li>- Cable: Cobre, 22 AWG (0.645 mm de diámetro)</li> <li>- Radio interior: 10,06 cm</li> <li>- Radio exterior: 10,58 cm</li> <li>- Ancho de bobina: 1,6 cm</li> <li>- Corriente máxima recomendada: 1 A</li> <li>- Base para las Bobinas de Helmholtz</li> <li>- Dimensión de la base: 11,071 x 5,3 x 1,5 pulgadas</li> <li>- Material de base: Aluminio con acabado negro</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orificios de montaje: 0,25 pulgada (0,635 cm)</li> <li>- Tornillo de tapa: ¼-20 x ¾ PULGADA</li> <li>- Tornillo de pulgar: ¼-20 x 0.54 PULGADAS</li> <li>- Arandela de tapa: 0,312 x 0,204 x 0,012 pulgadas</li> </ul> <p><b>BOBINAS DE CAMPO Y DETECTOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bobina de campo</li> <li>- Especificaciones de la bobina: 20 vueltas # 22 alambre de cobre aprox. 0,65 mm</li> <li>- Dimensión de la bobina: Radio interior: 9,8 cm Radio exterior: 11,05 cm Radio medio: 10,5 cm</li> <li>- Cuerpo material: Plástico ABS moldeado</li> <li>- Bobina de campo de 500 virajes</li> <li>- Vueltas: 500</li> <li>- Cable: Cobre, 22 AWG (diámetro de 0,64 mm)</li> <li>- Radio interior: 10,06 cm</li> <li>- Radio exterior: 11,37 cm</li> <li>- Ancho de bobina: 1,6 m</li> <li>- Ancho del cuerpo: plástico policarbonato</li> <li>- Bobina del detector de 400 vueltas</li> <li>- Especificaciones de la bobina: 40 vueltas</li> <li>- Alambre de cobre # 22 (aproximadamente 0,32 mm de diámetro)</li> <li>- Dimensión de la bobina Diámetro exterior: 3,8 cm Diámetro interior: 1,9 cm</li> <li>- Cuerpo material: Plástico ABS moldeado</li> <li>- Longitud total de la varita: 35,7 cm</li> <li>- Dimensiones del mango Anchura: 1,9 cm Altura: 1.25 cm</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<p>31,5 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bobina del detector de 200 vueltas</li> <li>- Especificaciones de la bobina: 200 vueltas</li> <li>- Alambre de cobre # 30 (aproximadamente 0,13 mm de diámetro)</li> <li>- Dimensión de la bobina <ul style="list-style-type: none"> <li>Diámetro interior: 1,9 cm</li> <li>Diámetro exterior: 3,8 cm</li> </ul> </li> <li>- Cuerpo material: Plástico ABS moldeado</li> <li>- Longitud total de la varita: 35,7 cm</li> <li>- Dimensión del mango <ul style="list-style-type: none"> <li>Anchura: 1,9 cm</li> <li>Altura: 1,2 cm</li> <li>Longitud: 31,5 cm</li> </ul> </li> <li>- Indicador LED</li> <li>- Disipación de potencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rojo - 10 mW</li> <li>Verde 105 mW</li> </ul> </li> <li>- Corriente directa CC <ul style="list-style-type: none"> <li>Rojo - 3 mA</li> <li>Verde - 2 mA</li> </ul> </li> <li>- Corriente delantera máxima <ul style="list-style-type: none"> <li>Rojo - 16 mA</li> <li>Verde - 14 mA</li> </ul> </li> </ul> <p><b>SOPORTE DINÁMICOS DE PISTA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite montar un sensor de movimiento rotatorio en una pista dinámica y actuar como una polea inteligente bidireccional de alta resolución.</li> </ul> <p><b>2 BASES DE VARILLA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso: 4 kg</li> <li>- Distancia entre los pies niveladores: 25 cm</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distancia de cada pie nivelador a vértice del marco A: 26 cm</li> <li>- Diámetro de varillas soportadas: 6,35 mm a 12,7 mm (1/4 de pulgada a 1/2 pulgada)</li> <li>- Varillas roscadas soportadas 1/4 " a 1/2"</li> </ul> <p><b>2 VARILLAS DE ACERO INOXIDABLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud: 25 cm</li> <li>- Diámetro: 12,7 mm (1/2 pulgada)</li> <li>- Rosca: 1/2 "- 13 hilos</li> </ul> <p><b>BANCOS DE ÓPTICA (60 CM)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una sección corta de 60 cm de banco óptico de acero inoxidable.</li> </ul> <p><b>ABRAZADERA DE BARRA DE BANCO ÓPTICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste la altura del banco óptico para que coincida con la altura de la fuente de luz.</li> </ul> <p><b>SENSOR DE MOVIMIENTO ROTATORIO</b></p> <p>Polea de tres pasos: 10, 29 y 48 mm de diámetro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones del sensor: 10 cm x 5 cm x 3,75 cm, 6,35 mm de diámetro eje</li> <li>- Resolución: +/- 0,09° / 0,0078 mm 0,02 mm (lineal) y 0,09 ° (angular) (4000 puntos por revolución)</li> <li>- Resolución de rotación: 0.00157 radian</li> <li>- Tasa de rotación máxima: 30 revoluciones por segundo</li> <li>- Codificador óptico: Bidireccional, indica la dirección del movimiento; 4000 divisiones / rev.</li> </ul> <p><b>SENSORES DE CAMPO MAGNÉTICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de campo magnético <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rango: ± 100 gauss</li> <li>-Resolución: &lt;0.1 gauss (0.01% a escala completa)</li> <li>-Unidades de medición: Muestras en gauss y militeslas</li> <li>- Tasa máxima de muestreo: 20 Hz</li> <li>-Frecuencia de muestreo predeterminada:10 Hz</li> <li>-Temperatura de funcionamiento:0 - 40 ° C</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	--	--

				<p>-Humedad relativa: 5 - 95%, sin condensación</p> <p>-Repetibilidad: 0,05%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de campo magnético de 2 ejes <ul style="list-style-type: none"> <li>-Distancia: <math>\pm 1000</math> gauss</li> <li>-Exactitud: 5% de la lectura a 25 ° C (después de 4 minutos de calentamiento y usando Cámara Zero gauss)</li> <li>-Resolución: 0,01 gauss a 10 Hz</li> <li>- Tasa máxima de muestreo: 1000 Hz</li> <li>-Repetibilidad: 0,05%</li> </ul> </li> <li>• Sensor de campo magnético <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sensibilidad: <math>\pm 10</math> gauss (100X Gain), 50 mG de resolución, 1 G Precisión</li> <li><math>\pm 100</math> gauss (10X Gain), 50 mG de resolución, 10 G Precisión</li> <li><math>\pm 1000</math> gauss (1X Gain), 500 mG de resolución, 100 G Precisión</li> <li>-Modos de medición: Axial y Radial</li> <li>-Longitud de la sonda: 7,5 cm</li> <li>-Configuración del pin: Clavija DIN de 8 pines en la caja</li> </ul> </li> </ul> <p><b>5 PAQUETES CONECTORES TIPO BANANA COLOR ROJO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud : 75 cm</li> </ul> <p><b>5 PAQUETES CONECTORES TIPO BANANA COLOR NEGRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud : 75 cm</li> </ul> <p><b>BOBINAS PRIMARIA Y SECUNDARIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación de vueltas de 12 a 1</li> </ul> <p><b>JUEGO DE MASAS ENGANCHADAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x 1000 g</li> <li>- 1 x 500 g</li> <li>- 2 x 200 g</li> <li>- 1 x 100 g</li> <li>- 1 x 50 g</li> <li>- 2 x 20 g</li> <li>- 1 x 10 g</li> <li>- Soporte de masa moldeado</li> </ul> </li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.</p>
9	5	Kit	Kit para experimento sobre el campo magnético de la tierra	El Kit para experimento sobre el campo magnético de la tierra permite medir la magnitud y la dirección del campo magnético de la tierra utilizando

				<p>sensores de campo magnético y sensores de movimiento rotatorio, el kit contiene:</p> <p><b>SENSORES DE CAMPO MAGNÉTICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de campo magnético <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rango: <math>\pm 100</math> gauss</li> <li>-Resolución: <math>&lt;0.1</math> gauss (0.01% a escala completa)</li> <li>-Unidades de medición: Muestras en gauss y militeslas</li> <li>- Tasa máxima de muestreo: 20 Hz</li> <li>-Frecuencia de muestreo predeterminada:10 Hz</li> <li>-Temperatura de funcionamiento:0 - 40 ° C</li> <li>-Humedad relativa: 5 - 95%, sin condensación</li> <li>-Repetibilidad: 0,05%</li> </ul> </li> <li>• Sensor de campo magnético de 2 ejes <ul style="list-style-type: none"> <li>-Distancia: <math>\pm 1000</math> gauss</li> <li>-Exactitud: 5% de la lectura a 25 ° C (después de 4 minutos de calentamiento y usando Cámara Zero gauss)</li> <li>-Resolución: 0,01 gauss a 10 Hz</li> <li>- Tasa máxima de muestreo: 1000 Hz</li> <li>-Repetibilidad: 0,05%</li> </ul> </li> <li>• Sensor de campo magnético <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sensibilidad: <math>\pm 10</math> gauss (100X Gain), 50 mG de resolución, 1 G Precisión</li> <li><math>\pm 100</math> gauss (10X Gain), 50 mG de resolución, 10 G Precisión</li> <li><math>\pm 1000</math> gauss (1X Gain), 500 mG de resolución, 100 G Precisión</li> <li>-Modos de medición: Axial y Radial</li> <li>-Longitud de la sonda: 7,5 cm</li> <li>-Configuración del pin: Clavija DIN de 8 pines en la caja</li> </ul> </li> </ul> <p><b>SENSOR DE MOVIMIENTO ROTATORIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polea de tres pasos: 10, 29 y 48 mm de diámetro</li> <li>- Dimensiones del sensor: 10 cm x 5 cm x 3,75 cm, 6,35 mm de diámetro eje</li> <li>- Resolución: +/- 0,09° / 0,0078 mm 0,02 mm (lineal) y 0,09 ° (angular) (4000 puntos por revolución)</li> <li>- Resolución de rotación: 0.00157 radian</li> <li>- Tasa de rotación máxima: 30 revoluciones por segundo</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Codificador óptico: Bidireccional, indica la dirección del movimiento; 4000 divisiones / rev.</li> </ul> <p>CÁMARA ZERO GAUSS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud de la cámara interior: 88 mm</li> <li>- Diámetro interior de la cámara: 14,4 mm</li> <li>- Protección: Dos cilindros sin costura de 0,030 " de espesor de una aleación de níquel-molibdeno tratada con calor con una permeabilidad magnética relativa de 40 Gauss = 50.000</li> </ul> <p>AGUJA DE INMERSIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esta brújula giratoria tiene cojinetes duraderos y casi sin fricción. Utilícelo horizontalmente como una brújula estándar, o verticalmente para encontrar el ángulo de inmersión del campo magnético de la Tierra. Hoja de instrucciones incluida.</li> </ul> <p>ABRAZADERA DE MESA DE ALUMINIO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rango de agarre: 6,5 cm</li> <li>- Material: Aluminio</li> </ul> <p>VARILLA DE ACERO INOXIDABLE DE 25 CM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud: 25 cm</li> <li>- Diámetro: 12,7 mm (1/2 pulgada)</li> <li>- Rosca: 1/2 "- 13 hilos</li> </ul> <p>ABRAZADERA DE ÁNGULO AJUSTABLE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite ajustar dos varillas simultáneamente</li> </ul> <p>INDICADOR DE ÁNGULO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Indicador de ángulo se fija a la ranura en T de una pista dinámica. La plomada de bronce colgante indica un ángulo de 1/2 °.</li> </ul> <p>Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
10	4	kit	Kit para Experimento sobre la Ley de Coulomb	<p>El Kit para experimento sobre la Ley de Coulomb contiene:</p> <p>APARATO DE LA LEY DE COULOMB</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balance de Torsión <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ensamble de torsión: 38 mm de diámetro.</li> <li>-Esfera conductora sobre varilla de 12 cm con paleta de contrapeso</li> <li>-Alambre de torsión: Igual a 10-6 Newton / grado</li> <li>-Placa de Grado: Incrementos de 1 °</li> </ul> </li> <li>• Pista lineal calibrada <ul style="list-style-type: none"> <li>-Esfera conductora de 38 mm de diámetro</li> <li>-Rango de movimiento: 350 mm en incrementos de 1 mm</li> <li>-Material: Fenólico (para minimizar las cargas)</li> </ul> </li> <li>• Equipo variado <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sonda de carga: 17 cm de largo más 1,5 m de cable</li> <li style="padding-left: 150px;">Conector banana</li> <li style="padding-left: 150px;">Resistencia interna de 200 Ω</li> <li>-Masas de calibración: 50 mg (1) y 20 mg (2)</li> <li>-Esfera conductora en el hilo aislante: Reducir la carga en proporción fija</li> <li>-Alambre de torsión de repuesto: 3 m</li> </ul> </li> <li>• Información general <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tamaño: 28 x 38 x 61 cm (11 x 15 x 24 pulgadas)</li> <li>- Peso: 9,5 kg (21 libras)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ELECTRÓMETRO BÁSICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Electrómetro básico</li> <li>-Cable de entrada de señal (BNC al cable del clip del cocodrilo)</li> <li>-Cable de conexión a tierra (conectores de lengüeta aislados)</li> <li>-Cable de interfaz (mini-DIN a 8 clavijas DIN)</li> <li>-Cable de conexión del enchufe de plátano</li> <li>-Pinza</li> <li>-Batería alcalina de la célula del AA (4)</li> </ul> </li> <li>• Especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rangos de entrada de voltaje: 3, 10, 30, 100 voltios a escala completa</li> <li>-Resistencia de entrada: Aproximadamente 1014 ohmios</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	--	---

