



BASES

A LAS QUE SE SUJETARÁ EL PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN PÚBLICA PRESENCIAL NÚMERO UTCJ-LP-002-2020 RELATIVA A LA ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA LABORATORIOS DESTINADO A LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ, ESTO CON FUNDAMENTO EN EL ARTÍCULO 134 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y EN LOS ARTÍCULOS 40, 51, 55, 56, 58, 60 Y DEMÁS RELATIVOS APLICABLES DE LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA Y LOS ARTÍCULOS 50, 51, 52 Y DEMÁS RELATIVOS DE SU REGLAMENTO.

CALENDARIO:

ACTO	FECHA	HORA
Disposición de bases para consulta	Los días hábiles del 07 al 13 Noviembre de 2020.	10:00 a 14:00 horas
Disposición de bases	LAS INSTALACIONES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ, EN LA PÁGINA INSTITUCIONAL www.utcj.edu.mx Y EN LA SIGUIENTE DIRECCIÓN ELECTRÓNICA: https://contrataciones.chihuahua.gob.mx	
Costo de participación	\$1,500.00 (Mil quinientos pesos 00/100 M.N.)	
Solicitudes de aclaración	10 de noviembre de 2020.	Hasta a las 14:00 horas
Junta de aclaraciones de las bases	11 de noviembre de 2020.	14:00 horas
Entrega y apertura de propuestas	17 de noviembre de 2020.	14:00 horas

I.- GENERALES

- Convocante. - Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ, con domicilio en Ave. Universidad Tecnológica 3051, Col. Lote Bravo II, C.P. 32695, en Ciudad Juárez, Chihuahua.
- Área requirente.- Secretaría Académica de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ.
- Modalidad y carácter de la licitación. La licitación pública es presencial y nacional, los licitantes exclusivamente podrán presentar sus propuestas en forma documental y por escrito, en sobres cerrados, durante el acto de presentación y apertura de propuestas. No aplica el uso de servicio postal o de mensajería. Podrán asistir quienes funjan como licitantes a la junta de aclaraciones, el acto de presentación y apertura de propuestas, así como el acto de fallo.
- Número único de identificación de la licitación pública.- **UTCJ-LP-002-2020.**
- La presente licitación abarca un ejercicio fiscal y se cubre con recursos del presente ejercicio fiscal.



- Las proposiciones deben presentarse en idioma español.
- Origen de los recursos económicos.- El contrato para la adquisición de los bienes, se llevará a cabo con Recursos Federales y Estatales ejercidos de conformidad a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Estado de Chihuahua y la Ley de Coordinación Fiscal, con cargo a la cuenta presupuestal correspondiente de conformidad con la naturaleza y objeto de los bienes.

II.- OBJETO Y ALCANCE

RENLÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	1	CENTRO CERTIFICADOR DE DISEÑO 3D.
2	1	CENTRO CERTIFICADOR DE INGENIERIA PARA INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL.
3	1	CENTRO CERTIFICADOR ROBOTICA COLOBORATIVA
4	1	CENTRO CERTIFICADOR CON LABORATORIO DE COMUNICACIONES DIGITALES.
5	1	CENTRO CERTIFICADOR CON ISLA DE INTERNET DE LAS COSAS E ISLA DE MICROCONTROLADORES.
6	210	COMPUTADORA DE ESCRITORIO.
7	23	COMPUTADORA PORTÁTIL.

*De acuerdo a las especificaciones descritas en el ANEXO UNO, Anexo Técnico.

- a) **CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN.-** De conformidad con el artículo 66 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Chihuahua, el contrato y Fracción V del Artículo 50 de su Reglamento, el contrato se adjudicará **por el total de la Partida Única** al licitante, cuya oferta resulte solvente porque cumple con los requisitos legales, técnicos y económicos establecidos en la convocatoria y en las bases de la licitación, y por tanto garantiza satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

La propuesta haya ofertado el precio más bajo, siempre y cuando este resulte conveniente y aceptable.

En caso de existir igualdad de condiciones, los entes públicos podrán dar preferencia a las empresas locales y, en su caso, a aquellas que integren el sector de micro, pequeñas y medianas empresas.

De subsistir el empate entre las personas del sector antes señalado, la adjudicación se efectuará a favor del licitante que resulte ganador del sorteo que se realice en el acto de emisión de fallo adjudicatorio.

III.- JUNTA DE ACLARACIONES DE LAS BASES

- La junta de aclaraciones sobre el contenido de las bases tendrá verificativo **el 11 de noviembre de 2020** en punto de las **14:00 horas**, en sala de juntas de Secretaría Académica, ubicada en el edificio "M", segunda planta, de la Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez, con domicilio Ave. Universidad



Tecnológica 3051, col. Lote Bravo II, C.P. 32695, en Ciudad Juárez, Chihuahua.

Los interesados en participar en este evento, deberán presentar un escrito en el que expresen su interés en participar en la licitación, por sí o en representación de una o un tercero, manifestando en todos los casos los datos generales de la persona interesada y, en su caso, de quien funja como representante, debidamente firmado.

