



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR,
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



LICITACIÓN PÚBLICA DE BIENES

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E
INNOVACIÓN**

**ENTIDAD OPERATIVA DESCONCENTRADA PROYECTO DE
RECONVERSIÓN DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA
SUPERIOR PÚBLICA DEL ECUADOR**

CÓDIGO DEL PROCESO: LICB-SENESCYT-PRETT-CDEE-001-2018

OBJETO:

**ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LAS RAMAS DE
ELECTRÓNICA, AUTOTRÓNICA Y ELECTRICIDAD PARA LOS
INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS DE LAS CIUDADES DE
RIOBAMBA “CARLOS CISNEROS” Y CUENCA “FRANCISCO FEBRES
CORDERO”**

Quito, noviembre 2018



**Unidad Seguimiento
Canje de Deuda
ECUADOR - ESPAÑA**



INDICE GENERAL

I. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN PÚBLICA DE BIENES

- SECCION I CONVOCATORIA
- SECCION II OBJETO DE LA CONTRATACIÓN, PRESUPUESTO REFERENCIAL Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
- SECCION III CONDICIONES DEL PROCEDIMIENTO
- SECCIÓN IV EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS
- SECCIÓN V OBLIGACIONES DE LAS PARTES

II. CONDICIONES GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES

- SECCIÓN I DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN
- SECCIÓN II METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS
- SECCIÓN III FASE CONTRACTUAL

III. FORMULARIOS DE LICITACIÓN PÚBLICA DE BIENES

- SECCIÓN I FORMULARIO DE LA OFERTA
- SECCIÓN II FORMULARIO DE COMPROMISO DE ASOCIACIÓN O CONSORCIO

IV. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO DE LICITACIÓN PÚBLICA DE BIENES Y/O SERVICIOS

V. CONDICIONES GENERALES DE LOS CONTRATOS DE BIENES Y/O SERVICIOS

LICITACIÓN PÚBLICA DE BIENES

LICB-SENESCYT-PRETT-CDEE-001-2018

I. CONDICIONES PARTICULARES DE LICITACIÓN PÚBLICA DE BIENES

SECCION I CONVOCATORIA

Se convoca a las personas jurídicas, nacionales y/o españolas, asociaciones de éstas o consorcios o compromisos de asociación, legalmente capaces para contratar, a que presenten sus ofertas para la **ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LAS RAMAS DE ELECTRÓNICA, AUTOTRÓNICA Y ELECTRICIDAD PARA LOS INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS DE LAS CIUDADES DE RIOBAMBA "CARLOS CISNEROS" Y CUENCA "FRANCISCO FEBRES CORDERO"**.

El presupuesto referencial es US\$ 1'263.905,06 (UN MILLÓN DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CINCO DÓLARES AMERICANOS CON 06/100) más IVA, y el plazo estimado para la ejecución del contrato es de 120 días, contado a partir de la entrega del anticipo.

Las condiciones de esta convocatoria son las siguientes:

1. Los Pliegos están disponibles, sin ningún costo, en el portal de COMPRAS PUBLICAS www.compraspublicas.gob.ec; en la página web del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España, www.mineco.es; en la página web de la Oficina Comercial de España en Ecuador, www.oficinascomerciales.es y del portal institucional del SENESCYT www.educacionsuperior.gob.ec
2. Los interesados podrán formular preguntas en el término de 5 días, las mismas que deberán ser emitidas mediante correo electrónico a la siguiente dirección electrónica: adquisicionesprett@senescyt.gob.ec contado desde la fecha de publicación del proceso, de acuerdo a lo que establezca la entidad la entidad contratante. La Comisión Técnica absolverá obligatoriamente todas las preguntas y realizará las aclaraciones necesarias, en un término de 5 días subsiguientes a la conclusión del período establecido para formular preguntas y aclaraciones.
3. La oferta se presentará de forma física y digital (CD, DVD u otro medio digital) con el mismo contenido de la oferta física, en la oficina de la Dirección Administrativa de la SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN ENTIDAD OPERATIVA DESCONCENTRADA PROYECTO DE RECONVERSIÓN DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA SUPERIOR PÚBLICA DEL ECUADOR, ubicada en la Calle 9 de octubre N22-48 y Jerónimo Carrión, Edificio Prometeo, primer piso; hasta la fecha y hora indicadas por la entidad contratante de conformidad con el cronograma establecido dentro de estos pliegos. La apertura de las ofertas se realizará una hora más tarde de la hora prevista para la recepción de las ofertas. El acto de apertura de ofertas será público y se efectuará en la misma dirección donde se receptorán las ofertas.
4. La oferta debe presentarse por la totalidad de la contratación.
5. Este proceso de contratación no tiene contemplado reajuste de precios, el precio adjudicado será fijo.
6. La evaluación de las ofertas se realizará aplicando los parámetros de calificación previstos en el pliego, conforme lo dispone el artículo 54 del Reglamento General de la LOSNCP.

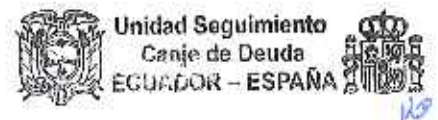
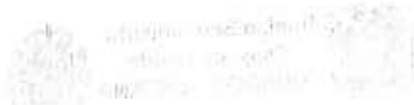


7. Los pagos del contrato se realizarán con cargo a los fondos provenientes del Programa de Canje de Deuda Ecuador – España – PCDEE y un aporte de la EOD PRETT, emitida mediante certificaciones presupuestarias plurianuales Nro. 261 y 262 de fecha 31 de octubre del 2018.
8. Se otorgará un anticipo del 55% del valor del contrato y el 45% restante contra entrega de los bienes solicitados a entera satisfacción del ENTIDAD, entrega de la factura, acta de entrega recepción definitiva firmada entre las partes e informe de conformidad emitido por el Administrador de Contrato.
9. El procedimiento se ceñirá a las disposiciones de las NORMAS PARA LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL GASTO DEL PROGRAMA DE CANJE ECUADOR-ESPAÑA, en lo no previsto por éstas se regirá a la LOSNCP, su Reglamento General, las resoluciones del SERCOP y el presente pliego.
10. La entidad contratante se reserva el derecho de cancelar o declarar desierto el procedimiento de contratación, situación en la que no habrá lugar a pago de indemnización alguna.

Quito, noviembre del 2018

Mgs. César Antonio Bermeo

GERENTE EOD PROYECTO DE RECONVERSIÓN DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y TÉCNOLÓGICA DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



SECCIÓN II

2.1 Objeto: Este procedimiento precontractual tiene como propósito seleccionar a la oferta de mejor costo, en los términos del numeral 18 del artículo 6 de la LOSNCP, para la **ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LAS RAMAS DE ELECTRÓNICA, AUTOTRÓNICA Y ELECTRICIDAD PARA LOS INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS DE LAS CIUDADES DE RIOBAMBA "CARLOS CISNEROS" Y CUENCA "FRANCISCO FEBRES CORDERO"**.

2.2 El presupuesto referencial es US\$ 1'263.905,06 (UN MILLÓN DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CINCO DÓLARES AMERICANOS CON 06/100) más IVA, de conformidad con el siguiente detalle:

Descripción del Equipo	Unidad	Cantidad
ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO DE LAS RAMAS DE ELECTRÓNICA, AUTOTRÓNICA Y ELECTRICIDAD PARA LOS INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS DE LAS CIUDADES DE RIOBAMBA "CARLOS CISNEROS" Y CUENCA "FRANCISCO FEBRES CORDERO".	unidad	1

2.3 Especificaciones técnicas: Las especificaciones técnicas para la presente contratación deben ser cumplidas estrictamente por los oferentes, y se detallan a continuación:

BIENES OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

En el siguiente cuadro se presenta la cantidad de equipos que se requiere para la implementación de los laboratorios:

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	CANTIDADES
RIOBAMBA		
1	Elementos de medición y generación de medidas eléctricas	4
2	Equipo de soldadura electrónica	4
3	Equipo de prácticas- electrónica análoga	4
4	Equipo de prácticas- electrónica digital	4
5	Entrenador de electricidad básica	4
6	Entrenador de electrónica de potencia	1
7	Entrenador De Máquinas Eléctricas	1
8	Banco De Pruebas De Fallos	1
9	Entrenador De Antenas	1
10	Entrenador De Instalaciones Eléctricas	1
11	Entrenador de PLC	4
12	Touch Panel	4
13	Kit de comunicaciones	4
14	Mobiliario especializado	4
15	Juego de Herramientas y mesas de Montaje	4
16	Cables conductores	4
17	Luz Piloto- Selectores- Pulsadores	1