				<p>-Capacidad de entrada: Aproximadamente 27 pF</p> <p>-Salida de señal: -10 a +10 voltios (mapas a <math>\pm 100</math> V)</p> <p>-Precisión de salida de la señal: <math>\pm 1\%</math></p> <p>-Baterías: Se recomiendan 4 pilas alcalinas "AA"</p> <p>-Duración de la batería: Aproximadamente 75 horas</p> <p><b>JAULA DE FARADAY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diámetro Interno: 10 cm</li> <li>- Diámetro externo: 15 cm</li> <li>- Profundidad: 15 cm</li> <li>- Construido de Malla de alambre</li> </ul> <p><b>PRODUCTORES DE CARGA Y EL PLANO DE PRUEBA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los productores de carga crean cargas positivas y negativas iguales cuando se frotan entre sí. El plano de prueba muestra la densidad de carga de un objeto cargado. La carga puede entonces ser medida usando el Electrometer y el cubo del hielo de Faraday.</li> <li>- Los productores de carga y el plano de prueba cuentan con una punta conductora en la parte inferior de cada asa.</li> </ul> <p><b>FUENTE DE ALIMENTACIÓN KILOVOLT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características: 0-6 kVDC, 6.3 VAC, 2 A Fuente del Filamento</li> <li>- Corriente: 0,1 mA a 6 kV diferencial (3 kV cada lado) 1,8 mA a 4 kV diferencial (2 kV cada lado)</li> <li>- Onda: menos que 1%</li> <li>- Regulación de línea: Menos del 1% de cambio de salida para 10% de cambio de entrada</li> <li>-Escala del medidor: 0-6,5 kV</li> <li>- Fuente de alimentación: 115/220 VAC, 50/60 Hz</li> </ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones: 21 x 29 x 11 cm (8 x 12 x 4 pulgadas)</li> </ul> Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio.
11	5	Kit	Generador de Van-de-Graaff, Alto Voltaje 110VAC/60Hz	Generador electrostático de Van-de-Graaff, unidad compacta para producción directa de alto voltaje, con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esfera conductora extraíble <math>d = 25</math> cm con base de aislamiento</li> <li>• La longitud de la chispa es de 35 cm</li> <li>• Voltaje de salida 400,000 V</li> <li>• Tensión de voltaje: 230 V</li> <li>• Altura total: 74 cm</li> <li>• La correa se reemplaza fácilmente ( 1 de repuesto)</li> <li>• Motor de velocidad variable para ajustar la acumulación de carga</li> </ul> Adicionales para demostraciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pluma electrostática</li> <li>• Esfera de descarga</li> <li>• Giro electrostático</li> </ul> Repuestos: Además de la banda de repuesto que trae, adicional se ocuparían 10 bandas más de repuesto. Kit equivalente a PASCO, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio

**Lote No. 17 Física del Estado Sólido y Óptica**

Ítems	Cantidad:	Medida:	Descripción:	Especificaciones:
1	4	Unidad	Placa de aluminio para óptica	Placa rígida de aluminio con dimensiones de 24"x48"x1/2", con agujeros roscados M6 1/4" de diámetro 1/4"-20 Taps, peso mayor a 30kg Tipo tablero óptico Imperial, color matte negro, anodizado, grosor de tablero de 0.5", agujeros roscados 1/4"-20 separados 1.0" entre centros, distancia desde el borde de 0.50", con 4 agujeros 1/4"-20 en las esquinas a 1.0" para nivelación.

2	4	Unidad	Placa de aluminio para óptica	Placa rígida de aluminio con dimensiones de 30"x30"x1/2", con agujeros roscados M6 1/4" de diámetro 1/4"-20 Taps, peso mayor a 50kg Tipo tablero óptico Imperial, color matte negro, anodizado, grosor de tablero de 0.5", agujeros roscados 1/4"-20 separados 1.0" entre centros, distancia desde el borde de 0.50", con 4 agujeros 1/4"-20 en las esquinas a 1.0" para nivelación
3	12	Unidad	Espejo de banda ancha dieléctrico para radiación de 400nm – 750nm	Espejo con material dieléctrico de banda ancha, para reflexión de haz laser entre 400nm a 750nm, diámetro de 1/2", fundido en sílice, superficie de $\lambda/10$ , calidad de superficie de 10-5
4	15	Unidad	Base cinemática ajustable para espejo de 1/2"	Base de precisión ajustable para montaje de espejos con diámetro de 1/2" (12mm), espesor mínimo óptico de 0.12" (3.0mm), altura de eje óptico de 0.58" (14.7mm), con ajuste angulas de $\pm 4^\circ$ , con tres tornillos de ajuste, con agujeros roscados 8-32 (M4) de montaje en dos lugares, para barras ópticas.
5	2	Unidad	Sensor de potencia estándar de fotodiodo	Sensor de potencia laser para propósito general, permite mediciones de potencia luminosa, con apertura de 9.5mm de diámetro, compatible con adaptadores de fibra óptica. Rango de potencia de medición luminosa entre 50 nW y 50 mW. Para medición de potencia a longitudes de onda entre 400nm hasta 1000nm, con fotodiodo de silicio, resolución de 1nW, con incertidumbres de medición de $\pm 3\%$ (440 - 980 nm); $\pm 5\%$ (400 - 439 nm) y $\pm 7\%$ (981 - 1100 nm) Incluye termistor NTC de 4.7kOhms para medición de temperatura Dimensiones de diámetro 30.5mmx12.7mm, longitud del cable 1.5m, con base de montaje universal 8-32 / -m4, rosca de apertura externa tipo SM1.
6	2	Unidad	Sensor de potencia térmica estándar	Para propósito general de medición de potencia óptica, apertura entre 9.3mm y 25mm de diámetro. Rango de medición de longitud de onda entre 0.19um hasta 25um, rango de potencia de medición entre 100uW hasta 2W, incluye dispositivo de absorción térmica estabilizada Resolución de 1uW, con incertidumbres de medición de $\pm 3\%$ @ 1064 nm; $\pm 5\%$ @ 190 - 2940 nm

				Dimensiones en diámetros de 40mm x 50mm, con base de montaje óptico en rosca M4 y 60mm de largo, barra de 1/2" incluida
7	2	Unidad	Sensor de energía tipo pyroelectrico	<p>Sensor de energía en el rango de 100uJ hasta 2J, longitud de onda de medición entre 185nm hasta 25um</p> <p>Resolución de 1.0uJ, incertidumbre aproximada de <math>\pm 5\%</math> @ 0.185 - 25 <math>\mu\text{m}</math></p> <p>Dimensiones en diámetro de 75mm y 21mm, longitud de cable de 1.5m</p> <p>Adaptador para base óptica con rosca 8-32, M4 adaptadores incluidos</p>
8	2	Unidad	Consola de medición touchscreen para lectura de potencia y energía óptica	<p>Dispositivo de control electrónico para medición de potencia y energía luminosa, con pantalla de 5.7" a color touchscreen resolución VGA</p> <p>Para conexión de sensores de fotodiodo, térmico y pyroelectrico, rango óptico de medición de potencia entre 100pW hasta 200W, rango óptico de medición de energía desde 3uJ hasta 15J, incluye sensor de longitud de onda en el rango de 185nm hasta 25um, ancho de banda en DC de 100kHz</p> <p>Incluye cables de poder y cables de conexión a sensores compatibles con sensores de fotodiodo, térmico y pyroelectrico tipo serial</p> <p>Con dimensiones aproximadas de 170mm x 125mm x 38mm (6.70"x4.90"x1.5")</p> <p>Almacenamiento electrónico y por USB, con certificado de calibración</p> <p>Alimentación eléctrica a batería LiPo 3.7V 2600mAh, incluye cargador DC de 5V/2A, incluye memoria externa de 2GB, cable USB, fuente de poder externa 5VDC/2.4A</p>
9	2	Unidad	Módulo láser LED de 405nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia de 4.0mW</li> <li>• Rango de longitud de onda max/min: 395nm/415nm</li> <li>• Diámetro del haz 3.0mm x 5.0mm</li> <li>• Estabilidad, en corto tiempo 30min: 0.01dB</li> <li>• Estabilidad, en largo tiempo 24hrs: 0.1dB</li> <li>• Temperatura de operación: 10°C-40°C</li> <li>• Temperatura de almacenamiento: 5°C-50°C</li> <li>• Con llave de seguridad y leds indicadores</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente de poder incluida: Entrada: 100-240VAC, Salida: 9VDC a 0.66<sup>a</sup>.</li> </ul>
10	2	Unidad	Módulo láser LED de 635nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia de 4.0mW</li> <li>• Rango de longitud de onda max/min: 625nm/645nm</li> <li>• Diámetro del haz 3.0mm x 5.0mm</li> <li>• Estabilidad, en corto tiempo 30min: 0.01dB</li> <li>• Estabilidad, en largo tiempo 24hrs: 0.1dB</li> <li>• Temperatura de operación: 10°C-40°C</li> <li>• Temperatura de almacenamiento: 5°C-50°C</li> <li>• Con llave de seguridad y leds indicadores</li> <li>• Fuente de poder incluida: Entrada: 100-240VAC, Salida: 9VDC a 0.66<sup>a</sup>.</li> </ul>
11	2	Unidad	Módulo láser LED de 670nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia de 5.5mW</li> <li>• Rango de longitud de onda max/min: 660nm/678nm</li> <li>• Diámetro del haz 3.2mm x 3.4mm</li> <li>• Estabilidad, en corto tiempo 30min: 0.01dB</li> <li>• Estabilidad, en largo tiempo 24hrs: 0.1dB</li> <li>• Temperatura de operación: 10°C-40°C</li> <li>• Temperatura de almacenamiento: 5°C-50°C</li> <li>• Con llave de seguridad y leds indicadores</li> <li>• Fuente de poder incluida: Entrada: 100-240VAC, Salida: 9VDC a 0.66<sup>a</sup></li> </ul>
12	2	Unidad	Módulo láser LED de 785nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia de 20mW</li> <li>• Rango de longitud de onda max/min: 776nm/800nm</li> <li>• Diámetro del haz 32.4mm x 3.4mm</li> <li>• Estabilidad, en corto tiempo 30min: 0.01dB</li> <li>• Estabilidad, en largo tiempo 24hrs: 0.1dB</li> <li>• Temperatura de operación: 10°C-40°C</li> <li>• Temperatura de almacenamiento: 5°C-50°C</li> <li>• Con llave de seguridad y leds indicadores</li> <li>• Fuente de poder incluida: Entrada: 100-240VAC, Salida: 9VDC a 0.66<sup>a</sup></li> </ul>
13	5	Unidad	Gafas protectoras 35% de transmisión visible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gafas protectoras contra radiación laser</li> <li>• Con un 35% de transmisión de luz visible</li> </ul>