Para agilizar el desarrollo de la junta de aclaraciones, los licitantes deberán plantear sus dudas a más tardar 24 horas antes del día y hora señalados, podrán enviarlas por medio electrónico a **todas** las siguientes cuentas de correo electrónico: daniel_mendoza@utcj.edu.mx; elvira_arcelus@utcj.edu.mx; lorena_alvarado@utcj.edu.mx; antonio_hernandez@utcj.edu.mx; francisco_reza@utcj.edu.mx

Las preguntas se deben enumerar para una mejor identificación, así como manifestar los datos generales de la persona interesada que las formula (Nombre o razón social); el asunto del correo electrónico debe contener el número de licitación a la que corresponden las preguntas, así como adjuntarse en documento Word.

NO SE RESPONDERÁN PREGUNTAS QUE SE HAGAN EN FORMA VERBAL O FUERA DEL PLAZO ANTES ESTABLECIDO.

La asistencia a dicho evento es optativa para los licitantes sin embargo, es responsabilidad de los mismos la obtención del acta respectiva ya que los acuerdos que de ella emanen deberán considerarse para la elaboración de su propuesta; el no considerarlos será causa de descalificación.

IV.- INFORMACIÓN ESPECÍFICA RELATIVA A LA LICITACIÓN

A) COSTO DE PARTICIPACIÓN EN LA LICITACIÓN

El costo para participar en esta licitación es de **\$1,500.00 (Mil quinientos pesos 00/100 M.N.)**, los cuales son **NO REEMBOLSABLES**.

EL COSTO DE PARTICIPACIÓN DEBERÁ REALIZARSE MEDIANTE TRANSFERENCIA ELECTRÓNICA O DEPÓSITO A NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ, A TRAVÉS DEL BANCO HSBC, A LA CUENTA 4014288161, CLABE INTERBANCARIA 021164040142881619, REFERENCIANDO EN EL RECIBO CORRESPONDIENTE EL NÚMERO DE PROCESO LICITATORIO Y EL NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA O MORAL.

Será responsabilidad total de la persona que cubre el costo de participación, proporcionar la información y verificar los datos en el Certificado de Pago.

- LAS BASES ESTARÁN A DISPOSICIÓN DE LOS INTERESADOS PARA SU CONSULTA HASTA UN DÍA HÁBIL PREVIO AL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPUESTAS, EN EL COMITÉ DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ, CON DOMICILIO EN AVE. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA 3051, COL. LOTE BRAVO II, C.P. 32695, EN CIUDAD JUÁREZ, CHIHUAHUA; EN LA PÁGINA INSTITUCIONAL www.utcj.edu.mx Y EN LA DIRECCIÓN



ELECTRÓNICA [HTTPS://CONTRATACIONES.CHIHUAHUA.GOB.MX](https://contrataciones.chihuahua.gob.mx)

B) PERSONALIDAD Y ACREDITACIÓN DE LOS LICITANTES

La personalidad de la empresa y de la persona que suscribe las propuestas se acreditará mediante el Certificado de Registro en el Padrón de Proveedores de Bienes y Servicios de la Administración Pública Estatal, siempre y cuando la información de la documentación que lo respalda no haya sufrido a esta fecha modificación alguna.

En caso de que la persona que firme las propuestas de la presente licitación sea una distinta a la que se acreditó en el Certificado de Registro en el Padrón de Proveedores de Bienes y Servicios de la Administración Pública Estatal, o bien, no cuente con su constancia vigente del Padrón de Proveedores a la fecha de apertura de presentación y apertura de propuestas, deberá acreditar su personalidad presentando dentro del sobre de su propuesta técnica en original o copia certificada y copia simple, el poder notariado donde consten las facultades del apoderado legal para obligar a la persona física o moral que participa en la presente licitación, otorgado por quien tenga facultades para concederlo.

En caso de que la persona que presenta los sobres de las propuestas técnicas y económicas en el acto de apertura de sobres, sea distinta a las referidas en el párrafo anterior deberán presentar dentro del sobre de propuestas técnicas, poder simple en original, otorgado por quien tenga facultades para concederlo, donde se le faculte para la entrega de los sobres de propuestas en dicho acto, y copia simple de la identificación con fotografía de quien otorga el poder, así como de la persona designada ha dicho acto.

En el acto de presentación y apertura, la empresa o persona que presente la propuesta, deberá presentar un escrito en el que su firmante manifieste, bajo protesta de decir verdad, que cuenta con facultades suficientes para comprometerse por sí o por su representada.

C) ACTO DE ENTREGA, APERTURA DE PROPUESTAS Y FALLO ADJUDICATORIO

La recepción de propuestas técnicas y económicas se llevará a cabo el día **17 de noviembre de 2020 a las 14:00 horas**, con la presencia de los licitantes, previo registro de los mismos, en sala de juntas de Secretaría Académica, ubicada en el edificio "M", segunda planta, de la Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez, con domicilio en Ave. Universidad Tecnológica 3051, Col. Lote Bravo II, C.P. 32695, en Ciudad Juárez, Chihuahua; en **dos sobres cerrados de forma inviolable, debidamente identificados con los datos de la licitación y del licitante**; en uno presentará la propuesta técnica y en el otro la propuesta económica.