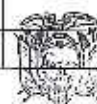


Unidad Seguimiento
Canje de Deuda
ECUADOR - ESPAÑA



140

No. De	Nombre de los Bienes	CANTIDADES
18	Entrenador de control de procesos	2
19	Sistema de ensamblaje para aprendizaje de instrumentación	5
20	PLC	2
21	pulsadores rojos	5
22	pulsadores verdes	10
23	selectores	12
24	paros de emergencias	12
25	luces pilotos verdes	5
26	luces pilotos rojos	5
27	Luces Pilotos Amarillos	5
28	Termocuplas TIPO K	3
29	Termocuplas TIPO J	5
30	Pirómetro	5
31	Transmisor de presión	5
32	Minitaladro con soporte para PCB	2
33	Analizador de Potencia Eléctrica	2
34	Controlador De Temperatura	1
35	PT 100	1
36	Resistencias Monofásicas	2
37	Sensor Inductivo	1
38	Multímetros	1
39	Pinza Amperimétrica	1
40	Comprobador De Instalaciones Multifunción	1
41	Comprobador De Puesta A Tierra	1
42	Bancos Soldadura Eléctrica	1
43	Transformadores	1
44	Fuente De Poder	1
45	Gabinetes Para Montaje Tipo 1	1
46	Gabinetes Para Montaje Tipo 2	1
47	Fusionadora De Fibra Óptica	1
48	Cortadora De Fibra Óptica	1
49	Peladoras De Fibra Óptica	1
50	OTDR	1
51	Aplicación de Electricidad para Automoción	1
52	Aplicación de Electrónica para Automoción	1
53	Herramientas y aparatos de medida.	1
54	Unidad de Control	1
55	Aplicación de Actuadores para Automoción	1
56	Sistema Limpia parabrisas	1
57	Aplicación de Vehículo Híbrido	1
58	Entrenador Motor a Inyección Gasolina	1
59	Entrenador Motor Inyección directa diésel	1
60	Entrenador de Enfriamiento del Motor	1
61	Entrenador de Aire Acondicionado	1



No. De	Nombre de los Bienes	CANTIDADES
62	Sistemas eléctricos	1
63	Entrenador de neumática	2
64	Entrenador de hidráulica	2
CUENCA		
65	Entrenador de neumática	3
66	Sistema De Máquinas Eléctricas	3
67	Conjunto Bobinado De Motores	5
68	Conjunto De Máquinas Desarmables	3
69	Entrenador De Potencia	2
70	Entrenador De Instalaciones Eléctricas	1
71	Sistema De Entrenamiento De Transmisión De Energía	2
72	Motores, Generadores Y Controles	2
73	Sistema Didáctico De Distribución De Electricidad Ac	2
74	Cursos multimedia y gestión de recursos	5
75	Elementos de medición y generación de medidas eléctricas.	5
76	Estación para control de procesos	2
77	Sistema de ensamblaje para aprendizaje de instrumentación	2
78	Multímetro y Pinza Amperimétrica	2
79	Sistema de entrenamiento virtual	2
80	Fuente de poder	2
81	Osciloscopio	2

PLAZO

El plazo estimado para la ejecución del contrato es de (120) días calendario contados a partir del pago del anticipo.

La contratista deberá entregar lo detallado en la sección de "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS" de acuerdo al siguiente detalle:

CIUDAD - PROVINCIA	DIRECCIÓN	FECHAS DE ENTREGA
Riobamba "Carlos Cisneros" – Chimborazo	Av. Santillán entre Calero y Cordovéz, sector Parque Industrial.	120 días calendario, contados a partir del pago efectivo del anticipo
Cuenca – Azuay	Av. Octavio Chacón 1-98 y Primera Transversal – sector Parque Industrial.	120 días calendario, contados a partir del pago efectivo del anticipo

El almacenamiento de los bienes producidos hasta su entrega a la entidad contratante correrá por cuenta del contratista.

El contratista no podrá alegar falta de espacio físico para el almacenamiento de los bienes objeto de la contratación.

PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO

Para la implementación de este proyecto, es necesario contar con el siguiente personal:

Función	Nivel de Estudio	Titulación Académica	Cant.	Años de Experiencia
Líder de Proyecto	Tercer Nivel	Ing. Electrónico, Ing. Mecatrónica, Ing. Electromecánico o Ing. Eléctrico	1	5
Técnicos para el proyecto	Educación Superior	Ing. Electrónico, Ing. Mecatrónica, Ing. Electromecánico o Ing. Eléctrico	3	2
Capacitador	Tercer Nivel	Ing. Electrónico, Ing. Mecatrónica, Ing. Electromecánico o Ing. Eléctrico	2	3

PRESUPUESTO REFERENCIAL

La presente contratación cuenta con un fondo disponible de US\$ 1'263.905,06 (UN MILLÓN DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CINCO DÓLARES AMERICANOS CON 06/100) más IVA, no sujeto a reajuste de precios.

Los precios, así como el cumplimiento de las especificaciones técnicas presentados por el oferente, son de su exclusiva responsabilidad.

Cualquier omisión se interpretará como voluntaria y tendiente a conseguir precios o condiciones que le permitan presentar una oferta más ventajosa.

REAJUSTE DE PRECIOS

El valor de la contratación es fijo y no estará sujeto a reajuste por ningún concepto.

FORMA DE PAGO

La forma de pago será de la siguiente manera:

a. Se pagará el cincuenta y cinco (55%) del monto total del contrato en calidad de anticipo, previa suscripción del contrato, entrega de la garantía de buen uso del anticipo.

El adjudicatario, en forma previa a la suscripción del contrato, deberá presentar, un certificado de la institución bancaria o financiera en la que tenga a su disposición una cuenta en la cual serán depositados los valores correspondientes al anticipo.

b. El cuarenta y cinco (45%) restante, se pagará contra entrega de los bienes descritos en el término de referencia y contrato; y previo a la entrega de los siguientes documentos: Actas de Entrega Recepción Definitiva, que serán suscritas por la Comisión designada para tal efecto, conforme lo establecido en el artículo 124 del RGLOSNCPE, el Informe de Conformidad y Liquidación del Contrato elaborado por el administrador del contrato, y la correspondiente factura comercial proporcionada por el contratista

MULTAS

Por cada día de retraso en la ejecución de la totalidad de las obligaciones contractuales, o en el caso de que el contratista las ejecute de forma diferente a lo contratado se le aplicará una multa diaria del uno por mil (1x1.000) del monto total del contrato; salvo casos de fuerza mayor o caso fortuito debidamente comunicados y justificados dentro de las 48 horas hábiles de producido el incidente, y que sean aceptados por la contratante.

Si el valor de las multas llegare a superar el cinco por ciento (5%) del valor del contrato, la contratante observando el procedimiento legal correspondiente, podrá dar por terminado unilateral y anticipadamente el contrato, ejecutar la garantía de buen uso de anticipo en el porcentaje que no se haya devengado, esto sin perjuicio de cobrar las multas que se deban y ejecutar la acción judicial por daños y perjuicios, a que hubiere lugar.

La contratante queda autorizada por el contratista para que haga efectiva las multas impuestas, y el cobro de los valores que por este contrato le corresponde recibir, sin requisito o trámite previo alguno.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 121 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, será responsabilidad del Administrador del Contrato el velar por el cabal y oportuno cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, así como el de adoptar todas las acciones necesarias para evitar retrasos injustificados e imponer las multas y sanciones que tengan lugar por retraso en la entrega o incumplimiento de las obligaciones del contratista.

VIGENCIA DE LA OFERTA

La oferta deberá estar vigente durante 60 días calendario.

GARANTÍAS

En este contrato se deberán presentar las garantías previstas en la LOSNCP, así mismo la:

Garantía Técnica

Previo a la firma del acta de entrega recepción definitiva de los bienes objeto del contrato, el contratista deberá entregar a favor de la contratante, la correspondiente Garantía Técnica, la misma que tendrá vigencia de acuerdo al siguiente detalle, contados a partir de la suscripción de la correspondiente acta de entrega recepción definitiva del instituto en el cual se haya entregado los bienes objeto del contrato:

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Garantías técnicas
RIOBAMBA		
1	Elementos de medición y generación de medidas eléctricas	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
2	Equipo de soldadura electrónica	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
3	Equipo de prácticas- electrónica análoga	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
4	Equipo de prácticas- electrónica digital	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
5	Entrenador de electricidad básica	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA

Unidad Seguimiento
GOBIERNO DE TODOS
Ecuador - España



No. De	Nombre de los Bienes	Garantías técnicas
6	Entrenador de electrónica de potencia	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
7	Entrenador De Máquinas Eléctricas	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
8	Banco De Pruebas De Fallos	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
9	Entrenador De Antenas	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
10	Entrenador De Instalaciones Eléctricas	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
11	Entrenador de PLC	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
12	Touch Panel	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
13	Kit de comunicaciones	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
14	Mobiliario especializado	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
15	Juego de Herramientas y mesas de Montaje	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
16	Cables conductores	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
17	Luz Piloto- Selectores- Pulsadores	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
18	Entrenador de control de procesos	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
19	Sistema de ensamblaje para aprendizaje de instrumentación	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
20	PLC	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
21	pulsadores rojos	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
22	pulsadores verdes	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
23	selectores	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
24	paros de emergencias	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
25	luces pilotos verdes	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
26	luces pilotos rojos	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
27	Luces Pilotos Amarillos	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
28	Termocuplas TIPO K	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA

No. De	Nombre de los Bienes	Garantías técnicas
29	Termocuplas TIPO J	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
30	Pirómetro	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
31	Transmisor de presión	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
32	Minitaladro con soporte para PCB	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
33	Analizador de Potencia Eléctrica	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
34	Controlador De Temperatura	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
35	PT 100	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
36	Resistencias Monofásicas	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
37	Sensor Inductivo	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
38	Multímetros	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
39	Pinza Amperimétrica	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
40	Comprobador De Instalaciones Multifunción	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
41	Comprobador De Puesta A Tierra	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
42	Bancos Soldadura Eléctrica	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
43	Transformadores	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
44	Fuente De Poder	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
45	Gabinetes Para Montaje Tipo 1	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
46	Gabinetes Para Montaje Tipo 2	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
47	Fusionadora De Fibra Óptica	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
48	Cortadora De Fibra Óptica	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
49	Peladoras De Fibra Óptica	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
50	OTDR	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
51	Aplicación de Electricidad para Automación	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA

Unidad Seguimiento
CINCO DE MAYO
ECUADOR - ESPAÑA



No. De	Nombre de los Bienes	Garantías técnicas
52	Aplicación de Electrónica para Automoción	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
53	Herramientas y aparatos de medida.	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
54	Unidad de Control	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
55	Aplicación de Actuadores para Automoción	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
56	Sistema Limpia parabrisas	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
57	Aplicación de Vehículo Híbrido	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
58	Entrenador Motor a Inyección Gasolina	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
59	Entrenador Motor Inyección directa diésel	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
60	Entrenador de Enfriamiento del Motor	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
61	Entrenador de Aire Acondicionado	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
62	Sistemas eléctricos	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
63	Entrenador de neumática	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
64	Entrenador de hidráulica	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
CUENCA		
65	Entrenador de neumática	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
66	Sistema De Máquinas Eléctricas	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
67	Conjunto Bobinado De Motores	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
68	Conjunto De Máquinas Desarmables	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
69	Entrenador De Potencia	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
70	Entrenador De Instalaciones Eléctricas	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
71	Sistema De Entrenamiento De Transmisión De Energía	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
72	Motores, Generadores Y Controles	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
73	Sistema Didáctico De Distribución De Electricidad Ac	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
74	Cursos multimedia y gestión de recursos	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA

No. De	Nombre de los Bienes	Garantías técnicas
		DEFECTOS DE FÁBRICA
75	Elementos de medición y generación de medidas eléctricas.	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
76	Estación para control de procesos	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
77	Sistema de ensamblaje para aprendizaje de instrumentación	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
78	Multímetro y Pinza Amperimétrica	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
79	Sistema de entronamiento virtual	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
80	Fuente de poder	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA
81	Osciloscopio	3 AÑOS DE GARANTÍA TÉCNICA CONTRA DEFECTOS DE FÁBRICA

El contratista deberá garantizar incondicionalmente que los bienes que entregará bajo este contrato serán de la mejor calidad e idóneos para el objeto requerido y que se ajustarán a las especificaciones técnicas establecidas.

Durante la vigencia de la Garantía Técnica del Oferente, el contratista se obliga a proceder con la mayor prontitud posible a la ejecución de la Garantía Técnica a favor de la contratante. La ejecución de la Garantía Técnica se realizará de acuerdo a lo siguiente:

- Cuando los equipos adquiridos presenten fallas o averías atribuibles a su normal funcionamiento durante la vigencia de la garantía técnica del oferente, el oferente deberá proveer el servicio de atención "in situ" de los bienes, para su reparación inmediata (máximo 72 horas) del bien en caso de daño o defecto de funcionamiento, la provisión e instalación de repuestos, accesorios, piezas o partes, a excepción de los repuestos considerados por el fabricante de los equipos como "consumibles", así como de todas las acciones necesarias para garantizar su funcionalidad y operatividad, incluyendo su reposición temporal, sin costo alguno para la entidad contratante.
- REPOSICIÓN TEMPORAL:** Durante el tiempo de vigencia de la Garantía Técnica del Oferente, el contratista deberá realizar la reposición temporal del equipo, a través de la entrega inmediata "in situ" de un bien de las mismas o mayores características o especificaciones técnicas por el tiempo que dure su reparación o reemplazo.
- REPOSICIÓN DEFINITIVA:** La reposición definitiva operará en el caso en que el bien deba ser reemplazado por uno nuevo de iguales o mayores características o especificaciones técnicas al presentar defectos de fabricación o funcionamiento durante su operación, al no poder ser reparado, siempre y cuando no se trate de un daño derivado del mal uso u operación (determinado en común acuerdo entre ambas partes contratista y contratante).
Para la reposición definitiva del bien en aplicación de la Garantía Técnica del Oferente y de las estipulaciones previstas en el contrato, la extensión de la Garantía Técnica del Fabricante deberá contemplar las mismas condiciones que las del bien que haya sido reemplazado. La reposición definitiva deberá realizarse "in situ" en un plazo máximo de 45 días calendario, contados desde el requerimiento efectuado por la contratante.
- El contratista deberá contar con un sistema de asistencia total integral 24/7 por medio de un CONTACT CENTER o a través de un sistema digital online para el seguimiento y gestión de mantenimiento de cada equipo. Para el caso del sistema digital online deberá ser de tipo ticket electrónico o sitio web, y debe

Unidad Seguimiento
Cambio de Deuda
Ecuador - España

- permitir a la entidad contratante solicitar a la contratista informar algún tipo de falla en el funcionamiento, ubicación y aplicación de la garantía técnica del oferente desde cualquier parte del país en donde se hayan entregado los equipos objeto de la contratación.
- e. El contratista deberá documentar los números de contacto, números telefónicos, direcciones de correo electrónico, sitio web, etc., a través de los cuales la contratante podrá solicitar el servicio de Garantía Técnica del Oferente. Asimismo, deberá especificar el procedimiento a seguir para su aplicación.
 - f. En caso de no poder aplicarse la Garantía Técnica del Oferente, y si se requiere el reemplazo de piezas o partes, el proveedor presentará a la entidad contratante, la correspondiente cotización por concepto de servicio y adquisición de piezas o partes a ser reemplazadas. La decisión de adquirir las piezas o partes recaerá sobre la entidad contratante, quién en caso de aceptar dicha cotización, previa certificación presupuestaria, deberá pagar al contratista el valor de la factura correspondiente a las piezas o partes efectivamente reemplazadas.
 - g. El contratista deberá contar con un Centro Autorizado de Mantenimiento para los equipos requeridos, ya sea provisto por el mismo contratista o por el fabricante de los equipos.

Asistencia Técnica

El oferente deberá disponer de asistencia técnica telefónica, en días laborables, de 08h00 a 17h00, por el tiempo que dure la garantía a partir de la suscripción del acta entrega recepción definitiva de los bienes objeto de la contratación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ELECTRÓNICA- CIUDAD RIOBAMBA

Tabla 1. Laboratorio de Electricidad- Electrónica

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
1	Elementos de medición y generación de medidas eléctricas	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 4</p> <p>Descripción General Base Los elementos que deben contener como mínimo dentro de los Aparatos de Generación y Medida son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 x Multímetro - 1 x Generador de Funciones - 1 x Osciloscopio, - 1 x Fuente de alimentación variable de -35V dc a +35 Vdc <p>Características específicas por Instrumento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Multímetro Rango de Voltaje CC: 200 mV a 1000 V Rango de Voltaje AC: 200 mV a 750 V Rango de corriente CC: 200 uA a 10 A Rango de corriente AC: 20 mA a 10 A Medida de Resistencia hasta 50 MΩ Medidor de Continuidad, comprobador de diodos - Accesorios Puntas de prueba Guía rápida de uso - Generador de Funciones Frecuencia de salida: 0,2 Hz a 1 MHz

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>Formas de onda: Senoidal, cuadrada y triangular. Dígitos efectivos: cuatro o cinco dígitos Alimentación: 110V/220V, 50/60 Hz</p> <p>Accesorios Puntas de prueba Cable de alimentación Guía rápida de uso</p> <p>- Osciloscopio Digital Número de canales: 2 + 1 Ancho de banda mínimo: 200MHz Frecuencia de muestreo máxima: 1 Gmuestras/s Pantalla TFT color 800x600 pixeles Sensibilidad vertical: 1 mV/div a 5 V/div con ajuste de calibrado fino Resolución vertical: 8bits Escala horizontal: 4ns a 100 s/div Voltaje máximo de entrada: 300 V_{RMS} CAT II</p> <p>Accesorios Puntas de prueba (x2), factor de atenuación de sonda: 1X, 10X, 100X, 1000X. Cable de alimentación Guía rápida de uso Alimentación: 110V/220 Vac, CATII, 50/60Hz</p> <p>- Fuente de alimentación variable Doble canal Voltaje de salida por canal +/- 30 Vdc Corriente por canal: 0 a 3 A Potencia de salida máxima: 100W</p> <p>Accesorios Cable de alimentación Guía rápida de uso</p> <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial En todos los equipos se debe incluir manual de usuario</p> <p>Se puede optar por un sistema computarizado que cumpla con los objetivos de generación, medidas y simulaciones para un mejor aprendizaje de los estudiantes, en el caso que estos cumplan con el objetivo.</p>
2	Equipo de soldadura electrónica	<p>GENERALIDADES <u>Marca:</u> Especificar <u>Modelo:</u> Especificar <u>Procedencia:</u> Especificar</p> <p>Cantidad: 4</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <p>- CAUTÍN Tensión: 110 VAC/220 VAC Potencia mínima: 100 W Frecuencia: 50Hz/60 Hz</p>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>Trabajo: medio Punta de acero inoxidable Mango ergonómico</p> <ul style="list-style-type: none"> - DESOLDADOR DE SUCCIÓN Cuerpo de aluminio Punta antiadherente Botón para succión - BASE PARA SUJECIÓN DE PLACAS ELECTRÓNICAS <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas mundialmente. En todos los equipos se debe incluir manual de usuario.</p>
3	Equipo de prácticas- electrónica análoga	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 4</p> <p>Equipo didáctico para el estudio de los circuitos básicos de Electrónica Analógica. Está compuesto de un módulo base donde de manera rápida se pueden acoplar circuitos ya montados para su análisis y donde se pueden realizar diferentes actividades. Los equipos que serán utilizados para realizar las prácticas de electrónica analógica deben garantizar que todos los temas descritos en la planificación de la materia sean cumplidos en su totalidad.</p> <p>ELEMENTOS A CONTENER COMO MÍNIMO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Módulo Base para circuitos analógicos <ul style="list-style-type: none"> o Fuente de alimentación +/- 15 VDC, 0,5 A o Transformador con toma central 12-0-12 VAC, 0,3 A o Una fuente de tensión variable +/-10 VDC, 0,1 A o Una fuente de tensión variable AC en amplitud de (0 a 10 V) y frecuencia 1 Hz a 1 KHz - Características eléctricas - Voltaje de alimentación: 110/220 VAC. - Frecuencia: 50Hz/ 60 HZ <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cableado necesario para múltiples prácticas con terminales de seguridad, puentes conductores, cables Banana Plug a Banana Plug, pinzas de cocodrilo, puntas de prueba - Componentes electrónicos - Cajas de almacenamientos de dispositivos electrónicos - Organizador de cables - Manual de usuario. - Guías de prácticas para profesores y estudiantes. <p>MÓDULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semiconductores - Diodos y rectificación de media onda - Rectificación de onda completa con fuente de alimentación Filtros - Regulador de diodo Zener - Amplificadores con transistores - Circuito Localización e Identificación