			de luz, contra radiación laser entre 550nm y 650nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con densidad óptica mínima o máxima transmitancia para emisiones de radiación entre 550nm y 650nm</li> </ul>
14	5	Unidad	Gafas protectoras 15% de transmisión visible de luz, contra radiación laser entre 450nm y 550nm, y mayores a 650nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gafas protectoras contra radiación laser</li> <li>• Con un 35% de transmisión de luz visible</li> <li>• Con densidad óptica mínima o máxima transmitancia para emisiones de radiación entre 450nm y 550nm, y mayores a 650nm.</li> </ul>
15	5	Unidad	Gafas protectoras 59% de transmisión visible de luz, contra radiación laser entre 450nm y 660nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gafas protectoras contra radiación laser</li> <li>• Con un 59% de transmisión de luz visible</li> <li>• Con densidad óptica mínima o máxima transmitancia para emisiones de radiación entre 450nm y 660nm</li> </ul>
16	5	Unidad	Gafas protectoras 48% de transmisión visible de luz, contra radiación laser mayores a 532nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gafas protectoras contra radiación laser</li> <li>• Con un 48% de transmisión de luz visible</li> <li>• Con densidad óptica mínima o máxima transmitancia para emisiones de radiación mayores a 532nm.</li> </ul>
17	5	Unidad	Gafas protectoras 35% de transmisión visible de luz, contra radiación laser entre 450nm y 550nm, y mayores a 750nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gafas protectoras contra radiación laser</li> <li>• Con un 35% de transmisión de luz visible</li> <li>• Con densidad óptica mínima o máxima transmitancia para emisiones de radiación entre 450nm y 550nm, y mayores a 750nm.</li> </ul>
18	2	Unidad	Pantallas de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla de protección de aluminio de 24"x12" (610 mm x 305 mm)</li> <li>• Barrera anodizada de aluminio</li> <li>• Con 4 orificios de montaje</li> <li>• 1.0kg (2.2lbs)</li> <li>• Con un umbral de daño &gt;350 J/cm<sup>2</sup> (1064 nm, 20 ns, 20 Hz, Ø1.14 mm).</li> </ul>
19	6	Unidad	Base para montaje de módulo laser LED en V, con brazo ajustable	Adaptador para montaje de Módulo láser LED cilíndrico, con rango de anclaje desde 0.08" (2.0mm) hasta 0.82" (20.8mm) Con agujeros roscados M4 para montaje en barras roscadas.

20	6	Unidad	Sujetador en V con brazo de agarre para módulo laser LED	Montaje desde diámetros de 0.26" (6.6mm) hasta 2.04" (51.8mm) con brazo sujetador ajustable cilíndrico, con agujeros 8-32 (M4) y agujeros roscados M6. Longitud de 2.5"
21	2	Unidad	Espectrómetro Compacto con rango de detección espectral entre 200nm - 1100nm, con software de medición	Espectrómetro de tamaño compacto para análisis y mediciones para espectros de emisión, con las siguientes especificaciones: Detector: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toshiba TCD1304AP</li> <li>• Rango de detección: 190nm-1100nm</li> <li>• Con 3648 pixeles</li> </ul> Espectroscópicas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de longitud de onda: 200nm – 1100nm</li> <li>• Tiempo de integración de 4.0ms – 20.0s, en continuo 10us – 4ms</li> <li>• Rango dinámico de <math>3.4 \times 10^6</math> (en sistema), 1300:1 para adquisición simple</li> <li>• Relación señal ruido 300:1 a señal completa</li> <li>• Rendija de difracción H1 – H14; HC-1</li> <li>• Abertura simple con opciones de 10, 50 y 100um de ancho</li> <li>• Resolución óptica de 0.02nm – 8.40nm a FWHM</li> <li>• Conector para fibra óptica SMA 905 a fibra óptica</li> </ul> Alimentación Eléctrica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia de consumo de 450mA a 5VDC</li> <li>• Incluye adaptador de 120VAC/240VAC a 5VDC 1A</li> <li>• Con 2 funciones de luz estroboscópica programables</li> <li>• Interface USB2.0, 480Mbps; 2 cables RS-232; I<sup>2</sup>C 2 cables de bus serial</li> </ul> Incluye cable de fibra óptica de 1.0m para rangos de longitud de onda entre 200nm y 1200nm, con terminal para conexión con espectrómetro Incluye software de medición y manual de usuario Garantía mínima de 1 año.
22	4	Unidad	Plataforma de deslizamiento de 1/2", con ajuste micrométrico en un solo eje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma deslizante con micrómetro DM10</li> <li>• Resolución de 500um de traslación por revolución</li> <li>• Incluye resolución de afinamiento de 25um de traslación por revolución.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deslizamiento máximo de 0.5" (12.7mm)</li> <li>• Con 7 agujeros roscados en plataforma superior e inferior tipo M6, mas 4 agujeros roscados tipo M4.</li> </ul>
23	2	Unidad	Lente polarizador lineal montado en marco cilíndrico 25mm SM1	Grosor óptico de $280 \pm 50 \mu\text{m}$ , Apertura libre de $\text{Ø}22.9 \text{ mm } (\text{Ø}0.90")$ Para longitudes de onda de 480nm a 550nm.
24	2	Unidad	Lente polarizador lineal montado en marco cilíndrico 25mm SM1	Grosor óptico de $280 \pm 50 \mu\text{m}$ , Apertura libre de $\text{Ø}22.9 \text{ mm } (\text{Ø}0.90")$ Para longitudes de onda de 500nm – 720nm
25	6	Unidad	Marco de montaje rotatorio para lente polarizador montado en marco cilíndrico, 1.0" de diámetro	Marco con marco rotatorio de 1.0" (25.4mm), 360° o indexado a 15° en rotación, taps de 8-32
26	2	Unidad	Polarizador doble Glan-Taylor de calcita DGL10 montado	Montaje con polarizador Glan-Taylor incluido, estructura circular SM1L20 diámetro de 1.0", tubo para lentes y montaje de rotación PRM1 Incluye tornillo micrométrico de precisión para rotación a 360°
27	2	Unidad	Polarizador Glan-Thompson de alto grado en calcita montado en marco cilíndrico rotatorio GTH10M	Montaje con polarizador Glan-Thompson incluido, estructura circular SM1L20, tubo para lentes y montaje de rotación RSP1
28	4	Unidad	Cubo cristal divisor de haz Beamsplitter polarizado montado en caja de 16mm , para longitudes de onda de 420nm a 680nm, taps M4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisor de haz laser montado en cubo con tps M4</li> <li>• Con recubrimiento de AR</li> <li>• <math>R_{\text{avg}} &lt; 0.5\%</math> at 0° AOI radiación desde 420nm - 680nm</li> <li>• El material de cristal es N-SF1</li> <li>• Razón de extinción <math>T_p:T_s &gt; 1000:1</math></li> <li>• Eficiencia de transmisión <math>T_p &gt; 90\%</math></li> <li>• Eficiencia de reflexión <math>T_p &gt; 90\%</math></li> </ul>
29	2	Unidad	Prismas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prisma de ángulo recto de 10mm revestimiento de AR</li> <li>• Para transmisión de longitudes de onda en el rango de: 350nm – 700nm</li> </ul>
30	1	Kit	Kit de filtros pasa banda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit completo de filtros pasa banda en la región visible</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con un FWHM de 10nm</li> <li>• Montado con superficie externa de 1.0" de diámetro</li> <li>• Para las siguientes longitudes de onda central: (350 ±2)nm, (400 ±2)nm, (450 ±2)nm, (500 ±2)nm, (550 ±2)nm, (600 ±2)nm, (650 ±2)nm, (700 ±2)nm, (750 ±2)nm, (800 ±2)nm</li> </ul>
31	1	Kit	Juego de lentes cilíndricas montados en marco cilíndrico de 1.0"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego de 10 o más lentes cilíndricas montados plano convexo fundidos en sílice</li> <li>• Para UV para longitudes de onda entre 350nm y 700nm</li> <li>• Montados con superficie externa de 1.0" de diámetro</li> <li>• Con un diámetro mayor a 21mm de apertura libre</li> <li>• Distancias focales entre 50mm y 1000mm.</li> </ul>
32	1	Kit	Lentes esféricos montados plano – convexo y biconvexo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego de lentes con revestimiento AR</li> <li>• 28 piezas incluye lentes plano convexo y biconvexo diámetro de 1.0"</li> <li>• Para longitudes de onda de 350nm a 700nm</li> <li>• Con las siguientes distancias focales: 25.4mm, 35mm, 50mm, 75mm, 100mm, 125mm, 150mm, 200mm, 250mm, 300mm, 400mm, 500mm, 750mm, 1000mm; y con las siguientes dioptrías respetivamente +39.4, +28.6, +20.0, +13.3,+10.0, +8.0, +6.7, +5.0, +4.0, +3.3, +2.5, +2.0, +1.3, +1.0.</li> </ul>
33	1	Kit	Lentes esféricos montados, fundidos en sílice para UV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego de lentes con revestimiento para emisiones UV 245nm – 400nm</li> <li>• Diámetro de 1.0"</li> <li>• Fundido en sílice</li> <li>• Plano – convexo</li> <li>• Con las siguientes distancias focales: 35mm 40mm 50mm 75mm 100mm 125mm 150mm 175mm, 200mm, 250mm, 300mm, 500mm, 750mm, 1000mm, con las siguientes dioptrías respectivamente +28.6, +25.0, +20.0, +13.3, +10.0, +8.0, +6.7, +5.7, +5.0, +4.0, +3.3, +2.0,+1.3, +1.0</li> </ul>
34	10	Unidad	Base para montaje óptico fijo	Base para lente montado con rosca, 8-32, diámetro de 1.0"
35	1	Kit	Kit de 108 piezas de barras roscadas	El kit contiene:

			<p>y accesorios de 1/2", para utilizar en mesa óptica con agujeros roscados 1/4"-20 (M6), incluye gabinete de almacenamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barras de acero inoxidable con diámetro 1/2" y con rosca de 1/2"-20(M6) , con las siguientes cantidades para cada longitud específica: <ul style="list-style-type: none"> <li>10 barras de 30mm de longitud</li> <li>10 barras de 40mm de longitud</li> <li>10 barras de 50mm de longitud</li> <li>10 barras de 75mm de longitud</li> <li>10 barras de 100mm de longitud</li> <li>10 barras de 150mm de longitud</li> <li>10 barras de 200mm de longitud</li> </ul> </li> <li>• 10 collarines con tornillo ajustador para barras de 1/2"</li> <li>• 2 sujetadores pequeños tipo V, con brazo de sujeción PM3 / M, 0.75" de largo</li> <li>• 2 sujetadores pequeños tipo V, con brazo de sujeción PM4 / M, 2.5" de largo</li> <li>• 3 sujetadores para barras de 1/2" continuamente ajustable hasta 360°, HEX de 5mm</li> <li>• 10 sujetadores de ángulo recto fijos para barras de 1/2", HEX de 5mm</li> <li>• 2 brazos ajustadores PM3/M extra VC1 / 24.6mm de altura, con barra de rosca M4</li> <li>• 4 brazos ajustadores PM4/M extra VC3 / 40.9mm de altura, con barra de rosca M4</li> <li>• 5 Brackets pequeños de ángulo recto</li> <li>• 1 gabinete con dimensiones 432 mm x 279 mm x 279 mm con opción para instalación en pared, 9 estantes</li> <li>• El kit permite montar los distintos elementos ópticos, como ser lentes, divisores de haz, láseres y otros componentes ópticos</li> </ul>
36	1	Kit	<p>Kit de 100 piezas bases y sujetadores de barras roscadas y accesorios de 1/2", para utilizar en mesa óptica con agujeros roscados 1/4"-20 (M6), incluye gabinete de almacenamiento</p>	<p>El kit contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sujetadores para barras rosca de 1/2" de diámetro, con resorte de bloqueo hexagonal, Tornillo de mariposa, con las siguientes cantidades para cada longitud específica: <ul style="list-style-type: none"> <li>10 sujetadores con longitud de 1" (25 mm)</li> </ul> </li> </ul>