La apertura de las propuestas técnicas y económicas se llevará a cabo en una sola etapa. Se procederá a la apertura de las propuestas técnicas, realizándose una revisión **cuantitativa** de los documentos solicitados aceptándose para su revisión detallada, en caso de incumplimiento de alguno de los documentos será motivo de descalificación en el mismo acto.

A continuación se procederá a la apertura de los sobres que contengan las propuestas económicas de los licitantes que hubieren entregado sus documentos completos mencionados en el párrafo anterior. Una vez abiertas las propuestas técnicas y económicas se llevará a cabo una revisión detallada de ambas por el área



requirente.

Una vez recibidas las proposiciones en la fecha, hora y lugar establecidos, estas no podrán retirarse o dejarse sin efecto, por lo que se consideran vigentes dentro del presente procedimiento de licitación hasta su conclusión.

En este acto la convocante levantará el acta correspondiente, fijará la fecha de fallo y hará constar las proposiciones aceptadas y sus importes; así como aquellas que hubieran sido rechazadas y las causas que lo motivaran.

El acto de fallo se realizará en la fecha indicada, previo dictamen del organismo solicitante en la que se hará constar el resultado de la revisión detallada.

La devolución de la propuesta económica, se realizará exclusivamente a las personas que ostenten la representación de los licitantes, dentro de los quince días posteriores a la emisión del fallo adjudicatorio; fuera de este caso, los documentos originales para cotejo serán devueltos en este mismo acto a la persona que presente la propuesta.

V. GARANTÍAS

A) GARANTÍA DE ANTICIPO

El licitante que resulte ganador, garantizará el importe total del anticipo, mediante póliza de fianza en moneda nacional emitida por una Institución Afianzadora legalmente autorizada, acreditada y **domiciliada en el Estado de Chihuahua**, con cheque de caja, cheque certificado, o bien, carta de crédito irrevocable, expedido por el proveedor con cargo a cualquier Institución Bancaria a favor de **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ** conforme a lo establecido en los Artículos 84 y 85 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Chihuahua y Artículos 86 y 88 de su Reglamento. Dicha garantía será devuelta una vez que el contrato haya sido cumplido en todos sus términos.

B) GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

El licitante que resulte ganador, según el importe adjudicado, garantizará el fiel y exacto cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones a su cargo, mediante póliza de fianza en moneda nacional emitida por una Institución Afianzadora legalmente autorizada, acreditada y **domiciliada en el Estado de Chihuahua**, con cheque de caja, cheque certificado, o bien, carta de crédito irrevocable, expedido por el proveedor con cargo a cualquier Institución Bancaria a favor de **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ** conforme a lo establecido en los Artículos 84 y 85 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Chihuahua y Artículos 86 y 88 de su Reglamento, por un importe equivalente al 10% del monto adjudicado, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado. Dicha garantía será devuelta una vez que el contrato haya sido cumplido en todos sus términos.

C) GARANTÍA PARA VICIOS OCULTOS, DAÑOS Y PERJUICIOS



Así mismo el licitante que resulte ganador se obliga a garantizar, el saneamiento para casos de evicción, los defectos y vicios ocultos de los bienes y de la calidad de los servicios, así como los daños y perjuicios, y cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, mediante póliza de fianza en moneda nacional, emitida por una Institución Afianzadora legalmente autorizada, acreditada y **domiciliada en el Estado de Chihuahua**, con cheque de caja, cheque certificado, o bien, carta de crédito irrevocable expedido por el proveedor con cargo a cualquier Institución Bancaria a favor de **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ** conforme a lo establecido en los Artículos 84 y 85 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Chihuahua, y los Artículos 86 y 88 de su Reglamento, por un importe equivalente al **10% del monto adjudicado**, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, debiendo permanecer vigente durante los 12 meses posteriores a la fecha de la última entrega de los bienes.

VI.- INSTRUCCIONES PARA ELABORAR LAS PROPUESTAS

Los licitantes solo podrán presentar una proposición por licitación pública y por partida en su caso.

A) PROPUESTA TÉCNICA

Toda la documentación deberá obrar dentro del sobre, el cual deberá presentarse cerrado de manera inviolable, identificado y rotulado como Propuesta Técnica, con el número de licitación y datos del licitante, mismo que deberá contener los documentos que enseguida se enumeran, en original o copia certificada y copia simple para cotejo, según corresponda.

Los documentos que integren la propuesta deberán estar totalmente **foliados y firmados autógrafamente** (de preferencia tinta azul) de manera consecutiva en cada uno de los documentos que la integren. El folio será colocado en cada hoja que contenga texto de la propuesta. Los catálogos podrán ser rubricados o firmados por los licitantes según el volumen de los mismos.

Aquellos documentos originales que sean devueltos, no deben ser foliados, solo la copia de los mismos.