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al amplificador multietapa - Operación AC / DC: Base común, Emisor común y colector común - Fundamentos de Amplificadores Operacionales - Parámetros básicos del amplificador operacional - Amplificadores Inversores y No Inversores, Operación: AC y DC - Seguidores, Operación AC y DC - Operación de amplificadores típicos, Ganancia de un amplificador inversor <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial</p> <p>En todos los equipos se debe incluir manual de usuario</p>
4	Equipo de prácticas- electrónica digital	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar</p> <p>Modelo: Especificar</p> <p>Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 4</p> <p>Equipo didáctico para el estudio de los circuitos básicos de Electrónica Digital. Está compuesto de un módulo base donde de manera rápida se pueden acoplar circuitos ya montados para su análisis y donde se pueden realizar diversas actividades.</p> <p>Los equipos que serán utilizados para realizar las prácticas de electrónica analógica deben garantizar que todos los temas descritos en la planificación de la materia sean cumplidos en su totalidad.</p> <p>ELEMENTOS A CONTENER COMO MÍNIMO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Módulo base para circuitos digitales <ul style="list-style-type: none"> o Fuente de alimentación +5 VDC, 1 A o Oscilador de frecuencia variable entre 1 Hz y 100 KHz (0 -5 V TTL) o Generador de señal digital por pulsador con circuito anti rebote - Características eléctricas - Voltaje de alimentación: 110/220 VAC - Frecuencia: 50Hz/ 60 HZ - Accesorios - Cableado necesario para múltiples prácticas con terminales de seguridad, puentes conductores, cables Banana Plug a Banana Plug, pinzas de cocodrilo, puntas de prueba - Componentes electrónicos - Cajas de almacenamientos de dispositivos electrónicos - Organizador de cables - Manual de usuario. - Guías de prácticas para profesores y estudiantes. <p>MÓDULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circuitos digitales - Reloj - Generador de pulso - Contador - Multiplexor/demultiplexor - Decodificador decimal BCD - ADC/DAC - Fundamentos de lógica Digital



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> - Compuertas y funciones lógicas: AND, NAND, OR, NOR, OR exclusiva, XNOR - Respuesta Dinámica de XOR / XNOR - Circuitos combinacionales - Circuitos secuenciales - Flip-flop: Set / Reset, tipo D, JK estático, Operación dinámica <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p> <p>En todos los equipos se debe incluir manual de usuario</p>
5	Entrenador de electricidad	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar</p> <p>Modelo: Especificar</p> <p>Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 4</p> <p>Equipo didáctico para el estudio de circuitos eléctricos. Está compuesto de un módulo base donde de manera rápida se pueden acoplar circuitos ya montados para su análisis y donde se pueden realizar diversas actividades.</p> <p>Los equipos que serán utilizados para realizar las prácticas de circuitos eléctricos deben garantizar que todos los temas descritos en la planificación de la materia sean cumplidos en su totalidad.</p> <p>ELEMENTOS A CONTENER COMO MÍNIMO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módulo Base para circuitos eléctricos <p>Características Eléctricas</p> <p>Voltaje de alimentación: 110/220 VAC</p> <p>Frecuencia: 50Hz/ 60 HZ</p> <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cableado necesario para múltiples prácticas con terminales de seguridad, puentes conductores, cables Banana Plug a Banana Plug, pinzas de cocodrilo, puntas de prueba • Componentes eléctricos • Cajas de almacenamientos • Organizador de cables • Guía rápida de usuario. • Guías de prácticas para profesores y estudiantes. <p>MÓDULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos CC • Reglas Básicas y Seguridad Eléctrica • Circuito de voltaje, corriente, resistencia • Fuentes de alimentación de corriente continua en serie y en paralelo Serie • Oponiéndose a fuentes de CC • Cambia de identificación y de conmutación Conceptos • Ley de Ohm: resistencia del circuito, corriente y voltaje • Resistencia, voltaje y corriente en un circuito resistivo Serie • Resistencia, voltaje y corriente en un circuito resistivo paralelo • Resistencia, voltaje y corriente en un circuito resistivo en serie-paralelo • El poder en una serie y / o paralelo circuito resistivo • Reóstatos y potenciómetros • Divisores de tensión y / o corriente • Teoremas de CC



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> • Las corrientes y corrientes en un nodo en elementos: Dos circuitos derivados • Voltajes en un circuito de tres elementos de la serie • Suma de tensiones en un circuito en serie • Voltaje de Kirchhoff y leyes actuales con dos Fuente Circuito • Soluciones de malla, la solución de superposición y la solución Teorema de Millman de un circuito de dos Fuentes • Fundamentos de CA • El curso se debe fundamentar en un módulo (tarjeta) con circuitos preestablecidos que se montan en la base computarizada y se complementa con el curso en la PC, los temas que por lo menos se deben tratar son: Las corrientes y corrientes en un nodo en elementos: Generador de impedancia • Las formas de onda AC / DC • Ángulo de fase • Inductancia / reactancia inductiva • Transformador • Resonancia de CA • Circuitos en serie y paralelo RLC • Circuitos Resonantes • Ancho de banda de un circuito RLC serie / paralelo • La frecuencia de resonancia en un circuito paralelo RLC • División de potencia y factor de potencia • Filtros: de paso bajo, paso alto, paso-banda <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial. En todos los equipos se debe incluir manual de usuario</p>
6	Entrenador de Electrónica de Potencia	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE El sistema de entrenamiento de Electrónica de Potencia es un sistema modular que permite el estudio de los cuatro tipos de convertidores de potencia utilizados en aplicaciones industriales (rectificadores, choppers, inversores, reguladores de AC), en sistemas monofásicos y trifásicos, así como de los dispositivos de potencia a partir de los cuales se diseñan dichas aplicaciones. Los equipos que serán utilizados para realizar las prácticas de circuitos eléctricos deben garantizar que todos los temas descritos en la planificación de la materia sean cumplidos en su totalidad.</p> <p>ELEMENTOS A CONTENER COMO MÍNIMO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bastidor de montaje: Sirve de soporte físico para los módulos y paneles utilizados. - Módulo de alimentación, incluye protección térmica y contra cortocircuitos. - Motor CC de imán permanente - Motor de inducción cuatro polos jaula de ardilla - Carga resistiva - Módulo de filtrado - Filtro de baja frecuencia: - Filtro trifásico