				<p>10 sujetadores con longitud de 1.5" (40 mm)</p> <p>10 sujetadores con longitud de 2" (50 mm)</p> <p>10 sujetadores con longitud de 3" (75 mm)</p> <p>10 sujetadores con longitud de 4" (100 mm)</p> <p>10 sujetadores con longitud de 6" (150 mm)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 Abrazadera de mesa para uso general en forma de L</li> <li>• 10 Bases de montaje, medidas 1"x3"x3/8" (25mm x 75mm x 10mm)</li> <li>• 10 Bases de montaje, medidas 1"x2.3"x3/8" (25mm x 58mm x 10mm)</li> <li>• 10 Bases de montaje, medidas 2"x3"x3/8" (50mm x 75mm x 10mm)</li> <li>• 1 Gabinete con dimensiones 432 mm x 279 mm x 279 mm con opción para instalación en pared, 9 estantes</li> <li>• El kit permite sujetar las barras de acero inoxidable que soportan los distintos elementos ópticos, y ajustar su posición en una mesa o tabla óptica mediante una base de montaje con agujeros para tornillo M6</li> </ul>
37	4	Kit	Kit para experimento de la ley de lentes e instrumentos ópticos	<p>Kit completo para experimento de la ley de lentes e instrumentos ópticos, permite estudio de magnificación visual, distancia focal, distancia visual de objetos, principio del telescopio, principio del microscopio, trayectoria de rayo, lentes convexas, lentes cóncavos, imagen real, imagen virtual, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Juego de Lente, montados, <math>f = +20</math> mm</li> <li>• 1 Juego de Lentes, montados, <math>f = +50</math> mm</li> <li>• 1 Juego de Lentes, montados, <math>f = 100</math> mm</li> <li>• 1 Juego de Lentes, montados, <math>f = 300</math> mm</li> <li>• 1 Juego de Lentes, montados, <math>f = -50</math> mm</li> <li>• 1 Juego de Lentes, montados, <math>f = -200</math> mm</li> <li>• 1 Pantalla, translúcida, 250x250 mm</li> <li>• 1 Pantalla, con flecha en pantalla de cristal con abertura simple</li> <li>• 1 Pantalla de vidrio esmerilado, 50x50x2 mm</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Condensador doble, <math>f = 60</math> mm</li> <li>• 1 Dispositivo de deslizamiento micrométrico, 1 mm - 100 pulgas div.</li> <li>• 1 Pulga de perro, Ctenocephalus, mip</li> <li>• 1 Deslizador tipo emperador Maximiliano</li> <li>• 1 Riel de perfil óptico, <math>l = 1000</math> mm</li> <li>• 2 Bases para riel de perfil óptico, ajustable</li> <li>• 2 dispositivos de deslizamiento de montaje para riel de perfil óptico, <math>h = 30</math> mm</li> <li>• 5 dispositivos de deslizamiento de montaje para riel de perfil óptico, <math>h = 80</math> mm</li> <li>• 2 Sujetadores de diafragma</li> <li>• 2 Sujetadores de lentes</li> <li>• 1 Sujetador de condensador</li> <li>• 1 Brazo basculante</li> <li>• 1 Lámpara experimental 5, con vástago</li> <li>• 1 Fuente de poder 0-12 V DC / 6 V, 12 V AC</li> <li>• 2 Cables de conexión, <math>l = 500</math> mm, color azul</li> <li>• 1 Regla de plástico, <math>l = 200</math> mm</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
38	2	Kit	Experimento de difracción e interferencia debido a aberturas múltiples y rendijas, en riel metálico	<p>Kit completo para el experimento de difracción e interferencia debido a aberturas múltiples y rendijas, con un láser He-Ne, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Sujetadores de lentes</li> <li>• 1 Lente montados: <math>f +20</math> mm</li> <li>• 1 Lente montados: <math>f +100</math> mm</li> <li>• 1 Soporte de Objeto: 5x5 cm</li> <li>• 1 Laser He/ Ne: 0.2/1.0mW, 230 VAC</li> <li>• 2 Bases ópticas para riel óptico ajustable</li> <li>• 5 Monturas laterales para riel óptico, <math>h=30</math>mm</li> <li>• 1 Diafragma de 3 aberturas simples</li> <li>• 1 Diafragma de 4 aberturas simples</li> <li>• 1 Rejilla de difracción: 4 líneas/mm</li> <li>• 1 Rejilla de difracción: 8 líneas/mm</li> <li>• 1 Rejilla de difracción: 10 líneas/mm</li> <li>• 1 Rejilla de difracción: 50 líneas/mm</li> <li>• 1 Dispositivo de deslizamiento horizontal</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Fotodetector de silicio con amplificador</li> <li>• 1 Unidad de control para fotodetector de silicio</li> <li>• 1 Multímetro digital 2005</li> <li>• 1 Cable de conexión color rojo 32A, 750mm</li> <li>• 1 Cable de conexión color azul 32A, 750mm</li> <li>• 1 Adaptador BNC con plug/socket de 4mm</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>
39	1	Kit	Interferómetro de Mach-Zehnder para medir índice del refracción del aire, en placa óptica metálica	<p>Kit completo para el experimento del Interferómetro de Mach-Zehnder, el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Celda de cristal: diámetro 21.5 mm</li> <li>1 Placa de base óptica con patas de goma</li> <li>1 Láser He/Ne: 5mW con soporte</li> <li>1 Fuente de poder de láser He/Ne 5mW</li> <li>10 Bases magnéticas para placa óptica</li> <li>4 Soportes ajustable 35 x 35 mm</li> <li>4 Superficies de espejo 30 x 30 mm</li> <li>1 Dispositivo de deslizamiento horizontal</li> <li>2 dispositivos de cambio xy</li> <li>1 Adaptador de anillo</li> <li>2 Sujetadores con diafragma para cristal divisor de haz láser</li> <li>2 Cristales divisores de haz no polarizados 1/1</li> <li>1 Agujero 30 micrones</li> <li>1 bomba de vacío manual con manómetro</li> <li>1 Pantalla color blanco de 150mmx150mm</li> <li>1 Nuez sujetadora con unión</li> <li>1 Tubo de goma para vacío i.d.6mm</li> <li>1 Tubo de silicón con diámetro interno de 3mm</li> <li>1 Adaptador para tubo ID 3-5/6-10mm</li> <li>1 Conector para tubo en T ID 8-9mm</li> <li>1 Objetivo acromático 20x N.A.0.4</li> </ul> <p>Kit equivalente a PHYWE, el cual incluye manual de usuario, garantía mínima de 1 (un) año, capacitación y manual de laboratorio</p>

40	2	Kit	Lentes de cristal de tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cónico convexo: 500 mm</li> <li>• Plano convexo: 300 mm</li> <li>• Doblemente convexo: 150 mm</li> <li>• Doblemente cóncavo: -150 mm</li> <li>• Plano cóncavo: -300 mm</li> <li>• Cónico convexo: -500 mm</li> </ul>
41	1	Kit	Analizador de polarización	<p>El ancho de las aberturas es el siguiente en los discos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abertura 1 = 0.1 mm</li> <li>• Abertura 2 = 0.2 mm</li> <li>• Abertura 3 = 0.3 mm</li> <li>• Abertura 4 = 0.5 mm</li> <li>• Abertura 5 = 1.0 mm</li> <li>• Abertura 6 = 1.5 mm</li> </ul> <p>Sensor de movimiento rotatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polea de tres pasos 10, 29 y 48 mm de diámetro</li> <li>• Dimensiones del sensor 10 cm x 5 cm x 3.75 cm, 6.35 mm de diámetro de eje</li> <li>• Resolución <math>\pm 0.09^\circ</math> / 0.0078 mm</li> <li>• Resolución de 0.02 mm (lineal) y <math>0.09^\circ</math> (angular)(4,000 puntos por revolución)</li> <li>• Resolución rotacional 0.00157 radianes</li> <li>• Razón de rotación máxima 30 rev por seg</li> <li>• Codificador óptico</li> </ul> <p>Sensor de luz de alta sensibilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de detección SI PIN fotodiodo</li> <li>• Respuesta espectral 320 nm a 1100 nm</li> <li>• Nivel de ganancia 10,000x, 100x, 1x, interruptor seleccionable</li> <li>• Rango de lux aproximado 0 a 1, 0 a 100, 0 a 1000</li> <li>• Razón de muestreo máximo 1000 Hz</li> <li>• Resolución <math>\pm 0.01</math> Lux a 1000 Hz en escala de 0 a 100</li> </ul> <p>Diodo laser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia de salida &lt; 1 mW</li> <li>• Longitud de onda 650 nm (Rojo), 532 nm (Verde)</li> </ul> <p>Banco óptico 120 cm de largo</p> <p>Láminas de polarización</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 23 x 25 cm</li> </ul>
42	20	Unidad	Punteros Láser	Color verde: (cantidad 10 )

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente: Diodo laser</li> <li>• Potencia: 5 mW max</li> <li>• Diámetro del haz: 15mm a 10m de distancia</li> <li>• Visibilidad del haz: 500m</li> <li>• Batería: Alcalina AAA (2 incluidas)</li> <li>• Dimensiones:151mm x 13.5mm -</li> </ul> <p>Color rojo: (cantidad 10 )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente: Diodo laser</li> <li>• Potencia: 5 mW max</li> <li>• Longitud de onda:670 nm</li> <li>• Diámetro del haz: 8mm a 5m de distancia</li> <li>• Visibilidad del haz: 50m</li> <li>• Batería: Alcalina AAA (2 incluidas)</li> <li>• Vida de la batería: 1h 30 min continuos</li> <li>• Dimensiones:143mm x 12.7mm</li> </ul>
--	--	--	--	--

**Lote No. 18 Equipo de taller para diseño y construcción de equipo de laboratorio para física, para centros regionales**