#	DOCUMENTO	ORIGINAL	COPIA
1	Acreditación de personalidad. De acuerdo a lo solicitado en el inciso b) del apartado IV de las presentes bases.	SI	NO
2	ANEXO "A". -Escrito donde señale bajo protesta de decir verdad de no encontrarse en los supuestos de los Artículos 86 y 103 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Chihuahua.	SI	NO
3	ANEXO "B". -Escrito bajo protesta de decir verdad en la cual señale domicilio, código postal y teléfono en el Estado de Chihuahua, así como <u>correo electrónico</u> para recibir notificaciones y documentos relacionados con el cumplimiento y ejecución en su caso del contrato relativo, así como domicilio fiscal para el cumplimiento de sus obligaciones de tal naturaleza.	SI	NO



4	ANEXO "C".- Escrito donde autoriza al Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ, destruir el sobre cerrado que contiene la propuesta económica por haber presentado propuesta técnica insolvente, en un plazo de 15 días hábiles contados a partir de la notificación del fallo adjudicatorio de esta licitación; si no ha sido recuperado por personal autorizado de la empresa.	SI	NO
5	ANEXO "D".- Escrito de declaración de integridad, en el que el licitante manifieste bajo protesta de decir verdad que se abstendrá, por si o a través de interpósita persona, de adoptar conductas para que los servidores públicos del Comité así como de la dependencia o entidad, induzcan o alteren las evaluaciones de las proposiciones, el resultado del procedimiento u otros aspectos que le puedan otorgar condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes.	SI	NO
6	ANEXO UNO, Propuesta Técnica.- Especificaciones técnicas de los bienes solicitados debidamente firmados en todas sus hojas, adicionalmente, deberá anexar el archivo de la propuesta Técnica en formato Word en memoria USB. Indicando en la columna correspondiente la manifestación de cumplimiento con un "SI" o una "X", y marca y/o modelo cotizado. Anexando catálogos y/o fichas técnicas con imágenes y especificaciones correspondientes a los bienes ofertados, de tal forma que sea evidente el cumplimiento de los requerimientos solicitados. (Identificando cada uno de los bienes con el número de renglón que le corresponde).	SI	NO
7	Presentar certificado que avale los conocimientos sobre robótica móvil.	SI	NO
8	Presentar certificado que avale los conocimientos sobre diseño 3D.	SI	NO
9	Presentar certificado que avale los conocimientos sobre el uso de simuladores de brazos robóticos de seis grados de libertad.	SI	NO
10	Presentar certificado que avale los conocimientos sobre el uso de plataformas de instrumentación virtual.	SI	NO
11	Carta de Fabricante de distribuidor autorizado de la Equipo de cómputo propuesto.	SI	NO
12	Carta de Fabricante garantía por tres años de Equipo de cómputo propuesto.	SI	NO
13	Carta de fabricante de Equipo de cómputo propuesto que será ensamblada en su totalidad por el fabricante.	SI	NO
14	Carta de Academia STEM autorizando el programa de certificación para alumnos.	SI	NO



15	Carta de distribuidor y certificación en el software de virtualización para validar la correcta instalación del laboratorio.	SI	NO
16	ANEXO UNO-A, Propuesta Económica.- El licitante cotizará el monto de los bienes solicitados debidamente firmados en todas sus hojas, adicionalmente, deberá anexar el archivo de la propuesta Económica en formato Excel en memoria USB.	SI	NO
17	Opinión positiva y vigente de cumplimiento de obligaciones en materia de seguridad social (IMSS) o documento que informe “no puede emitir una opinión” emitida por el IMSS. <u>Si el participante no es responsable directo de la fuente de trabajo, debe presentar el documento antes mencionado (“no puede emitir una opinión”) y la opinión positiva vigente de cumplimiento de obligaciones en materia de Seguridad Social (IMSS) del responsable y copia simple del contrato debidamente firmado con el cual acredite dicho supuesto.</u>	SI	NO
18	Balance General del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019, con nombre y firma original del Representante Legal y del Contador Público Titulado, así como el número de cédula profesional del Contador Público y la leyenda que diga: “manifiesto bajo protesta de decir verdad que las cifras que se señala se encuentran en los libros de contabilidad de los registros contables”.	SI	NO
19	Balanza de Comprobación del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019, con nombre y firma original del Representante Legal y del Contador Público Titulado. En caso de que el régimen fiscal del licitante lo exente de dicha obligación, debe manifestarlo por escrito y adjuntar su Constancia de Situación Fiscal actualizada.	SI	NO
20	Estado de Resultados del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019, con nombre y firma original del Representante Legal y del Contador Público Titulado. En caso de que el régimen fiscal del licitante lo exente de dicha obligación, debe manifestarlo por escrito y adjuntar su Constancia de Situación Fiscal actualizada.	SI	NO
21	Acuse de recibo y declaración anual ante el SAT del ejercicio fiscal 2019. En caso de que el régimen fiscal del licitante lo exente de dicha obligación, debe manifestarlo por escrito y adjuntar su Constancia de Situación Fiscal actualizada.	NO	SI
22	Balance General del 01 de enero de 2020 al 31 de agosto de 2020, con nombre y firma original del Representante Legal y del Contador Público Titulado, así como el número de cédula profesional del Contador Público y la leyenda que diga: “manifiesto bajo protesta de decir verdad que las cifras que se señala se encuentran en los libros de contabilidad de los registros contables”.	SI	NO
23	Balanza de Comprobación del 01 de enero al 31 de agosto de 2020, con nombre y firma original del Representante Legal y del Contador Público Titulado. En caso de que el régimen fiscal del licitante lo exente de dicha obligación, debe manifestarlo por escrito y adjuntar su Constancia de Situación Fiscal actualizada.	SI	NO