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> - Carga capacitiva - Contactor trifásico - Bloque de baterías de plomo - Troceador / inversor con IGBT - Tiristores de potencia, 0,2 kW - Motor de impulsión y Frenado - Interfaz de adquisición de datos y de control - Fuente de alimentación de 24 VAC - Cables de conexión <p>Los cables deben soportar por lo menos una corriente de 19 A Voltaje: 600 V. CAT II</p> <p>Características Eléctricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voltaje de alimentación: 110/220 VAC - Frecuencia: 50Hz/ 60 HZ <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizador de cables - Manual de usuario - Guía de prácticas para profesor y estudiantes <p>MÓDULOS</p> <p>Los diferentes módulos didácticos deben permitir realizar las prácticas relacionadas a los temas descritos a continuación en su totalidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diodo, transistor de conmutación, conmutación de alta velocidad, ondulaciones, cargador de batería. - Control PWM DC, unidireccionales y bidireccionales PWM DC Drive, frenado regenerativo, retorno de la velocidad, control de corriente - Diodos rectificadores, inversor PWM en energía AC monofásica. - Inversor PWM Trifásico. - Uso de Tiristores en Electrónica de Potencia. - Arrancador de motor trifásico de inducción. - Control de Motor AC: de frecuencia variable, V constante, relación V/ f. <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
7	Entrenador de Máquinas Eléctricas	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar</p> <p>Modelo: Especificar</p> <p>Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <p>Sistema de entrenamiento para estudio electromecánico de potencia de 200 W a 400 W máximo, debe permitir conectarse al computador para realizar el análisis de magnitudes eléctricas como voltaje, corriente y potencia. El sistema debe contar con un motor de impulsión o freno para arrastrar a las máquinas en estudio. El material del curso debe cubrir los circuitos de potencia, transformadores y máquinas CA/ CC.</p> <p>ELEMENTOS MÍNIMOS QUE DEBEN CONFORMAR EL CONJUNTO</p>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> - Bastidor de montaje: Sirve de soporte físico para los módulos y paneles utilizados. - Bancada para la realización de ensayos a máquinas eléctricas rotativas (Funcionamiento como motor de arrastre y freno) - Módulo de Alimentación a los otros módulos. <ul style="list-style-type: none"> o Voltaje de alimentación 110 V-220V, 1ϕ o 3 ϕ o Frecuencia: 50Hz - 60 Hz o Protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas o Salida monofásica y trifásica - Fuente de voltaje CC variable <ul style="list-style-type: none"> o Voltaje de alimentación 110 V 220V, 1ϕ o 3 ϕ o Frecuencia: 50Hz - 60 Hz - Módulo de cargas <ul style="list-style-type: none"> o Carga resistiva en corriente continua o Carga resistiva-inductiva-capacitiva monofásica o Carga resistiva- inductiva-capacitiva trifásica o Factor de potencia variable de 0 a 1 para cargas inductivas y capacitivas - Motor CC de imán permanente - Motor de Inducción de cuatro polos de jaula de ardilla - Máquina sincrónica - Banco trifásico de transformadores - Transformador monofásico - Módulo de sincronización / contactor trifásico - Bloque de baterías de plomo - Correa dentada - Cables de conexión: Juego de cables de conexión capacidad 19 A, 600 V CAT II extra flexibles con conectores de seguridad. - Dinamómetro/Fuente de alimentación de cuatro cuadrantes - Interfaz de adquisición de datos y de control - Accesorios - Manual de usuario - Guía de prácticas para profesor y estudiantes <p>TEMAS</p> <p>Los temas que al menos se deben cubrir con los equipos anteriormente mencionados son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ángulo de fase y desplazamiento de fase - Reactancia inductiva y capacitiva - Impedancia - Potencia activa y reactiva - Potencia aparente y el Triángulo de Potencias - Resolver circuitos de corriente alterna utilizando circuitos simples con impedancias - Resolver circuitos de corriente alterna mediante el método del triángulo de potencias - Relaciones de tensión y corriente - Polaridad de los transformadores e Interconexión - Las pérdidas del transformador, la eficiencia. - Efecto de la frecuencia en el transformador Clasificación - El autotransformador - Los circuitos trifásicos - Medida trifásica de potencia - Secuencia de fases - Motor trifásico de jaula de ardilla

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> - Motor trifásico sincrónico - Generador Trifásico sincrónico - Características de regulación de tensión - La sincronización del generador - Configuraciones del transformador Trifásico <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>

Tabla 2. Laboratorio de Control Industrial- CIUDAD RIOBAMBA

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
8	Banco de Pruebas de Fallos	<p>GENERALIDADES <u>Marca:</u> Especificar <u>Modelo:</u> Especificar <u>Procedencia:</u> Especificar</p> <p><u>Cantidad:</u> 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE La conexión del equipo debe estar entre 110 Vac 1Ø, o 220 3Ø, frecuencia de operación a 60Hz.</p> <p>TEMAS QUE POR LO MENOS SE DEBEN TRATAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principios básicos de control del motor eléctrico - Circuito Disposición y Especificaciones - Circuitos de control básicos - Activación de circuitos de control - Los arrancadores de voltaje AC reducido - Circuitos temporizados de retransmisión - Solución de problemas <p>ELEMENTOS QUE LO COMPONEN COMO MÍNIMO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puesto de trabajo móvil - Botones pulsadores - Interruptores de selección - Botón de emergencia - Luces indicadoras - Contactores dobles - Arrancador manual trifásico - Contactor - Relé de mando - Relé de sobrecarga - Relé temporizado - Porta fusible tripolar - Transformador de control - Conmutador de levas - Volante de inercia - Resistencias de arranque - Motor con freno - Arrancador progresivo - Fuente de alimentación ca - Cables de conexión:



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>Juego de cables de conexión capacidad 19 A, 600 V CAT II extra flexibles con conectores de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fusibles - Las etiquetas magnéticas - Tacómetro Digital <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>

Tabla 3. Laboratorio de antenas e instalaciones eléctricas- CIUDAD RIOBAMBA

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
9	Entrenador de Antenas	<p>GENERALIDADES <u>Marca:</u> Especificar <u>Modelo:</u> Especificar <u>Procedencia:</u> Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE El entrenador de antenas permitirá cubrir de manera práctica los contenidos impartidos en esta materia, y será de ayuda para complementar el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>ELEMENTOS QUE DEBE CONTENER COMO MÍNIMO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlador principal <ul style="list-style-type: none"> o Generador de Radio frecuencia RF <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rango de frecuencias: acorde a las antenas propuestas ▪ Rango de potencia: 10 mW aproximado ▪ Impedancia de salida 50Ω ▪ Frecuencia de modulación 1KHz o Control y receptor <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de entrada RF: -50 dBm ~10 dBm ▪ Rango de control de la antena direccional: 0° a 360° ▪ Ángulo de control de giro de la antena: 1°/paso, 5°/paso, 10°/paso, manual o a través de la PC. - Unidad de transmisión de antenas - Unidad de recepción de antenas - Conjunto de antenas - El conjunto debe contener por lo menos las siguientes antenas o su respectivo equivalente en ganancia y forma para los diferentes rangos de frecuencia. <ul style="list-style-type: none"> o Tipo de antena: <ul style="list-style-type: none"> - Antena Dipolo - Antena Dipolo plegable - Antena Yagui - Antena Monopolo - Antenas de panel plano - Antena Tipo bocina apertura corta - Antena Tipo bocina apertura larga - Antena Helicoidal (resorte),



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> - Antena Helicoidal (resorte 2) - Accesorios para Modificar Antenas - Antenas de alambre <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable de alimentación - Software - Manual de uso e instalación - Cable BNC - Cables diferentes tipos - Kit de guía de ondas <p>El kit incluye elementos de sujeción-bloqueo rápido, adaptadores de cable-guía de ondas-coaxial un soporte de plástico de guía de ondas, y la cinta de cobre para modificar las características de las antenas de guía de ondas.</p> <p>Módulo de almacenamiento</p> <p>El módulo de almacenamiento consta de un gabinete de almacenamiento para almacenar los equipos incluidos en el entrenador antenas.</p> <p>TEMAS A COMPRENDER</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mediciones básicas en antenas - Experimentación con diferentes tipos de antenas - Microstrip y matrices de antenas <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
10	Entrenador de Instalaciones Eléctricas	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar</p> <p>Modelo: Especificar</p> <p>Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <p>El entrenador de Instalaciones Eléctricas permite el estudio teórico-práctico de los sistemas eléctricos domésticos e industriales empleados actualmente.</p> <p>INSTALACIONES ELÉCTRICAS DOMÉSTICAS</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS</p> <p>Componentes mínimos para instalaciones domésticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bastidor metálico vertical doble. - Módulo de alimentación y control <ul style="list-style-type: none"> o Medidor de consumo de energía o Tablero de distribución principal o Tableros de distribución secundarios - Cajetines <ul style="list-style-type: none"> o Rectangulares o Hexagonales - Red de tubería conduit conectada entre cajetines - Conectores entre tubería conduit y cajetines - Módulo de elementos de control <ul style="list-style-type: none"> o Interruptores o Conmutadores



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> o Dimmers - Módulo de Tomacorrientes <ul style="list-style-type: none"> o Tomacorrientes monofásicos o Tomacorrientes trifásicos - Elementos de salida <ul style="list-style-type: none"> o Lámparas de diferentes tipos: incandescente, led, fluorescente, etc. o Elementos sonoros: Timbres, zumbadores. - Intercomunicador <p>INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES</p> <p>Características Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bastidor metálico doble - Módulo de Alimentación y Control <ul style="list-style-type: none"> o Medidor de consumo de energía o Tablero de distribución - Elementos de Protección <ul style="list-style-type: none"> o Protección contra sobrecargas o Protección contra cortocircuitos o Protección diferencial - Módulo de Pulsadores <ul style="list-style-type: none"> o Pulsador de emergencia o Pulsadores dobles NO/NC - Luces piloto - Contactores; mínimo tripolar - Relés auxiliares - Temporizadores configuración on delay, off delay, pulsos. - Motor trifásico asincrónico con rotor bobinado - Conmutadores, selectores - Fuente de alimentación para elementos de control <p>Características eléctricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentación 120V/208 V, 60 Hz. Monofásico o trifásico. <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rollos de cable diferentes colores (4) calibre: 14AWG, 12AWG. - Cable calibre 20 AWG para conexión del timbre, zumbador y multipar para el intercomunicador. - Cables de conexión con conectores de seguridad - Herramientas para instalaciones eléctricas <ul style="list-style-type: none"> o Destornilladores: planos, estrella. o Peladora de alambre. o Pinzas o Alicates o Cortadora de alambre o Comprobador de continuidad o Dobladora de tubos o Secuencímetro o Multímetro o Pinza amperimétrica - Caja para almacenar las herramientas - Manual de usuario - Guía de prácticas para profesor y estudiantes

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>

Tabla 4. Laboratorio de PLC y redes

El laboratorio de PLC tiene como objetivo el estudio, programación y configuración de Controladores lógicos programables de las marcas más utilizadas en el sector industrial.

Tiene como objeto de aprendizaje:

- Desarrollar las habilidades en el lenguaje de programación de distintos tipos de controladores lógicos programables
- Manejar distintos tipos de comunicación para abarcar el tópico de redes industriales
- Guiar a los estudiantes para su aprendizaje en el tema de HMI y sus distintas aplicaciones en el sector industrial.