Ítems	Cantidad	Medida	Descripción	Características Técnicas
1	1	Unidad	Generador Eléctrico con capacidad de 250KVA, Unidad de Transferencia Automática 800A e Instalación en lugar de entrega	<p>Generador Eléctrico de 250KVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia prime de 227kVA/182kW</li> <li>• Potencia stand by de 250kVA/200kW</li> <li>• Trifásico 220/127VAC / 0.8FP</li> <li>• Cabina intemperie OUTDOOR insonorizada, resistente a condiciones ambientales, recubrimiento de acero inoxidable para máxima resistencia a la corrosión</li> <li>• Tablero de control y paro de emergencia</li> <li>• Base del tanque de combustible de tipo compacto, de acero estructural</li> <li>• Frecuencia de operación de 60Hz</li> <li>• Motor diesel con 1800rpm / enfriado por líquido</li> <li>• Máxima capacidad del tanque de combustible de 480L (127Gal)</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantía mínima de 2 años</li> <li>• Lugar de entrega e instalación: Edificio E1 Escuela de Física, Ciudad Universitaria, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras</li> </ul> <p>Unidad de Transferencia Automática 800A:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificada con el estándar UL1008 para los conmutadores de transferencia y el estándar CSA C22.2 para los conmutadores de transferencia automática.</li> <li>• Cumple con NFPA 110 para sistemas de alimentación de emergencia</li> <li>• Control fácil de leer empotrado y la pantalla con indicadores LED sobre la posición del conmutador y la disponibilidad del a fuente También incluye conmutadores de bypass de retraso y prueba como características estándar.</li> <li>• Trifásico 220/127VAC</li> <li>• Corriente Eléctrica de 800A para transferencia de carga automática</li> <li>• Panel con luces indicadoras</li> <li>• Cabina intemperie tipo OUTDOOR, No.316 acero inoxidable</li> <li>• Garantía mínima de 2 años</li> <li>• Lugar de entrega e instalación: Edificio E1 Escuela de Física, Ciudad Universitaria, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras</li> </ul> <p>Instalación en Lugar de Entrega:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio o levantamiento en lugar de instalación.</li> <li>• Construcción de base de concreto según requerimientos mínimos de instalación por el fabricante del</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<p>Generador Eléctrico de 250KVA ofertado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caceta con malla de protección y puerta de acceso con especificaciones según requerimientos mínimos de instalación por el fabricante del Generador. Eléctrico de 250KVA ofertado.</li> <li>• Instalación de alimentador con cable AWG/THHN en tubería subterránea IMC, desde banco de transformadores 3x75kVA hacia transferencia Automática 800A.</li> <li>• Instalación de alimentador con cable AWG/THHN en tubería subterránea IMC, desde transferencia Automática 800A hasta unidad I-Line existente en edificio.</li> <li>• Instalación de alimentador con cable AWG/THHN en tubería subterránea IMC, desde Generador Eléctrico 250kVA hasta Unidad de Transferencia Automática 800A.</li> <li>• Pruebas finales de instalación</li> <li>• Garantía de instalación mínima de 1 año</li> </ul>
2	1	Unidad	Centro de Mecanizado fresadora equivalente a Space Saver Plus VM350	<p>Unidad CNC fresadora equivalente a Space Saver Plus VM350, con los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centroid M400i control con pantalla de 15" LCD</li> <li>• 8 herramientas ATC sin brazos</li> <li>• Motor de 3.0 HP, BT30</li> <li>• Velocidad el uso de 10,000 rpm</li> <li>• Desplazamiento lineal en los tres ejes</li> <li>• Tornillos de ajuste de precisión para alta exactitud</li> <li>• FC30 Meehanite casting main frame with annealed &amp; stress relieved for long term reliability</li> <li>• 100% laser tested for positioning</li> </ul>

				<p>accuracy &amp; repeatability</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telescopic steel way covers on all three axes</li> <li>• Tool box &amp; tools</li> <li>• Coolant system and air blast system</li> <li>• Central lubrication system</li> <li>• Built-in Quartz work light</li> <li>• Rigid tapping (opt)</li> <li>• Portable hand wheel (opt)</li> </ul> <p>El equipo tiene las siguientes especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa de 15.7" x 9.8"</li> <li>• Deslizador longitudinal en el eje X, 13.7"</li> <li>• Deslizador transversal en el eje Y 9.8"</li> <li>• Deslizador vertical en el eje Z, 11.8"</li> <li>• Nariz de huso sobre la mesa superior, 2.7" a 14.5"</li> <li>• Huso afilado para empuje de fuerza BT30 &amp; 300 Kg</li> <li>• Velocidad del huso de 10,000 RPM</li> <li>• Capacidad de carga de 140Lb</li> <li>• Transmisión del huso de banda</li> <li>• Distancia desde el centro del huso hasta la columna central, 11.8</li> <li>• Velocidad de rápido avance X/Y: 400ipm Z: 400 ipm</li> <li>• Velocidad de avance de corte 1 - 100 ipm</li> <li>• Potencia del motor de huso y torque: 3 HP / 2.2 kW</li> <li>• Servo motores en XYZ: 0.75 kW / 0.75 kW / 1 kW</li> <li>• Bomba de refrigerante: 1/8 HP</li> <li>• Bomba de lubricación: 150 W</li> <li>• Potencia requerida: 10 KVA, 3 Phase 208V to 230V AC</li> <li>• Herramienta de cambiador automático con 8 herramientas, diámetro máximo de 2", y peso máximo de herramienta de 10Lb</li> </ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiones aproximadas de LxWxH: 63"x51"x74"</li> <li>• Peso neto de 2640 lbs</li> </ul> <p>Incluye montaje, entrenamiento, programación, configuración, instalación y pruebas finales de los equipos CNC fresadora, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministros y materiales de instalación necesarios para el funcionamiento del equipo CNC fresadora</li> <li>• Instalación completa de las unidades CNC fresadora</li> <li>• Programa de capacitación con la cantidad mínima de horas para entrenar al personal en el uso del mismo en diseño y creación de piezas básicas para montaje de laboratorios de física</li> <li>• Programación completa de post procesadores en los equipos CNC fresadora</li> <li>• Configuración de equipos CNC fresadora</li> <li>• Instalación de software para manejo de equipos CNC fresadora</li> </ul> <p>Incluye 1 Computadoras para diseño de piezas en software especializado para el equipo CNC compatible para torno paralelo y fresadora, el cual incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador i7</li> <li>• Tarjeta Madre ASUS</li> <li>• Memoria RAM de al menos 16 GB</li> <li>• Tarjeta de video: ATI, HD o Nvidia</li> <li>• Monitor plano 19" LCD</li> <li>• Software didáctico</li> <li>• Software CAD-CAM</li> </ul> <p>Incluye impuestos de importación tanto de equipos CNC fresadora, así como de software</p>
--	--	--	--	---

				<p>y accesorios necesarios para el funcionamiento correcto de los equipos</p> <p>Software para el diseño de piezas y comunicación con los equipos CNC fresadora</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software didáctico de diseño</li> <li>• Sistema operativo equivalente Windows compatible con el software</li> <li>• Software CAD-CAM para manejo de equipos CNC fresadora</li> <li>• Software de importación y exportación</li> <li>• Post-procesadores para comunicación de equipos y generación de códigos</li> <li>• G y M.</li> </ul> <p>Con garantía mínima de 1 año, incluye instalación y pruebas de arranque</p>
3	1	Unidad	<p>Centro de Mecanizado torno paralelo CNC equivalente a VTC1422-T400S</p>	<p>Unidad CNC torno paralelo equivalente VTC1422-T400S, con los siguientes componentes y opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control equivalente a CENTROID T400S, interpolación de dos ejes simultáneos con velocidad superficial constante, programación que facilita comunicación con equipo, programación en códigos G y M estándar, opciones de ayuda de programación gráfica.</li> <li>• Tablas de programación de roscas</li> <li>• Graficación a color de la pieza programada, gráficos de ejecución en tiempo real Consola de operador tipo industrial Servomotores DC de 29 lb/in, en ejes X y Z</li> <li>• Tarjeta con salidas (USB, ethernet y serial RS232)</li> <li>• MPG generador manual de pulsos</li> <li>• Ciclos enlatados de barrenado</li> <li>• Ciclos enlatados de desbaste</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclos de roscado</li> <li>• Ciclos de maquinado de contornos</li> <li>• Orientación del husillo</li> <li>• Tamaño ilimitado de programa</li> </ul> <p>La unidad CNC torno paralelo, tiene las siguientes especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro de Volteo: 360mm. (14")</li> <li>• Volteo sobre carro: 142 mm (5 1/2")</li> <li>• Distancia entre puntos: 570 mm (22")</li> <li>• Ancho de la bancada: 360 mm (14 1/8")</li> <li>• Nariz de husillo: A2-6</li> <li>• Cono del husillo: MT6</li> <li>• Motor principal: 5.5 HP</li> <li>• Revoluciones del husillo: 3000 rpm máx</li> <li>• Garganta del husillo (paso de barra): 52 mm (2")</li> <li>• Cono contrapunto: MT4</li> <li>• Cabina protectora con puerta deslizable</li> <li>• Opción de torreta de herramientas manual</li> <li>• Lámpara de trabajo</li> <li>• Husillo con baleros de precisión</li> <li>• Guías Templadas y rectificadas</li> <li>• Bandeja para viruta</li> <li>• Husillos de bolas en ejes X, y Z rectificados de alta precisión</li> <li>• Bomba de refrigerante</li> <li>• Bomba automática de lubricación</li> <li>• Peso neto de máquina: 1,900 Kgs.</li> <li>• Espacio sobre el piso (LxAxA): 1815 mm x 1170 mm x 1640 mm.</li> <li>• Alimentación eléctrica: 220VAC x 3 Fases</li> </ul> <p>Incluye montaje, entrenamiento, programación, configuración, instalación y pruebas finales de los equipos CNC torno paralelo, tales como:</p>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministros y materiales de instalación necesarios para el funcionamiento del equipo CNC</li> <li>• Instalación completa de las unidades CNC torno paralelo</li> <li>• Programa de capacitación con la cantidad mínima de horas para entrenar al personal en el uso del mismo en diseño y creación de piezas básicas para montaje de laboratorios de física</li> <li>• Programación completa de post procesadores en los equipos CNC torno paralelo</li> <li>• Configuración de equipos CNC torno paralelo</li> <li>• Instalación de software para manejo de equipos CNC torno paralelo</li> </ul> <p>Incluye impuestos de importación tanto de equipos CNC torno paralelo, así como de software y accesorios necesarios para el funcionamiento correcto de los equipos</p> <p>Software para el diseño de piezas y comunicación con los equipos CNC torno paralelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software didáctico de diseño</li> <li>• Sistema operativo equivalente Windows compatible con el software</li> <li>• Software CAD-CAM para manejo de equipos CNC torno paralelo</li> <li>• Software de importación y exportación</li> <li>• Post-procesadores para comunicación de equipos y generación de códigos</li> <li>• G y M.</li> </ul> <p>Con garantía mínima de 1 año, incluye instalación y pruebas de arranque.</p>
4	1	Unidad	Impresora 2X 3D	Impresora 2X 3D equivalente a MakerBot Replicator, con las siguientes características técnicas:

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología de impresión: Fabricación con Filamento Fundido</li> <li>• Volumen de impresión: 9,7” de ancho x 6,4” de largo x 6,1” de alto [24,6 cm x 16,3 cm x 15,5 cm]</li> <li>• Ajustes de altura de capa: Alta 100 micras (0,0039 in), Media 200 micras (0,0079 in)</li> <li>• Baja 300 micras (0,0118 in) Precisión de posicionamiento: XY: 11 micras (0,0004 in);</li> <li>• Z: 2,5 micras (0,0001 in)</li> <li>• Diámetro del filamento: 1,75 mm (0,069 in)</li> <li>• Diámetro de la boquilla: 0,4 mm (0,015 in)</li> <li>• Temperatura ambiente de funcionamiento:</li> <li>• 15°–32 °C (60°–90 °F)</li> <li>• Temperatura de almacenamiento: 0°–32 °C (32°–90 °F)</li> </ul> <p>Incluye software equivalente a MakerBot MakerWare™</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilidad con archivos: STL, OBJ, Thing</li> <li>• Sistema operativo compatible: Equivalente a Windows [7+], o equivalente a Ubuntu [11.10+], o equivalente Mac OS X [10.6+]</li> <li>• Dimensiones físicas del equipo:</li> <li>• Sin bobinas: 19,1 x 12,8 x 14,7 in (49 x 32 x 38 cm)</li> <li>• Con bobinas: 19,1 x 16,5 x 14,7 in (49 x 42 x 38 cm) Embalaje: 22,75 x 22,75 x 16,75 in (57,8 x 57,8 x 42,5 cm)</li> <li>• Peso: 27,8 lbs (12,6 kg)</li> <li>• Peso del embalaje: 39,0 lbs (79,7 kg)</li> </ul> <p>Sistema Eléctrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada CA: 100–240 V, ~4 A, 50–60 Hz</li> </ul>
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia requerida: 24 V CC a 9,2 amps</li> <li>• Conectividad: Tarjeta SD (FAT16, 2 GB máx.)</li> </ul> <p>Sistema mecánico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chasis: acero con recubrimiento lacado</li> <li>• Cuerpo: paneles de PVC Plataforma de impresión: aluminio 356</li> <li>• Rodamientos XYZ: bronce de alta resistencia, impregnado con aceite</li> <li>• Motores paso a paso: ángulo de paso de 1,8° con micro pasos de 1/16</li> </ul> <p>Con garantía mínima de 1 año, incluye instalación y pruebas de arranque</p>
5	1	Unidad	Sierra de Pedestal eléctrica	<p>Sierra eléctrica de banda de pedestal, con las siguientes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación eléctrica 120V/220V, 60Hz, 24.8A/12.5A, Velocidad 550m/min - 1180m/min</li> <li>• Potencia del motor de 1491W (2HP)</li> <li>• Conductores para cable de alimentación 12AWGx3G con temperatura de aislamiento de 105°</li> <li>• Capacidad del marco de la cinta de 18pulg</li> <li>• Inclinação de la cinta de la sierra -10° - 45°</li> <li>• Profundidad máxima de corte 11 1/4pulg</li> </ul> <p>Incluye mesa de sierra de 21pulg x 19pulg, cuatro velocidades, accesorios incluidos, garantía mínima de 1 año. Equivalente a marca TRUPER.</p>
6	1	Unidad	Taladro de pedestal eléctrico	<p>Taladro de pedestal tipo industrial, con las siguientes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 velocidades entre 300--3000RPM</li> <li>• Motor de 1.5HP, 120V, 9.5A, 60HZ, 1119W de potencia</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa de trabajo 330mmx330mm</li> <li>• Longitud aproximada de columna de 1290mm</li> <li>• Diámetro aproximado de columna de 100mm</li> <li>• Peso aproximado de 102kg.</li> </ul> <p>Accesorios incluidos, garantía mínima de 1 año. Equivalente a marca TRUPER.</p>
--	--	--	--	--