24	<p>Estado de Resultados del 01 de enero de 2019 al 31 de agosto de 2020, con nombre y firma original del Representante Legal y del Contador Público Titulado.</p> <p>En caso de que el régimen fiscal del licitante lo exente de dicha obligación, debe manifestarlo por escrito y adjuntar su Constancia de Situación Fiscal actualizada.</p>	SI	NO
25	<p>Acuse de recibo y declaración mensual ante el SAT del mes inmediato anterior, a la fecha de apertura y presentación de propuestas, al que se encuentra obligado el Licitante.</p>	NO	SI
26	<p>Deberá acreditar un capital contable de \$500,000.00 (QUINIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.), Mismos que se acreditarán mediante el análisis de la información financiera presentada.</p>	NO	SI
27	<p>Opinión de cumplimiento de obligaciones fiscales, expedido por el S.A.T. (32-D) vigente y positiva.</p>	SI	NO
28	<p>Opinión de cumplimiento de las <u>Obligaciones Fiscales Estatales</u>, vigente y positiva que expide la Recaudación de Rentas del Estado de Chihuahua.</p> <p>No será motivo de descalificación en caso de que exista adeudo vehicular o multas, sin embargo de ser adjudicado deberá pagar dichos conceptos antes de la firma del contrato.</p> <p>La sola presentación del recibo de pago no es válida, es necesario canjear el recibo por el escrito de Opinión debidamente signado por la autoridad correspondiente.</p> <p>*La opinión es obligatoria para TODOS los licitantes que deseen participar en el presente proceso licitatorio.</p>	SI	NO
29	<p>Identificación oficial vigente con fotografía de la persona legalmente facultada que suscribe las propuestas.</p>	SI	SI
30	<p>Constancia en el Padrón de Proveedores (Certificado de Registro en el Padrón de Proveedores de Bienes y Servicios de la Administración Pública Estatal correspondiente al año 2020).</p>	SI	SI
31	<p>Para aquellas personas que no cuenten con su certificado del padrón de proveedores deberán presentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constancia de situación fiscal actualizada de la persona moral o física. • Acta de nacimiento actualizada de la persona física. • Escritura Constitutiva debidamente protocolizada e inscrita en el Registro Público (RPP) de la Propiedad y de comercio. • Poder del Representante Legal debidamente protocolizado. • Modificaciones realizadas a la escritura constitutiva, debidamente protocolizadas e inscritas en el Registro Público de la Propiedad, del Comercio o del Notariado, según corresponda. • Escrito donde manifieste su actividad y/o especialidad, debidamente firmado por el representante legal. 	SI	SI



32	Cédula Profesional del Contador Público Titulado que suscribe los Balances Generales y Estados de Resultados. Manifestando en la copia que presta sus servicios profesionales al licitante y debidamente firmado por dicho profesionista.	NO	SI
33	Recibo de pago mediante el cual se cubrió el costo de participación en la presente licitación, debidamente identificado con el nombre completo de la persona física o moral y número de licitación en la que participa.	SI	SI
34	Escrito en el que su firmante manifieste, bajo protesta de decir verdad, que cuenta con facultades suficientes para comprometerse por sí o por su representada, de acuerdo al inciso b) del Apartado IV.	SI	NO
35	Currículo que acredite su capacidad técnica y experiencia en el ramo, debidamente firmada por el representante legal.	SI	NO
36	Acreditar por lo menos un año de experiencia, mediante contratos o cualquier otro documento celebrado con dependencias del gobierno federal, estatal, municipal y/o iniciativa privada, relacionado con los bienes iguales o similares al anexo uno de las presentes bases (especificaciones técnicas).	SI	NO
37	Registro y actualización (2020) en el Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM).	SI	SI

Los ANEXOS "A", "B", "C" y "D" podrán presentarse en papel membretado del licitante respetando el contenido, el ANEXO UNO; Propuesta Técnica y el ANEXO UNO-A; Propuesta Económica, se recomienda presentarlos en el formato proporcionado en estas bases. Los documentos originales requeridos en los puntos 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, no serán devueltos. La Convocante se reserva el derecho de la verificación de las cartas emitidas por el fabricante.

ES RESPONSABILIDAD DEL LICITANTE QUE LAS COPIAS SOLICITADAS CUENTEN CON LA INFORMACIÓN TOTAL DE LOS DOCUMENTOS ORIGINALES.