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
11	Entrenador de PLC	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 4</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE El Entrenador de Controladores Lógicos Programables debe contar con las siguientes características como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memoria de programa mínimo 75 Kbytes - Interfaz Ethernet - Mínimo 18 entradas digitales asociada a interruptores - Mínimo 12 salidas digitales asociadas a tomas de conexión - Mínimo 1 entradas analógica asociada a un potenciómetro (0 a 10 VDC) - Mínimo 1 entrada analógica (0 a 10VDC) asociada a toma de conexión - Mínimo 1 salida análoga de tensión (12 bits, +/-10 V) <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable RJ45 a RJ45 para conexión a PC - Fuente de alimentación PLC - Licencia de software del PLC actualizada - Manual de usuario - Guía de prácticas profesor y estudiantes <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
12	Touch Panel	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 4</p>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pantalla de 7" montada en una base - Interfaz de conexión: <ul style="list-style-type: none"> o 1x PROFIBUS o 2x PROFINET o 2x USB. <p>Accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panel de control diseñado con fines didácticos - Cable Ethernet (CAT 6, 6m, compatible con los equipos) - Licencia de software para programación. <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
13	Kit de comunicaciones	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 4</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE Contiene los elementos necesarios para configurar una red Ethernet con los PLC y los cables necesarios para conexión de PLC con sensores y actuadores, cables para entradas / salidas digitales y entradas / salidas analógicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable Profibus. - Esclavo Profibus – varias entradas y salidas. - Debe contener un Router para la conexión central de la red Ethernet de PLC. <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
14	Mobiliario especializado,	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 4</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE El mobiliario deberá tener el mínimo de espacio para que 3 estudiantes puedan trabajar a la vez. Tomacorrientes 1Ø y 3Ø, además de contar con borneras para conectar a entradas y salidas del PLC. Debe contener como mínimo 2 niveles y una base escritorio para el desarrollo de las distintas actividades académicas de los estudiantes. Los niveles o repisas servirán para la colocación de elementos estudiantiles de medición, cableado y generación de señales. El acero de la estructura debe ser recubierto con pintura electrostática en su totalidad con el fin de evitar cualquier tipo de oxidación de la estructura.</p>



43

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>El material del escritorio y de las repisas debe ser de aglomerado HR con melanina de color ultramarino en ambas caras. El canto duro será de material PVC Contará con un mínimo de 3 cajones en la cajonera ubicado al lado derecho del mobiliario. Uno de los dos cajones deberá contar con las divisiones necesarias para ubicar elementos eléctricos y electrónicos a utilizarse en este tipo de laboratorio.</p> <p>El color de la pintura electrostática será color gris claro. Los niveles de las repisas deben manejarse con normativa vigente. Las patas del escritorio deberán tener sus respectivos regatones de protección contra rayones del piso. El material de este debe ser de PVC.</p> <p>Los bornes que debe tener el panel de conexionado con el PLC deberán ser compatible con los terminales de los cables incluidos en el ítem de cables conductores. La melanina de cubierta de la madera debe ser garantizada que sea aislante, anti fuego y anti rayón.</p> <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
15	Juego de Herramientas	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 4</p> <p>ELEMENTOS QUE DEBE CONTENER COMO MÍNIMO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Llaves fijas 7mm, 8mm, 9mm, 10mm - Llave inglesa - Alicata de corte oblicuo - Alicata pelador de cables. - Alicata de montaje de terminales - Juego de destornilladores hexagonales, 1.5 – 6 - Destornillador hexagonal, 0,9; 1.3 - Destornillador de estrella PZ02 – corto - Destornillador plano 2.5 x 75; 4.0 x 100 - Destornillador plano 1.2 – 1.6 - Cortador de fibra óptica - Juego de piezas de trabajo, rojo, negro, plata - Multímetro - Terminales tipo banana de 4mm <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
16	Cables conductores	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> - Puesta en funcionamiento de sistemas complejos - Trabajo en equipo y adaptación <p>ELEMENTOS QUE DEBE CONTENER COMO MÍNIMO</p> <p>El entrenador de control de procesos puede estar formado por un solo módulo o módulos individuales que permitan cubrir los contenidos mínimos planificados en la micro-currícula.</p> <p>Se debe garantizar el trabajo sobre cada una de las variables de control descritas, acoplado con sistemas sensoriales acorde a las necesidades de cada proceso.</p> <p>Las variables de control pueden ser manejadas de manera individual o combinadas para recrear diferentes procesos de control.</p> <p>VARIABLES DE CONTROL MÍNIMAS INTERCONECTADAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura - Nivel - Caudal - Presión <p>SENSORES MÍNIMOS A CONTENER</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inductivos - Capacitivos - Infrarrojos - Temperatura (PT100- Termocuplas) - Ultrasónico - Presostato <p>Características mínimas del PLC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de entradas/salidas digitales: 32 - Número de entradas analógicas: 5 - Número de salidas analógicas: 2 - Interfaz de comunicación: PROFINET IO Controller / IO device, con dos puertos para configuración en línea o anillo. <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
19	Sistema de ensamblaje para aprendizaje de instrumentación	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar</p> <p>Modelo: Especificar</p> <p>Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 5</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <p>Proporciona los principios básicos para la elaboración de proyectos y los fundamentos de la técnica de regulación (medición, control y regulación manual).</p> <p>CONTENIDOS DIDÁCTICOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proyecto: - Repartir las tareas en grupos. - Elaborar un plan con los diferentes pasos. - Construcción, montaje y conexión; - Crear bocetos del sistema de unión de tubos. - Diseñar el plan de montaje. - Llevar a cabo el montaje mecánico.



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
17	Luz Piloto- Selectores- Pulsadores	<p>Cantidad: 4</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cables tipo banana-banana de 4 mm de diámetro - Compatible con bornos de conexión del entrenador de PLC - Diferentes colores (rojo, negro, azul) - Longitud de cables: diferentes longitudes de acuerdo con el módulo <p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <p>Módulos de pulsadores, conmutadores y luces indicadores, que serán montados sobre un panel metálico para conexión a 24 VDC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pulsadores: <ul style="list-style-type: none"> o Start (contacto normalmente abierto) o Stop (contacto normalmente cerrado) o Reset (contacto normalmente abierto) - Conmutador con llave Auto/Man (contacto normalmente abierto) - Indicadores ópticos: <ul style="list-style-type: none"> o LED Start o LED Reset o Indicación de control Q1 o Indicación de control Q2 <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>

Tabla 5. Laboratorio de control de procesos e instrumentación- CIUDAD DE RIOBAMBA

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
18	Entrenador de control de procesos	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 2</p> <p>CONTENIDOS DIDÁCTICOS MÍNIMOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura de un programa PLC - Programación de ramificaciones alternativas - Programación de una parte de modos de funcionamiento y señales - Formación y optimización de flujos de materiales - Optimización de tiempos de preparación - Encadenamiento de estaciones - Control del flujo de material - Comunicación I/O ampliada



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la conexión eléctrica de la bomba a 24 V. - Comprobar las operaciones. - Redactar protocolos de comprobación. - Puesta en funcionamiento y adquisición de los valores medidos: - Poner en funcionamiento el sistema. - Registrar valores medidos si se modifica la posición de la válvula, la tensión de la bomba o si hay diferentes alturas de llenado. - Observar el nivel de llenado, la presión, el caudal y el comportamiento en función del tiempo. <p>ELEMENTOS QUE DEBE CONTENER COMO MÍNIMO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bomba Centrífuga (1 unidad) 2. Caudalímetro (1 unidad) 3. Accesorios para el montaje necesarios para que sea operativo 4. Placa de entradas y salidas <ol style="list-style-type: none"> a. Terminal E/S para 8 Entradas/Salidas digitales b. Bloque de terminales para señales analógicas c. Relé de 24 VCC para riel DIN con indicador de estado de funcionamiento d. Controlador de velocidad del motor con modulación por ancho de pulsos para motores DC e. Limitador de corriente de arranque f. Bornera de terminales para conexión de sensores 5. Sensor capacitivo 6. Sensor Ultrasónico 7. Sensor de Presión 8. Sensor de Caudal 9. Válvula Proporcional 10. Controlador <ol style="list-style-type: none"> a. Mediante conexión USB al PC permite conexión de 16 entradas/salidas digitales, 4 entradas analógicas y 2 salidas analógicas. Con display LCD para verificar el estado del controlador. <p>Accesorios</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Guía de prácticas profesor y estudiantes 12. Manual de usuario. 13. Incluir un sistema de e-Learning como complemento al equipo. <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>

Tabla 6. Laboratorio de mantenimiento- CIUDAD DE RIOBAMBA

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
20	PLC	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar</p> <p>Modelo: Especificar</p> <p>Procedencia: Especificar</p>