**Lote No. 19 Equipo especializado para almacenaje y uso de equipo de laboratorio para física**

Ítems	Cantidad	Medida	Descripción	Características Técnicas
1	3	Unidad	Mesa de trabajo	<p>Mesa de trabajo resistente al calor para trabajos de soldadura electrónica, superficie de madera o formica, medidas de 2.5mx1.0mx0.90m</p> <p>La mesa de trabajo incluye al menos 4 tomacorrientes dobles polarizados 110/220VA 40 A, instalados en los bordes a extremos opuestos a lo largo del mesón, protegidos por un centro de carga pequeño instalado en la misma mesa, y con enchufe tipo estufa 220VAC polarizado.</p>
2	3	Unidad	Mesa de trabajo	<p>Mesa de laboratorio con estante inferior, medidas 2.5mx1.0mx0.90m con superficie de formica grado de laboratorio</p> <p>La mesa de trabajo incluye al menos 4 tomacorrientes dobles polarizados 110/220VA 40 A, instalados en los bordes a extremos opuestos a lo largo del mesón, protegidos por un centro de carga pequeño instalado en la misma mesa, y con enchufe tipo estufa 220VAC polarizado</p>
3	6	Unidad	Mesa de trabajo	<p>Mesón de trabajo con superficie de formica y estructura de aluminio, medidas de 5.0mx1.5mx0.90m</p> <p>La mesa de trabajo incluye al menos 8 tomacorrientes dobles polarizados 110/220VA 40 A, instalados en los bordes a extremos opuestos a lo largo del mesón,</p>

				protegidos por un centro de carga pequeño instalado en la misma mesa, y con enchufe tipo estufa 220VAC polarizado.
4	5	Unidad	Mesa de trabajo para laboratorio multimedia	<p>Mesa multimedia equivalente a Lucas-Nülle SybaPro, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablero corredizo</li> <li>• Pata en C</li> <li>• Dimensiones de 1800x900mm</li> </ul> <p>Mesa multifunción con un canal de gran tamaño para cables, oculto por el tablero corredizo de mesa, para el alojamiento de listones de tomacorrientes, fuentes pequeñas de alimentación al igual que de componentes de redes de tecnología informática y alimentación de corriente.</p> <p>Incluye Alimentación de energía eléctrica con enchufe cuádruple, caja doble con conector RJ45 CAT6, incluye soporte para PC</p> <p>Especialmente apta para sitios de trabajo dedicados a la informática o para laboratorios.</p> <p>Todos los cables (monitor, ratón, teclado, alimentación de corriente) pueden pasar a través del retén labial de plástico, sin recorrer largos espacios, lo cual facilita el orden del sitio de trabajo.</p> <p>El canal de cables se puede cerrar con un cerrojo de cilindro.</p>
5	5	Unidad	Mesa de trabajo con armario de suelo de 730mm de altura para tableros de mesa sin bastidor	<p>Mesa de trabajo con armario de suelo Con los tableros de mesa equivalente a Lucas-Nülle SybaStore sin bastidor de 2000x900mm, con norma DIN EN 14322 Los armarios de suelo (de 730 mm de altura) se pueden montar sistemas de sitios de trabajo compactos. Cuenta con armario inferior de suelo, con 6 cajones, 1 cajón para utensilios, incluye cierre centralizado.</p>

**Lote No. 20 Medidores de Contaminantes.**

Ítems	Cantidad	Medida	Descripción	Características Técnicas
1	16	N/A	Medidores de campos electromagnéticos	Extech 480836 3.5GHZ RF EMF Strength Meter.
2	16	N/A	Medidores de Campos electromagnéticos	Trifiel meter 100xe
3	16	N/A	Medidores de Radiación (Radiation)	Monitor Radex RD1503+.
4	16	N/A	Medidores de Contaminación por gas Radón	Safety Siren Pro Series3 Radón Gas Detecetor
5	80	N/A	Decibelímetros Extech 407730	Digital Sound Level Meter40-130Db m.

**Lote No. 21 Equipo para Arqueoastronomía.**

Ítems	Cantidad	Medida	Descripción	Características Técnicas
1	2	N/A	Retroproyectores	
2	2	N/A	Teodolitos	Equivalente a la marca Leica Modelo Prexiso TS02.
3	1	N/A	Estación Total	Equivalente a la Marca Leica Modelo Flexline TS02
4	1	N/A	GPS Diferencial Subsentimetro	Equivalente a la Marca Trimble Modelo R3.
5	1	N/A	GPS de Mano	Equivalente a la Marca Magellan, Modelo Explorist 710.

**Lote No. 22 Equipo para Laboratorio de Antropología y Desarrollo Municipal.**

Ítems	Cantidad	Medida	Descripción	Características Técnicas
1	1	N/A	Estación Total	Medida del ángulo (hertzio, V) Método Lectura absoluta Lectura mínima 1 " Exactitud del ángulo 2 " Telescopio Ampliación X Campo visual 1°30 ' La distancia más corta del foco el

				<p>1.5m Retículo Iluminado Compensador Sistema Compensador uniaxial líquido integrado Gama de trabajo 3 ' Exactitud del ajuste 1 " Medida de la distancia Ref lector (LR) Gama Sola prisma los 2500m Reflector (60mmx60m m)+D38 los 800m Exactitud (fina/gruesa/que sigue) 2m m 2ppm Tiempo de la medida Repetición 1s Seguimiento 0.6s Reflectorless (RL) Gama Tablero blanco de la blanco los 350m Sola prisma los 7500m Exactitud (distancia/seguimiento cortos/prisma) 3m m 2ppm Tiempo de la medida (distancia/seguimiento cortos/prisma) 2s General+D37 Comunicación Memoria de los datos internos 20000 puntos Interfaz RS232 Formato de datos ASCII Sistema de la operación Sistema operativo en tiempo real Exhibición Gráficos: 192*96 pixeles, 6 caracteres line*12 Teclado Ambo teclado alfanumérico de la cara Plomada del laser Tipo Punto del laser, brillo ajustable en pasos Centro de exactitud 1 milímetro en la altura del instrumento del 1.5m Fuente de alimentación Tipo de la batería Litio-Ion Voltaje/capacidad ZBA-400: 7.4V 3000mAh Tiempo de funcionamiento con ZBA-400 16 horas 24hours (medida continua del ángulo) Peso (Incl. &amp;Tribrach de la batería) 5.5kg Ambiental Temperatura de funcionamiento - 20°C~ 50°C Temperatura de almacenaje - 40°C~ 70°C Prueba del &amp;Water del polvo (IEC60529) IP54</p>
2	6	N/A	GPS	<p>Resolución de pantalla (Ancho/Alto) 176 x 220 píxeles Batería 2 pilas AA (no incluidas); se recomienda NiMH o litio, con un grado de exactitud de 1 a 5 metros, Satélites GPS y GLONASS para adquirir la posición Duración de la batería 25 horas Tipo de pantalla TFT transreflectiva de 65.000 colores Receptor de alta sensibilidad , Interfaz del equipo USB Posibilidad de agregar mapas Sí Memoria interna 1,7 GB Admite tarjetas de datos Tarjeta microSD™ Waypoints 2000 Rutas 200 Track log 10.000 puntos, 200 tracks guardados</p>

				,Creación automática de rutas (giro a giro en carretera) Brújula electrónica, (tres ejes con inclinación compensada) Pantalla táctil, Altimetro barométrico ,Información astronómica , Cálculo de áreas , Puntos de interés personalizables (posibilidad de agregar puntos de interés adicionales), Transferencia de unidad a unidad (comparte datos con unidades similares de forma inalámbrica) ,Visor de imágenes,
3	4	N/A	Microscopios	Equipamiento óptico Equipamiento Iluminación Particularidades 10x oculares de campo plano Número de campo visual: 18 Objetivos (acromáticos planos): 4x/NA 0,10 // Ø campo de objeto: 4,5 mm 10x/NA 0,25 // Ø campo de objeto: 1,8 mm 40x/NA 0,65 // Ø campo de objeto: 0,45 mm Mesa XY Enfoque de precisión/ aproximativo coaxial Diafragma iris Soporte de filtro filtro azul filtro verde 6 V 30 W regulable Luz incidente a través de objetivos Microscopios Contraste de fases con luz incidente Fototubo

ANEXO "B"

CARTA OFERTA

Señor:

Secretario Ejecutivo de Administración y Finanzas

Licitación Pública Nacional No.19-2016-SEAF-UNAH "Adquisición e Instalación de Equipo para Laboratorios de Ciencias Físicas para la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma De Honduras"

Señor:

Actuando en mi condición de representante Legal de la Empresa Mercantil denominada \_\_\_\_\_

Por este medio **DECLARO**: Haber obtenido y examinado el Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Licitación en referencia, mediante la cual se pretende adquirir \_\_\_\_\_, de conformidad con la misma, ofrezco los bienes en los términos de la oferta económica que se detalla en el cuadro "Listado de Precios" siendo el valor de la oferta Valor en Letras \_\_\_\_\_(L.)

Acepto que la forma de pago será en moneda nacional (**Lempiras**) y me obligo a cumplir todas y cada una de las condiciones generales y especiales que rigen el proceso de Licitación Pública Nacional de que se hace mérito, cuya documentación solicitada estoy acompañando.

Asimismo, declaro que de resultar mi oferta como la más conveniente a los intereses de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), me comprometo a suscribir el contrato y rendir la Garantía de Cumplimiento correspondiente al 15% del valor del contrato, la cual estará vigente hasta por un período de Tres (3) meses después del plazo previsto para la entrega del suministro.