B) REQUISITOS PARA PRESENTAR PROPUESTAS CONJUNTAS

Dos o más personas podrán presentar conjuntamente una proposición sin necesidad de constituir una sociedad, o una nueva sociedad en caso de personas morales, celebrando entre ellas un Convenio de Participación Conjunta en el que establezcan con precisión las obligaciones de cada una de ellas, así como la manera en que se exigiría su cumplimiento, en términos de lo dispuesto por el artículo 63 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Chihuahua y el artículo 62 de su Reglamento.

Cualquiera de los integrantes de la agrupación, podrá presentar el escrito mediante el cual manifieste su interés en participar en la Junta de Aclaraciones y en el procedimiento de contratación.

Las personas que integran la agrupación deberán celebrar en los términos de la legislación aplicable el Convenio de Proposición Conjunta, en el que se establecerán con precisión los aspectos siguientes:



- a) Nombre, domicilio y registro federal de contribuyentes de las personas integrantes, señalando, en su caso, los datos de los instrumentos públicos con los que se acredita la existencia legal de las personas morales y, de haberlas, sus reformas y modificaciones, el objeto social, así como el nombre de los socios que aparezcan en éstas;
- b) Nombre y domicilio de los representantes de cada una de las personas agrupadas, señalando, en su caso, los datos de las escrituras públicas con las que acrediten las facultades de representación;
- c) La designación de un representante común, otorgándole poder amplio y suficiente, para atender todo lo relacionado con la proposición y con el procedimiento de licitación;
- d) Descripción de las partes objeto del contrato que corresponderá cumplir a cada persona integrante, así como la manera en que se exigirá el cumplimiento de las obligaciones;
- e) Estipulación expresa de que cada uno de los firmantes quedará obligado junto con los demás integrantes, ya sea en forma solidaria o mancomunada, según se convenga, para efectos del procedimiento de contratación y del contrato, en caso de que se les adjudique el mismo;
- f) Las empresas que integren la agrupación deberán tener objetos sociales que estén relacionados con la materia de los bienes o servicios materia de la licitación, cuestión que deberá indicarse con precisión en el Convenio correspondiente;

En el acto de presentación y apertura de proposiciones el representante común de la agrupación deberá señalar que la proposición se presenta en forma conjunta y deberá rotular los sobres con los nombres de los licitantes. En la propuesta se deberá presentar el pago del costo de participación por cualquiera de las empresas asociadas.

El convenio a que hace referencia la fracción II del artículo 62 del Reglamento de la Ley se presentará con la proposición y, en caso de que a los licitantes que la hubieren presentado se les adjudique el contrato, dicho convenio, formará parte integrante del mismo como uno de sus anexos.

Para cumplir con el capital contable requerido, se podrán sumar los correspondientes a cada una de las personas integrantes de la agrupación.

Se deberá indicar en la garantía de cumplimiento y de vicios ocultos, y en su caso la de anticipo, que será otorgada por todas las personas integrantes de la propuesta conjunta en un solo documento. De manera preferente será otorgada mediante fianza.

La facturación y cobro se realizará por la persona o empresa que determinen los integrantes de la propuesta conjunta.

Los requisitos legales y administrativos de los puntos 1, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32 y 36 deberán cumplirse en lo individual por cada persona física o moral que integra el convenio de proposición conjunta.

En el supuesto de que se adjudique el contrato a los licitante que presentaron una proposición conjunta, el convenio indicado en la fracción II del Artículo 62 del Reglamento de la Ley y las facultades del apoderado legal de la agrupación que formalizará el contrato respectivo, deberán constar en escritura pública, salvo que el contrato sea firmado por todas las personas que integran la agrupación que formula la proposición conjunta o por sus representantes legales, quienes en lo individual, deberán acreditar su respectiva personalidad a través del registro en el Padrón de Proveedores.



D) PROPUESTA ECONÓMICA

Deberá presentarse en un sobre cerrado de manera inviolable, identificado y rotulado como Propuesta Económica, con el número de licitación y datos del licitante, mismo que deberá contener el formato denominado **ANEXO UNO-A, Propuesta económica**, en papel membretado del licitante, en original y copia simple, cotizando el costo unitario e importe total con el I.V.A. desglosado en moneda nacional del total de los bienes solicitados, debidamente firmado por quien tenga las facultades necesarias para suscribir las propuestas. De igual forma, podrá hacerse uso del formato proporcionado en estas bases.

NOTA: CUANDO LA CONVOCANTE DETECTE UN ERROR DE CÁLCULO EN LA PROPUESTA PODRÁ LLEVAR A CABO SU RECTIFICACIÓN, CUANDO LA CORRECCIÓN NO IMPLIQUE LA MODIFICACIÓN DEL PRECIO UNITARIO.

VII.- EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS

La convocante, para efectuar la evaluación de las proposiciones, verificará que las mismas incluyan la información, documentos y requisitos solicitados en las bases de la licitación.

De conformidad con el artículo 64 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Chihuahua y el Artículo 64 de su Reglamento, se hará empleo del criterio de evaluación **binario**, mediante el cual se adjudica a la persona que cumpla los requisitos establecidos por la convocante y oferte el precio más bajo.