Unidad Seguimiento
Canje de Deuda
ECUADOR - ESPAÑA



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>Cantidad: 2</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE El Entrenador de Controladores Lógicos Programables debe contar con las siguientes características como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memoria de programa mínimo 75 Kbytes - Interfaz Ethernet - Mínimo 18 entradas digitales asociada a interruptores - Mínimo 12 salidas digitales asociadas a tomas de conexión - Mínimo 1 entradas analógica asociada a un potenciómetro (0 a 10 VDC) - Mínimo 1 entrada analógica (0 a 10VDC) asociada a toma de conexión - Mínimo 1 salida analógica de tensión (12 bits, +/-10 V) <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable RJ45 a RJ45 para conexión a PC - Fuente de alimentación PLC - Licencia de software del PLC actualizada. - Manual de usuario - Guía de prácticas profesor y estudiantes <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
21	Pulsadores Rojos	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 5</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Conexiones: NA/NC 15. Contactos mínimos: 1 NA – 1 NC 16. Material: Termoplásticos aptos para la ingeniería 17. Tipo de conmutador: Pulsador dos posiciones 18. Intensidad de Corriente: 10A 19. Voltaje de alimentación: 24 VCC <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
22	Pulsadores Verdes	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 10</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conexiones: NA/NC - Contactos mínimos: 1 NA – 1 NC - Material: Termoplásticos aptos para la ingeniería - Tipo de conmutador: Pulsador dos posiciones - Intensidad de Corriente: 10 A



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> - Voltaje de alimentación: 24 VCC <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
23	Selectores	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 12</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión nominal: 24 VCC - Material: Termoplástico apto para la Ingeniería - Tipo de conmutador: Rotativo - Intensidad de Corriente: 10A - Contactos mínimos: 1 NA – 1 NC <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
24	Paros de Emergencias	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 12</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE Pulsador de emergencia tipo hongo, desenclavamiento mediante giro a la izquierda/derecha.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material: Termoplástico apto para la ingeniería - Tensión nominal: 24 VCC - Protección contra corto circuitos: 10 A <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
25	Luces Piloto Verdes	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 5</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE Luz piloto color verde.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material Termoplástico apto para la ingeniería - Clasificación NEMA 1,2,3,4 - Tipo de lámpara Led - Voltaje de alimentación: 24 VCC - Contactos mínimos: 1 NA – 1 NC



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
26	Luces Piloto Rojas	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 5</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE Luz piloto color rojo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material Termoplástico apto para la ingeniería - Clasificación NEMA 1,2,3,4 - Tipo de lámpara Led - Voltaje de alimentación: 24 VCC - Contactos mínimos: 1 NA – 1 NC <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
27	Luces Piloto Amarillas	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 5</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE Luz piloto color amarillo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material Termoplástico apto para la ingeniería - Clasificación NEMA 1,2,3,4 - Tipo de lámpara Led - Voltaje de alimentación: 24 VCC - Contactos mínimos: 1 NA – 1 NC <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
28	Termocuplas TIPO K	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 3</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones generales: vaina y cables - Rango de medición: hasta 480°C - Diámetro: ¼ " ó ½ "
29	Termocuplas TIPO	<p>GENERALIDADES</p>



Unidad Seguimiento
Canje de Deuda
ECUADOR – ESPAÑA



Handwritten signature

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
	J	<p>Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 5</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones generales: vaina y cables - Medición: hasta 480°C - Diámetro: ¼ " ó ½ "
30	Pirómetro	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 5</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rango de temperatura: de -20°C a 350°C - Precisión: +/- 2°C - Respuesta espectral: de 8 a 14 micrones - LCD TFT color - Tarjeta de almacenamiento SD de 2 GB - Puntero Láser Class 2,1 mW/635 nm incluido <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
31	Transmisor de presión	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 5</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presión: 0 a 500 bar - Exactitud: 0,25% - Diámetro del zócalo: ¼ " NPT <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable para conexión a PC <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
32	Mini taladro con soporte para PCB	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 2</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intensidad de Corriente: 0,8 A

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> - Voltaje de Alimentación: 120 VAC - Velocidad: 12.000 rpm - Incluye accesorios <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
33	Analizador de Potencia Eléctrica	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 2</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE El analizador de redes eléctricas y armónicos (Power and Harmonics Analyzer) permite realizar mediciones en redes de corriente alterna.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de red de 3 fases/4 conductores, 3 fases/3 conductores, 1 fase/2 conductores, 1 fase/3 conductores - Pantalla LCD que muestra indicación de las formas de onda de corriente y tensión superpuestas - Memoria de 4 MB con intervalos de registro programables (cuota de medición de 1 a 30 segundos, 1 - 30 min..) - Seleccionable entre potencia activa o reactiva. - Análisis de distorsión armónica de voltaje o corriente - Otras medidas: <ul style="list-style-type: none"> o Voltaje y corriente pico o Voltaje y corriente Máxima o Voltaje y corriente Mínima o Valor promedio de una serie. <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
34	Controlador De Temperatura	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Precisión de medición: Termocupla: +/-0,3% RTD: +/- 0,2% Analógico: +/-0,2% - Display Digital. - Tipo de control: PID - Entrada: 0 a 10 VCC o 4 a 20 mA - Salida: ON/OFF salida de relé - Salida Lineal DC <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
35	PT 100	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE Sensor de temperatura PT-100 de platino que cumpla con las siguientes especificaciones: - Rango de temperatura: -50°C a +400°C - Precisión básica - Precisión básica, clase B: $\pm (0,3^\circ\text{C a } 0^\circ\text{C})$ - Uso universal - Con aislamiento mineral - Señal de sensor directa - Grado de protección IP 54 - Longitud del sensor 200 mm</p> <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
36	Resistencias Monofásicas	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 2</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE - Tensión nominal: 110 VAC o 220 VAC - Potencia: 250 W - 500 W - Rosca: $\frac{1}{2}$ " o $\frac{3}{4}$ "</p> <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
37	Sensor Inductivo	<p>GENERALIDADES Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE - Número de hilos: 3 - Tipo NPN - Distancia de detección máximo: 8 mm - Voltaje de activación: de 10 VCC a 60 VCC - Montaje: a ras de panel - Grado de Protección IP 65 - Protección contra cortocircuitos</p> <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
38	Multímetro	<p>GENERALIDADES</p>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión CC; Tensión máxima: 600 V - Tensión CA; Tensión máxima: 600 V - Intensidad de corriente AC/DC: 10A - Resistencia; Resistencia máxima: 40 MΩ - Capacitancia; Capacidad máxima 1000 μf - Medida de la temperatura -40,0°C a 400 °C Termopar tipo K - Probador de diodos y continuidad <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puntas de prueba - Termocupla tipo K - Manual de usuario - Software para PC <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
39	Pinza Amperimétrica	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rango de medición de corriente CA: 600 A - Resolución 0,1 A - Exactitud 2 % ± 5 dígitos - Factor de cresta (50/60 Hz) 2,5 a 600 A - Rango de medición de tensión CA: 400 V - Resolución 0,1 V - Exactitud 1,0 % ± 5 dígitos - Rango de medición de tensión CC: 400 V - Resolución 0,1 V - Exactitud 1 % ± 5 dígitos - Rango de medición de resistencia: 0-400 Ω - Resolución: 0,1 Ω <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puntas de prueba - Manual de usuario <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
40	Comprobador de Instalaciones	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar Modelo: Especificar</p>

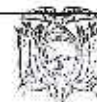
No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
	Multifunción	<p>Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sobretensión: CAT III / 500V; CAT IV 300V - Medida de tensión CA. <ul style="list-style-type: none"> o Rango: 500 V o Resolución: 0,1 V - Precisión: 45 Hz - 66 Hz: 0,8% + 3 - Impedancia de entrada: 360 kΩ - Protección contra sobrecargas: 660 V rms - Comprobación de continuidad (RLO) <ul style="list-style-type: none"> o Rango (selección automática de rangos): 20 Ω / 200 Ω / 2000 Ω o Resolución: 0,01 Ω / 0,1 Ω / 1 Ω - Tensión de circuito abierto >4 V - Medida de la resistencia de aislamiento (RISO) - Tensiones de prueba: 50 a 1000 V - Precisión de la tensión de prueba (a corriente de prueba nominal) = 10% + 0% - Tensión de prueba: 50 V a 1000 V - Rango de la resistencia de aislamiento: 20 MΩ <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puntas de prueba - Manual de usuario <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
41	Comprobador de Puesta a Tierra	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar</p> <p>Modelo: Especificar</p> <p>Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rango de resistencia de tierra: 20 Ω/ 200 Ω/ 2000 Ω - Resolución: 0,01 Ω/ 0,1 Ω/ 1 Ω - Corriente de prueba/Frecuencia: <2,5mA/820 Hz <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contiene dos puntas de prueba - Cables para la conexión de puesta a tierra. - Estuche de transporte. <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
42	Bancos Soldadura Eléctrica	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar</p> <p>Modelo: Especificar</p> <p>Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p>