De la misma forma me comprometo a realizar la entrega del suministro conforme al plazo establecido y en la siguiente dirección \_\_\_\_\_ Se adjunta Garantía de Mantenimiento de Oferta por el Dos por Ciento (**2%**) del valor ofertado que equivale a un monto de L. \_\_\_\_\_ (Cantidades y letras), cuya **vigencia es de ciento veinte (120) días calendarios contados a partir del día** \_\_\_\_\_ **de** \_\_\_\_\_ **de 2017 hasta el día** \_\_\_\_\_ **de** \_\_\_\_\_ **de 2017.**

**EXPRESAMENTE DECLARO QUE ESTA OFERTA PERMANECERÁ EN ABSOLUTA VIGENCIA POR UN PERIODO DE NOVENTA (90) DÍAS CALENDARIO CONTADOS A PARTIR DEL DÍA DE LA APERTURA DE OFERTAS.**

Finalmente designo el nombre, cargo, dirección y teléfono de la persona que tiene plena autoridad para solventar cualquier reclamación que pueda surgir con relación a la oferta presentada, como lo detallo a continuación:

NOMBRE: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

TELÉFONO: \_\_\_\_\_

La presente oferta consta de \_\_\_\_ folios útiles

En fe de lo cual y para seguridad de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras Firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_ del año 2017.

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA DEL GERENTE  
O REPRESENTANTE LEGAL  
SELLO DE LA EMPRESA**

**NOTA: ESTA ES UNA MUESTRA DE LA OFERTA QUE DEBERÁ SER PRESENTADA EN PAPEL MEMBRETADO DEL OFERENTE.**

**EL LISTADO DE PRECIOS QUE SE ACOMPAÑE A LA OFERTA DEBERÁ SER TAMBIÉN FIRMADO Y SELLADO POR EL REPRESENTANTE DEL OFERENTE. -**

ANEXO "C"

**FORMULARIO GARANTÍA MANTENIMIENTO DE OFERTA**

NOMBRE DE ASEGURADORA / BANCO

GARANTÍA / FIANZA

DE MANTENIMIENTO DE OFERTA N° \_\_\_\_\_

FECHA DE EMISIÓN: \_\_\_\_\_

AFIANZADO/GARANTIZADO: \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN Y TELÉFONO: \_\_\_\_\_

Fianza / Garantía a favor de \_\_\_\_\_, para garantizar que el Afianzado/Garantizado, mantendrá la **OFERTA**, presentada en la licitación para la adquisición del" \_\_\_\_\_."

SUMA AFIANZADA/GARANTIZADA: \_\_\_\_\_

VIGENCIA De: \_\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_\_

BENEFICIARIO: \_\_\_\_\_

**CLAUSULA OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTÍA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH) ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCIÓN FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGÚN OTRO REQUISITO.**

Las garantías o fianzas emitidas a favor de la **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH)** serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

Se entenderá por el incumplimiento si el Afianzado/Garantizado:

1. Retira su oferta durante el período de validez de la misma.
2. Si después de haber sido notificado de la aceptación de su Oferta por el Contratante durante el período de validez de la misma, no firma o rehúsa firmar el Contrato, o se rehúsa a presentar la Garantía de Cumplimiento.
3. Cualquier otra condición estipulada en el pliego de condiciones.

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la ciudad de \_\_\_\_\_, Municipio de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

**FIRMA AUTORIZADA**

## Autorización del Fabricante

[El Oferente solicitará al Fabricante que complete este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. Esta carta de autorización deberá estar escrita en papel membrete del Fabricante y deberá estar firmado por la persona debidamente autorizada para firmar documentos que comprometan el Fabricante. El Oferente lo deberá incluir en su oferta, si así se establece en los **DDL**.]

Fecha: [indicar la fecha (día, mes y año) de presentación de la oferta]

LPN No.: [indicar el número del proceso licitatorio]

Alternativa:

A: [indicar el nombre completo del Comprador]

### POR CUANTO

Nosotros [nombre completo del fabricante], como fabricantes oficiales de [indique el nombre de los bienes fabricados], con fábricas ubicadas en [indique la dirección completa de las fábricas] mediante el presente instrumento autorizamos a [indicar el nombre y dirección del Oferente] a presentar una oferta con el solo propósito de suministrar los siguientes Bienes de fabricación nuestra [nombre y breve descripción de los bienes], y a posteriormente negociar y firmar el Contrato.

Por este medio extendemos nuestro aval y plena garantía, conforme a la cláusula 2.1.9 del Pliego de Condiciones, respecto a los bienes ofrecidos por la firma antes mencionada.

Firma: \_\_\_\_\_  
[firma del(los) representante(s) autorizado(s) del fabricante]

Nombre: [indicar el nombre completo del representante autorizado del Fabricante]

Cargo: [indicar cargo]

Debidamente autorizado para firmar esta Autorización en nombre de: [nombre completo del Oferente]

Fechado en el día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_ [fecha de la firma]

## ANEXO "E"

### **DECLARACIÓN JURADA DE NO ESTAR COMPRENDIDOS EN LO DISPUESTO EN LOS ARTÍCULOS 15, 16 DE LA LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO**

Yo \_\_\_\_\_ mayor de edad, de estado civil \_\_\_\_\_ de nacionalidad \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_ con tarjeta de identidad/Pasaporte/ No. \_\_\_\_\_ actuando en mi condición de Representante Legal de la empresa \_\_\_\_\_; por la presente hago **DECLARACIÓN JURADA** que ni mi persona, ni mi representada se encuentran comprendidos en ninguna de las prohibiciones o inhabilidades a que se refieren los Artículos 15, 16 de la Ley de Contratación del Estado, que a continuación se detallan.

**Artículo 15.-** Aptitud para contratar e inhabilidades. Podrán contratar con la Administración, las personas naturales o jurídicas, hondureñas o extranjeras, que teniendo plena capacidad de ejercicio, acrediten su solvencia económica y financiera y su idoneidad técnica y profesional y no se hallen comprendidas en algunas de las circunstancias siguientes:

- a. Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de sus funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena. Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas.
- b. Haber sido objeto de sanción administrativa firme en dos o más expedientes por infracciones tributarias durante los últimos cinco (5) años. En este caso, la prohibición de contratar subsistirá mientras no se cumpla con la sanción impuesta de conformidad con el Código Tributario.
- c. Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados.
- d. Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República.
- e. Haber dado lugar, por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una duración de dos (2) años, excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva.
- f. Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquiera de los funcionarios o empleados bajo cuya

responsabilidad esté la precalificación de las empresas, la evaluación de las propuestas, la adjudicación o la firma del contrato.

- g. Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas. Esta prohibición se aplica también a las compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el numeral anterior, o aquellas en las que desempeñen puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentescos; y.
- h. Haber intervenido directamente o como asesores en cualquiera etapa de los procedimientos de contratación o haber participado en la preparación de las especificaciones, planos diseños o términos de referencia, excepto en actividades de supervisión de construcción.

**Artículo 16.-**Funcionarios cubiertos por la inhabilidad. Para los fines del numeral 7) del Artículo anterior, se incluyen el Presidente de la República y los Designados a la Presidencia, los Secretarios y Subsecretarios de Estado, los Directores Generales o Funcionarios de igual rango de las Secretarías de Estado, los Diputados al Congreso Nacional, los Magistrados de la Corte Suprema de Justicia, los Miembros del Tribunal Nacional de Elecciones, el Procurador y Subprocurador General de la República, el Director y Subdirector General de Probidad Administrativa, el Comisionado Nacional de Protección de los Derechos Humanos, el Fiscal General de la República y el Fiscal Adjunto, los mandos superiores de las Fuerzas Armadas, los Gerentes y Subgerentes o funcionarios de similares rangos de las instituciones descentralizadas del Estado, los Alcaldes y Regidores Municipales en el ámbito de la contratación de cada municipalidad y los demás funcionarios o empleados públicos que por razón de sus cargos intervienen directa o indirectamente en los procedimientos de contratación.

**En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de Tegucigalpa, Departamento de Francisco Morazán, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del 2016.**

---

**NOMBRE Y FIRMA DEL GERENTE O REPRESENTANTE LEGAL**

**SELLO DE LA EMPRESA**

**ANEXO "F"**

**DECLARACIÓN JURADA NO ESTAR COMPRENDIDOS EN NINGUNO DE LOS  
CASOS A QUE SE REFIEREN LOS ARTÍCULOS 3 Y 4 DE LA LEY CONTRA EL  
LAVADO DE ACTIVOS**

Yo \_\_\_\_\_ mayor de edad, de estado civil \_\_\_\_\_ de nacionalidad \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_ con tarjeta de identidad/Pasaporte/ No. \_\_\_\_\_ actuando en mi condición de Representante Legal de la empresa \_\_\_\_\_; por la presente hago **DECLARACIÓN JURADA** que ni mi persona, ni mi representada se encuentran comprendidos en ninguna de los casos a que se refieren los Artículos 3 y 4 de la Ley Contra el Lavado de Activos, que a continuación se detallan.

**ARTICULO 3.-** Incurrir en el delito de lavado de activo y será sancionado con quince (15) años a veinte (20) años de reclusión, quien por sí o por interpósita persona, adquiera, posea, administre, custodie, utilice, convierta, transfiera, traslade, oculte o impida la determinación del origen, la ubicación, el destino, el movimiento o la propiedad de activos, productos o instrumentos que procedan directa o indirectamente de los delitos tráfico ilícito de drogas, tráfico de personas, tráfico de influencias, tráfico ilegal de armas, tráfico de órganos humanos, hurto o robo de vehículos automotores, robo a instituciones financieras, estafas o fraudes financieros en las actividades públicas o privadas, secuestro, terrorismo y delitos conexos o que no tengan causa o justificación económica legal de su procedencia.

**ARTICULO 4.-** También incurrir en delito de lavado de activos y será sancionado con quince (15) años a veinte (20) años de reclusión, quien por sí o por interpósita persona, participe en actos o contratos reales o simulados que se refieran a la adquisición, posesión transferencias o administración de bienes o valores para encubrir o simular los activos, productos o instrumentos que procedan directa o indirectamente de los delitos tráfico ilícito de drogas, tráfico de personas, tráfico de influencias, tráfico ilegal de armas, tráfico de órganos humanos, hurto o robo de vehículos automotores, robo a instituciones financieras, estafas o fraudes financieros en las actividades públicas o privadas, secuestro, terrorismo y delitos conexos o que no tengan causa o justificación económica legal de su procedencia.

**En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de Tegucigalpa, Departamento de Francisco Morazán, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del 2016.**

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE Y FIRMA DEL GERENTE O REPRESENTANTE LEGAL**

**SELLO DE LA EMPRESA**

## ANEXO "G"

### FORMATO BASE DEL CONTRATO NUMERO XXX -2016- UNAH

#### **“ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO PARA LABORATORIOS DE CIENCIAS FÍSICAS PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS”**