De igual forma, el Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ, se reserva el derecho a verificar la veracidad de la información aportada por los licitantes, en caso de que se detecte información falsa, además del desechamiento de la propuesta, se iniciará el procedimiento para la imposición de las sanciones que marca la Ley y el Reglamento aplicable.

VIII.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

El contrato que deba formalizarse como resultado del fallo adjudicatorio, deberá de suscribirse en un término no mayor a 10 días hábiles contados a partir de la fecha en que se notifique al licitante ganador el fallo correspondiente, debiendo presentar las garantías de anticipo y cumplimiento de contrato.

El licitante deberá contar con el Certificado de Registro en el Padrón de Proveedores de Bienes y Servicios de la Administración Pública Estatal vigente al momento de la contratación.

Si la persona interesada no firma el contrato por causas imputables a la misma conforme a lo señalado en el párrafo anterior, el ente público deberá convocar un nuevo procedimiento. En casos de urgencia y en tanto es posible llevar a cabo un segundo procedimiento, el ente público podrá adjudicar el contrato a la persona participante que haya obtenido el segundo lugar de la primera licitación, siempre que la diferencia en precio con respecto a la propuesta inicialmente adjudicada no sea superior a un margen del cinco por ciento. Esto en



cumplimiento del Artículo 81 de la Ley de la materia y el Artículo 107 de su Reglamento.

El atraso de la Convocante en la formalización del Contrato respectivo, prorrogará en igual plazo, la fecha de cumplimiento de las obligaciones asumidas por ambas partes.

IX.- ANTICIPO Y FORMA DE PAGO

En la presente licitación se otorgará anticipo del 40% a la recepción de la garantía del anticipo, el cual se entregará dentro de los primeros cinco días hábiles después de la firma del contrato. El pago restante se realizará dentro de los 20 días hábiles posteriores a la entrega total de los bienes, en los términos y plazos especificados por el área requirente, previa presentación de la factura en la que conste la recepción a entera satisfacción por parte de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ.

X.- PLAZO, LUGAR Y CONDICIONES PARA LA ENTREGA DE LOS BIENES.

El licitante que resulte ganador deberá entregar los bienes licitados a más tardar dentro de los 40 días hábiles a partir del día siguiente del fallo, en las instalaciones de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ, con domicilio en Ave. Universidad Tecnológica 3051, Col. Lote Bravo II, C.P. 32695, en Ciudad Juárez, Chihuahua.

Además, deberá garantizar que la totalidad de los bienes lleguen en perfectas condiciones al lugar anteriormente mencionados, comprometiéndose a responder de los daños y perjuicios que resulten en dicha entrega por las maniobras, reponiendo de inmediato los bienes que resulten dañados con otros de las mismas características solicitadas.

XI.- MODIFICACIONES

El ente público, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, podrá modificar aspectos establecidos en la convocatoria o en las bases de la licitación. Cualquier modificación a la convocatoria o las bases de la licitación, incluyendo las que resulten de la junta de aclaraciones, formará parte de las mismas y deberá ser considerada por las personas licitantes en la elaboración de su propuesta, de conformidad al artículo 57 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Chihuahua.

Las estipulaciones que se establezcan en el contrato no deberán modificar las condiciones previstas en la convocatoria y en las bases de la licitación y sus juntas de aclaraciones. En caso de discrepancia, prevalecerá lo estipulado en estas, de acuerdo al artículo 80 de la Ley arriba mencionada y artículo 81 de su Reglamento.



Los entes públicos podrán, dentro de su presupuesto aprobado y disponible, por razones fundadas, explícitas y con aprobación del Comité correspondiente, acordar el incremento del monto del contrato o de la cantidad de bienes, arrendamientos o servicios solicitados mediante modificaciones a sus contratos vigentes, siempre que las modificaciones no rebasen, en conjunto, el treinta por ciento del monto o cantidad de los conceptos o volúmenes establecidos originalmente en los mismos, y el precio de los bienes arrendamientos o servicios sea igual al pactado originalmente. Esto en cumplimiento al artículo 88 de la Ley de la materia.

XII.- DESCALIFICACIÓN DE PROPUESTAS

Se descalificará la propuesta del licitante que incurra en una o varias de las siguientes situaciones:

- a) Si no cumple con alguno de los requisitos especificados en las bases de esta licitación, los que deriven de los actos de la junta de aclaraciones o incurre en violaciones a la Ley de la materia que afecten la **solvencia** de las propuestas.
- b) Si se comprueba que tiene acuerdo con otros licitantes para elevar el precio de los bienes licitados.
- c) Si se encuentra dentro de los supuestos de los Artículos 86 y 103 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Chihuahua.
- d) Si no respeta la totalidad del contenido del **ANEXO UNO, Propuesta Técnica** y del **ANEXO UNO-A, Propuesta Económica** al transcribirse al papel membretado del licitante.
- e) La presentación de más de una oferta por partida o concepto en su propuesta.
- f) No cotizar la totalidad de los bienes requeridos en la partida.
- g) Si los precios que oferta se consideran como no aceptables según investigación de mercado del ente público, o si los mismos superan el presupuesto autorizado para la partida.
- h) Se detecten discrepancias o resultado negativo luego de practicar el análisis del estado actual y pasado del licitante, en aplicación de los numerales 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27 del inciso A) del apartado VI de las presentes bases.
- i) Se detecte la ausencia de firma o rubrica de quien suscribe la propuesta.