13

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <p>CAUTIN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión: 110 VAC/220 VAC - Potencia: mínima 100W - Frecuencia: 50/60 Hz - Trabajo: medio - Punta de acero inoxidable - Mango ergonómico <p>BASE PARA SUJECCIÓN DE PLACAS ELECTRÓNICAS</p> <p>DESOLDADOR DE SUCCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuerpo de aluminio - Punta antiladherente - Botón para succión <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
43	Transformador	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar</p> <p>Modelo: Especificar</p> <p>Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <p>Transformador trifásico de aislamiento tipo seco. Se utiliza cuando se precisa una adaptación de tensiones con aislamiento galvánico, reducción de las perturbaciones de red o el cambio de régimen de neutro. Conexión mediante bornes de brida o tornillos para terminales de presión. Fabricados con chapa magnética de bajas pérdidas y devanados de cobre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencia 1.6 kVA - Tensión del primario 110 VAC - Tensión del secundario: 220 VAC - Aislamiento térmico: clase B - Frecuencia: 50 Hz/60 Hz - Índice de protección IP23 - Rigidez eléctrica >4kV - Conexión Dyn5 - Auto enfriado AA a 60Hz <p>Para asegurar el funcionamiento de cada transformador se le realiza las siguientes pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De Relación de transformación - De polaridad - De temperatura - De aislamiento - Disponibles en gabinetes Nema 1 (servicio Interior) contruidos en lámina, con pintura de polvo electrostática color arena <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
44	Fuente de Poder	<p>GENERALIDADES <u>Marca:</u> Especificar <u>Modelo:</u> Especificar <u>Procedencia:</u> Especificar</p> <p><u>Cantidad:</u> 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuente de alimentación monofásica - Tres salidas independientes. - Control individual de voltaje y corriente. - Display para visualizar el voltaje y display para visualizar la corriente por separado. - Dos salidas de voltaje regulable: 0 a 30 VCC - Salida de corriente regulable: 0 - 6 A - Salida de Voltaje Fija: 5 VCC, ICC: 3 A <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable de poder - Puntas de prueba - Manual de usuario <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
45	Gabinetes para Montaje Tipo 1	<p>GENERALIDADES <u>Marca:</u> Especificar <u>Modelo:</u> Especificar <u>Procedencia:</u> Especificar</p> <p><u>Cantidad:</u> 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas: 1200x600x300 - Material: lámina galvanizada de 2 mm - Puertas: de montaje rápido, cerraduras doble bit con llave, bisagras tipo perno - Desmontable. - Pernos: resistentes a la corrosión. - Acabado: pintura electrostática en polvo - Para intemperie. - Color: ral 7032 texturizado. - Para uso interior y en algunos exteriores. - Proporcionar un grado de protección al personal contra el contacto con el equipo. - Proporcionar un grado de protección contra suciedad, polvo circulante, fibras, gotas o salpicaduras de líquidos. - Referencia cruzada protección: nema 3= Ip64. <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas.</p>
46	Gabinetes Para Montaje Tipo 2	<p>GENERALIDADES <u>Marca:</u> Especificar <u>Modelo:</u> Especificar <u>Procedencia:</u> Especificar</p>



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas: 1500x800x400 - Material: lámina galvanizada de 2 mm - Puertas: de montaje rápido, cerraduras doble bit con llave, bisagras tipo perno - Desmontable. - Pernos: resistentes a la corrosión. - Acabado: pintura electrostática en polvo para intemperie. - Color: ral 7032 texturizado. - Para uso interior y en algunos exteriores. - Proporcionar un grado de protección al personal contra el contacto con el equipo. - Proporcionar un grado de protección contra suciedad, polvo circulante, fibras, gotas o salpicaduras de líquidos. - Referencia cruzada protección: norma 3= Ip64. <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas.</p>
47	Fusionadora de Fibra Óptica	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar</p> <p>Modelo: Especificar</p> <p>Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <p>La fusionadora de fibra óptica cuenta con alineación de fibra por el método de alineación de núcleo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de Fibra: Monomodo (ITU-T G.652), Multimodo (ITU-T G.651), DS (ITU-T G.653), NZDS (ITU-T G.655) - Longitud de corte: 10 ~ 16 mm - Diámetro de la fibra: 80 ~ 150 µm - Diámetro del recubrimiento: 100 ~ 1000 µm - Atenuación típica: 0.02dB (SM), 0.01dB (MM), 0.04dB (DS y NZDS) - Modo de Fusión: Automático, semi-automático, manual. - Pérdida de retorno: >60dB - Tiempo de empalme típico: 9 segundos para fibra estándar SM - Tiempo de vida de la batería recargable: 220 ciclos típico - Monitor de color LCD de 5,7" 640x 480 píxeles, con indicador de temperatura y presión atmosférica. - Terminales: USB (exportación en memoria externa de los resultados de Fusión) y VGA (para proyector). <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adaptador AC 100-240 V <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
48	Cortadora de Fibra Óptica	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar</p> <p>Modelo: Especificar</p> <p>Procedencia: Especificar</p>

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuerpo compacto y peso ligero - Corte de fibras individuales de tipo convencional - Corte de fibras de cable tipo ribbon hasta 12 fibras - Duración de la hoja mínimo 48,000 cortes - Caja de recolección de residuos incluida - Contenedor de residuos compacto o de larga capacidad <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
49	Peladoras de Fibra Óptica	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <p>La peladora de fibra óptica está diseñada para pelar fibras con diámetro de recubrimiento de 125 µm y cubierta de Nylon de 900 µm con una simple operación.</p> <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA</p> <p>Mínimo 3 años de garantía</p> <p>Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
50	OTDR	<p>GENERALIDADES</p> <p>Marca: Especificar Modelo: Especificar Procedencia: Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE</p> <p>El OTDR es capaz de realizar pruebas tales como determinar la longitud del enlace, generar los valores de atenuación, detectar daños generados por dobleces excesivos, empalmes, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rango dinámico: 24 dB/25dB/29dB - Longitudes de onda: 850 nm, 1300 nm, 1310 nm, 1550 nm - Tipos de fibra: Monomodo y multimodo - Zona muerta (evento): +/- (0.75 m + espacio de muestra + distancia de medición x 0.003%) - Resolución de muestra: 3 cm a 400 cm - Unidad de distancia: Km, m, Kft, ft - Pantalla LCD - Interfaz de comunicación: USB, Ethernet <p>Especificaciones eléctricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voltaje de alimentación: 110/220 VAC - Frecuencia: 50/60 Hz <p>Accesorios incluidos</p>



Unidad Seguimiento
Canje de Deuda
ECUADOR - ESPAÑA



No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<ul style="list-style-type: none"> - Adaptador AC: 100 a 240 VAC, 50/60 Hz, 1.5 A - Cables de prueba - Manual de usuario <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>

Tabla 7. Laboratorio de Autotrónica- CIUDAD DE RIOBAMBA

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
51	Aplicación de Electricidad para Automoción	<p>GENERALIDADES <u>Marca:</u> Especificar <u>Modelo:</u> Especificar <u>Procedencia:</u> Especificar</p> <p>Cantidad: 1</p> <p>OBJETIVO GENERAL DEL MÓDULO La aplicación de los fundamentos tecnológicos de la electricidad y el electromagnetismo en sistemas de arranque y carga del automóvil, ya que en este curso se analizarán los elementos constitutivos de estos sistemas, complementando la base teórica impartida en las aulas con la práctica correspondiente en el laboratorio.</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL El Entrenador del Sistema presenta la operación real y la resolución de problemas de los sistemas de motor de arranque.</p> <p>ELEMENTOS QUE DEBE CONTENER COMO MÍNIMO Compuesto por componentes de vehículos de último modelo y otras características que incluyen como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motor de arranque - Solenoide de arranque - Interruptor de posición de estacionamiento / neutro - Relé de marcha / arranque - Relé de arranque - Conectores - Puntos de batería - Bloques de fusibles - Switch de Ignición <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guía de prácticas profesor y estudiantes - Manual de usuario - Incluir un sistema e-Learning como complemento del equipo <p>CONTENIDO A ABARCAR DE LA MICRO CURRICULA</p> <ul style="list-style-type: none"> - BATERÍA <ul style="list-style-type: none"> o Principios de funcionamiento, tipos, características, sistemas de recarga. - CIRCUITO DE CARGA <ul style="list-style-type: none"> o Características, fundamento físico, componentes del alternador, circuito. - SISTEMA DE ARRANQUE <ul style="list-style-type: none"> o Características, fundamento,

No. De Artículo	Nombre de los Bienes	Especificaciones Técnicas y Normas
		<p>o componentes del motor de arranque, circuito</p> <p>RESULTADOS QUE SE ESPERA CON EL MÓDULO DE APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza el mantenimiento preventivo y correctivo de una instalación del sistema de carga de la batería. - Realiza comprobaciones y mediciones en el alternador. - Realiza comprobaciones y mediciones en el motor de arranque del motor de C. I. - Realiza circuitos con componentes eléctricos, electrónicos y electromecánicos. <p>GARANTÍAS Y NORMATIVA Mínimo 3 años de garantía Los equipos deben cumplir con normativas reconocidas a nivel mundial.</p>
52	Aplicación de Electrónica para Automoción	<p>GENERALIDADES <u>Marca:</u> Especificar <u>Modelo:</u> Especificar <u>Procedencia:</u> Especificar</p> <p><u>Cantidad:</u> 1</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL BASE El entrenador del Sistema de Encendido Electrónico presenta la operación real y la resolución de problemas de los sistemas sin distribuidor de encendido electrónico utilizados en muchos vehículos.</p> <p>Accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guía de prácticas profesor y estudiantes - Manual de usuario - Incluir un sistema e-Learning como complemento del equipo. <p>CONTENIDO A ABARCAR DE LA MICRO CURRICULA</p> <p>PRINCIPIOS BASICOS DE LA ELECTRÓNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Componentes pasivos, resistencias, condensadores - Componentes activos, diodos, transistores, circuitos integrados - Circuitos básicos - Circuito abierto, en corto y derivación a masa - Conexiones de circuitos (serie, paralelo y mixto) - Conexión de componentes <p>ELEMENTOS BÁSICOS DEL SISTEMA ELÉCTRICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generadores de energía - Acumuladores de energía - Conectores - Elementos de protección - Consumidores de energía (resistencias, interruptores, relevadores, solenoides y zumbadores) <p>SISTEMAS DE ENCENDIDO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Convencional - Inductivo - Efecto hall - Óptico - DIS (Direct Ignition System) <p>SIMULACION DE SENSORES Y ACTUADORES</p>