Nosotros, **JULIETA CASTELLANOS RUIZ**, mayor de edad, estado civil, hondureña, Licenciada en \_\_\_\_\_, de este domicilio, con tarjeta de identidad No. \_\_\_\_\_ actuando en mi condición de Rectora de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), nombrada para tal cargo mediante Acuerdo de Nombramiento \_\_\_\_\_, emitido por la \_\_\_\_\_, aprobado mediante el punto número \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) Acta Número \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) de la Sesión \_\_\_\_\_, celebrada el \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_, denominándome de aquí en adelante “**LA UNAH**”, por una parte y por la otra \_\_\_\_\_, mayor de edad, estado civil, hondureña, de este domicilio, con Tarjeta de Identidad No. \_\_\_\_\_ y R.T.N. \_\_\_\_\_, actuando en mi condición de \_\_\_\_\_ de la Empresa \_\_\_\_\_ con Registro Tributario Nacional No. \_\_\_\_\_ y con domicilio en la \_\_\_\_\_, constituida mediante escritura pública número \_\_\_\_\_ (), autorizada en esta ciudad el \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, ante el Notario \_\_\_\_\_, inscrita con el No. \_\_\_\_\_ del Tomo \_\_\_\_\_, del Registro de la Propiedad Inmueble y Mercantil del Departamento de \_\_\_\_\_, autorizado para celebrar este tipo de contratos, según poder otorgado en la misma escritura de Constitución de dicha Empresa, quien en lo sucesivo y para los efectos de este Contrato me denominaré “**EL PROVEEDOR**”, hemos convenido en celebrar el presente **CONTRATO PARA LA INSTALACION DE XXXXXX**”, el cual se registrá por las cláusulas siguientes: **CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO:** El objeto de este contrato es el “**ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPO PARA LABORATORIOS DE CIENCIAS FÍSICAS PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**” derivado de la LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No.19-2016-SEAF-UNAH, de acuerdo al detalle que se presenta en la CLÁUSULAQUINTA del presente contrato. **CLÁUSULA SEGUNDA: CONDICIONES ESPECÍFICAS. EL PROVEEDOR** deberá cumplir los requerimientos técnicos especiales que se detallan a continuación. 1) Los bienes que en virtud de este contrato se compromete a entregar según lo establecido en los Pliegos de Condiciones, en la oferta presentada y el acta de recomendación de la Comisión de Evaluación y Análisis; 2) Los servicios serán objeto de análisis por parte de la Comisión Especial de Recepción nombrada al efecto para verificar que cumplen las condiciones establecidas. **CLÁUSULA TERCERA: PLAZO DE LOS SERVICIOS:** El proveedor tiene un plazo de xxxxxxxx contado a partir de la firma del contrato para la prestación de los servicios objeto de este contrato. **CLÁUSULA CUARTA VALOR DEL CONTRATO.** - El valor total de la prestación de los servicios en virtud del presente contrato es de **VALOR EN LETRAS CON 00/100 LEMPIRAS, (L. \_\_\_\_\_), LIBRE DE TODO GRAVAMEN.** El valor total del contrato no incluye el 12% de impuesto sobre venta ni impuesto o tasa de introducción, en vista de que la UNAH está exenta según el Artículo 161 párrafo segundo de la Constitución de la República. **CLÁUSULA QUINTA: CONTENIDO DEL CONTRATO:** de acuerdo al detalle que se presenta en el anexo Especificaciones Técnicas de este Pliego de Condiciones (planos). **CLÁUSULA SEXTA: FORMA DE PAGO.-** El pago se hará en Lempiras a través de la Tesorería General de la UNAH, una vez prestados los servicios objeto del contrato a entera satisfacción de la UNAH, dentro del plazo establecido en este contrato y habiendo cumplido El Proveedor con la entrega de: a)Facturas Comercial Original a nombre de la Universidad

Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), b) Recibo original, a nombre de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), c) Acta de Recepción definitiva de entrega de los bienes, debidamente firmada y sellada. d) La Garantía de Cumplimiento. **CLÁUSULA SEPTIMA: ESTRUCTURA PRESUPUESTARIA:** Para el pago del valor de este contrato se afectará la estructura presupuestaria \_\_\_\_\_, objeto del gasto: \_\_\_\_\_ de la \_\_\_\_\_. **CLÁUSULA OCTAVA: PRECIOS Y PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS:** Los precios contenidos en la oferta y en este Contrato son fijos y no serán objeto de reajustes en ningún momento. La prestación de los servicios se considerará realizada cuando la UNAH efectivamente los reciba, y que estos reúnan la calidad, especificaciones y las demás condiciones previstas en este contrato. Si dentro del plazo establecido existen instalaciones parciales se levantará un acta la cual tendrá carácter provisional. Cuando la prestación de los servicios no se presente de acuerdo a las especificaciones solicitadas por la UNAH, se hará constar estas circunstancias en el acta, así como las instrucciones precisas que se den al Proveedor para que proceda a su reposición. La recepción definitiva no podrá realizarse sin que se corrijan las circunstancias señaladas, todo lo cual deberá constar debidamente acreditado en el expediente. Después de las inspecciones, pruebas y verificaciones que efectuó la UNAH, se levantará el acta recepción definitiva. **CLÁUSULA NOVENA: CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.** - El incumplimiento total o parcial de las partes de las obligaciones que les corresponden de acuerdo a este Contrato, no será considerado como incumplimiento si se atribuye a casos de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente comprobados. **CLÁUSULA DÉCIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS O DIFERENCIAS.** En caso de existir cualquier divergencia en la interpretación o en la solución de cualquier controversia que se derive del presente contrato, el mismo será sometido a consideración de la UNAH. Sin perjuicio de los recursos legales que tuvieren ambas partes, la UNAH podrá dictar las medidas provisionales que se estimen pertinentes, hasta tanto se diluciden las controversias, de no llegarse a un acuerdo entre las partes, ambos tienen expedito el derecho de acudir a los Tribunales de Justicia, en cuyo efecto la empresa xxxxxxxxxxxx renuncia a su domicilio y se somete al juzgado correspondiente al domicilio de la UNAH en Tegucigalpa M.D.C Departamento de Francisco Morazán. **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: NOTIFICACIONES.** Cualquier notificación que hagan las partes contratantes, deberá ser por escrito, por Fax o correo certificado a las direcciones siguientes: Secretaría Ejecutiva de Administración y Finanzas dirigido al Abogado Leónidas Donato Elvir, en calidad de Secretario de esta Dependencia, ubicada en el segundo piso edificio administrativo, Tel: 2232-5475, Fax: 2232-5562; (nombre de la empresa) Colonia \_\_\_\_\_ apartado postal \_\_\_\_\_, pbx \_\_\_\_\_, fax \_\_\_\_\_. **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: ENMIENDAS, MODIFICACIONES Y/O PRORROGAS:** Toda enmienda, modificación y/o prórroga deberá realizarse dentro de los límites legales con sujeción a los requisitos correspondientes. Al suscribirse cualquier enmienda, modificación y/o prórroga **EL PROVEEDOR**, deberá ampliar la garantía rendida para cubrir satisfactoriamente el cumplimiento del Contrato. Todas las enmiendas, modificaciones y/o prórrogas del Contrato serán por escrito, y deberán ser autorizadas por la UNAH. **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: CESIÓN O SUBCONTRATACIÓN.**- Queda terminantemente prohibida la cesión de este contrato o subcontratación de terceros suministrar los vehículos objeto del mismo, salvo que la cesión o subcontratación se haga con autorización expresa de la UNAH, la violación de esta cláusula dará lugar a la rescisión del contrato de pleno derecho y a la ejecución de la Garantía de Cumplimiento. **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: SANCIONES** 1. Si **EL PROVEEDOR** incumpliese con la entrega de Garantía de Cumplimiento o se negase a suscribir el contrato se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta 2.- Si **EL PROVEEDOR** incumpliese cualquiera de las obligaciones que asume en este Contrato, se ejecutará la Garantía de Cumplimiento. 3.- Cuando **EL PROVEEDOR** no cumpla con la entrega en el tiempo estipulado se aplicará la multa de **CANTIDAD EN LETRAS con 00/100** (Lps. \_\_\_\_\_) por cada día de retraso. **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: CAUSAS DE RESOLUCION:** 1) El grave o

reiterado incumplimiento de cualquiera de las cláusulas de este contrato; 2) La falta de constitución de la Garantía de correspondientes; 3) La muerte del Proveedor si no pudieren concluir el contrato sus sucesores; 4) La disolución de la sociedad mercantil; 5) La declaración de quiebra o de suspensión de pagos del proveedor o su comprobada incapacidad financiera; 6) Los motivos de interés público o las circunstancias imprevistas calificadas como caso fortuito o fuerza mayor, sobrevinientes a la celebración del contrato, que imposibiliten o agraven desproporcionadamente la entrega de los bienes; 7) El mutuo acuerdo de las partes; 8) las demás que establezca expresamente el Contrato y la Ley. **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: MODIFICACIONES:** Cualquier modificación que se realice a este Contrato, deberá efectuarse de común acuerdo por las partes contratantes por medio de notificaciones por escrito con diez (10) días de anticipación y debiendo observarse y aplicarse las mismas formalidades empleadas para la suscripción de la obligación principal. **CLÁUSULA DÉCIMA SEPTIMA. GARANTIAS. EL PROVEEDOR,** está en la obligación de presentar a favor de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), las garantías siguientes: a) **GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO**, por el 15% del contrato, que equivale al valor de **CANTIDAD EN LETRAS LEMPIRAS CON 00/100 (L. \_\_\_\_\_)** la cual se entregará al momento de celebrar este Contrato y deberá tener vigencia por \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) meses calendario contados a partir de la firma del contrato. Esta Garantía llevará una cláusula que estipule que podrá ser ejecutada a simple requerimiento de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), acompañada de un certificado de incumplimiento. **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL CONTRATO.** Forman parte del presente Contrato los documentos siguientes a) Pliegos de Condiciones b) Acta de Recomendación de Adjudicación c) Oferta presentada por **EL PROVEEDOR**, d) La notificación de adjudicación, e) La Garantía de Cumplimiento de Contrato presentada por **EL PROVEEDOR**, f) Otros documentos suscritos por las partes contratantes en relación directa con las obligaciones de este contrato. **CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: CLÁUSULA DE ACEPTACION:** Ambas partes manifestamos estar de acuerdo con todas y cada una de las cláusulas de este contrato y aceptamos en su totalidad su contenido, comprometiéndose a su fiel cumplimiento. El presente contrato se firma en dos ejemplares firmándolo para constancia en la Ciudad de \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año dos mil \_\_\_\_\_.

**JULIETA CASTELLANOS RUIZ**

**RECTORA - UNAH**

**EL PROVEEDOR**

**GERENTE GENERAL**

**FORMULARIO GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO  
ASEGURADORA / BANCO**

**GARANTÍA / FIANZA**

**DE CUMPLIMIENTO N°:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE EMISIÓN:** \_\_\_\_\_

**AFIANZADO/GARANTIZADO:** \_\_\_\_\_

**DIRECCIÓN Y TELÉFONO:** \_\_\_\_\_

Fianza / Garantía a favor de \_\_\_\_\_, para garantizar que el Afianzado/Garantizado, salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados, **CUMPLIRÁ** cada uno de los términos, cláusulas, responsabilidades y obligaciones estipuladas en el contrato firmado al efecto entre el Afianzado/Garantizado y el Beneficiario, para la Adquisición del Suministro: “\_\_\_\_\_” ubicado en \_\_\_\_\_.

**SUMA**

**AFIANZADA/ GARANTIZADA:** \_\_\_\_\_

**VIGENCIA** De: \_\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_\_

**BENEFICIARIO:** UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH)

**CLAUSULA OBLIGATORIA:** LA PRESENTE GARANTÍA SERA EJECUTADA POR EL VALOR RESULTANTE DE LA LIQUIDACIÓN EN LA ENTREGA DEL SUMINISTRO, A SIMPLE REQUERIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH. ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCIÓN FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGÚN OTRO REQUISITO.

Las garantías o fianzas emitidas a favor de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la ciudad de \_\_\_\_\_, Municipio de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

**FIRMA AUTORIZADA**

## FORMULARIO GARANTÍA DE CALIDAD

ASEGURADORA / BANCO

GARANTÍA / FIANZA  
DE CALIDAD: \_\_\_\_\_

FECHA DE EMISIÓN: \_\_\_\_\_

AFIANZADO/GARANTIZADO \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN Y TELÉFONO: \_\_\_\_\_

Fianza / Garantía a favor de \_\_\_\_\_, para garantizar la  
calidad DE SUMINISTRO: “ \_\_\_\_\_ ” ubicado en  
\_\_\_\_\_. Construido/entregado por el Afianzado/Garantizado  
\_\_\_\_\_.

SUMA  
AFIANZADA/ GARANTIZADA: \_\_\_\_\_

VIGENCIA De: \_\_\_\_\_ Hasta: \_\_\_\_\_

BENEFICIARIO: \_\_\_\_\_

**CLAUSULA OBLIGATORIA:** “LA PRESENTE GARANTÍA SERA EJECUTADA POR EL VALOR RESULTANTE DE LA LIQUIDACIÓN DE CALIDAD, A SIMPLE REQUERIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH) ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCIÓN FIRME DE INCUMPLIMIENTO CONFORME A LEY, SIN NINGÚN OTRO REQUISITO.

Las garantías o fianzas emitidas a favor de la Empresa Nacional Portuaria serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la ciudad de \_\_\_\_\_, Municipio \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

FIRMA AUTORIZADA