XIII.- PENAS CONVENCIONALES

En caso de atraso en la entrega de los bienes objeto de la presente licitación, se aplicará una pena convencional en los términos del artículo 89 de la Ley de la materia y 98 de su Reglamento, por lo que el área requirente descontará del pago de la factura un 2% (Dos por ciento) por cada día de atraso del importe total de los bienes que no hayan sido entregados, hasta el 10% (Diez por ciento) que corresponde a la garantía de cumplimiento de contrato, no debiendo exceder del monto de la citada garantía, a partir de ese momento se procederá a rescindir administrativamente el contrato.

Una vez que sea aplicada la pena convencional o por cualquier otra causa de incumplimiento, la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ podrá optar por la rescisión administrativa del contrato en términos del artículo 90 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Chihuahua y además hacer efectiva la garantía de cumplimiento.



XIV.- DECLARACIÓN DE LICITACIÓN DESIERTA

El Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ declarará desierta la presente licitación cuando:

- a) Llegada la fecha del acto de presentación y apertura de propuestas de la presente licitación pública, ningún interesado cubra el costo de participación o no se presenten proposiciones.
- b) Cuando ninguna de las propuestas presentadas reúna los requisitos exigidos en las presentes bases.
- c) Cuando los precios ofertados de todos los bienes que conforman la propuesta, se encuentren notoriamente inaceptables o fuera del alcance del presupuesto en la partida correspondiente.

XV.- INCONFORMIDADES Y RECURSOS

Las inconformidades y recursos que en su caso hagan valer los licitantes en la presente licitación, deberán apegarse a los términos de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Chihuahua y su Reglamento, y presentarlos en la Secretaría de la Función Pública, ubicada en calle Victoria 310, Zona Centro en la Ciudad de Chihuahua.

Lo no previsto en las bases o en la convocatoria para la presente licitación será resuelto por el Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ, de conformidad con la Ley de la materia y su Reglamento.

Estas bases son emitidas por el Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ a los 07 días del mes de noviembre del año 2020; con fundamento en lo dispuesto por los artículos 26, 27, 28, 29 y 30 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Chihuahua, el Artículo 50 y demás relativos y aplicables de su Reglamento.

**LIC. JUAN DANIEL MENDOZA LUNA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ADQUISICIONES,
ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ**



ANEXO "A"

Ciudad Juárez, Chihuahua a __de noviembre de 2020.

**COMITÉ DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ
PRESENTE.-**

POR ESTE CONDUCTO, SEÑALO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, RESPECTO A LA LICITACIÓN PÚBLICA PRESENCIAL **UTCJ-LP-002-2020 RELATIVA A LA ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA LABORATORIOS**, QUE EL SUSCRITO NO SE ENCUENTRA EN NINGUNO DE LOS SUPUESTOS CONTEMPLADOS EN LOS ARTÍCULOS 86 Y 103 DE LA LEY DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.

ATENTAMENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

**NOMBRE , FIRMA Y CARÁCTER
DE QUIEN SUSCRIBE LA PROPUESTA**



ANEXO "B"

Ciudad Juárez, Chihuahua a __de noviembre de 2020.

**COMITÉ DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ
PRESENTE.-**

CON REFERENCIA A LA LICITACIÓN PÚBLICA PRESENCIAL NÚMERO **UTCJ-LP-002-2020 RELATIVA A LA ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA LABORATORIOS, REQUERIDO POR LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ**, MANIFIESTO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD QUE SE SEÑALA DOMICILIO, CÓDIGO POSTAL Y TELÉFONO EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA, ASÍ COMO CORREO ELECTRÓNICO PARA RECIBIR NOTIFICACIONES Y DOCUMENTOS RELACIONADOS CON EL CUMPLIMIENTO Y EJECUCIÓN EN SU CASO DEL CONTRATO RELATIVO A LA PRESENTE LICITACIÓN.

DOMICILIO EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA: (CALLE, NÚMERO, COLONIA)

CÓDIGO POSTAL EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA:

TELÉFONO EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA:

EN EL SUPUESTO DE QUE EL PARTICIPANTE SE ENCUENTRE REGISTRADO EN EL PADRÓN DE PROVEEDORES, MANIFIESTA QUE EL DOMICILIO SEÑALADO EN ÉSTE ESCRITO ES EL MISMO QUE SEÑALÓ PARA EFECTOS DEL CITADO PADRÓN.

DOMICILIO FISCAL: (CALLE, NÚMERO, DELEGACIÓN Y/O COLONIA)

CORREO ELECTRÓNICO:

R.F.C.:

DOMICILIO DEL REPRESENTANTE LEGAL: (CALLE, NÚMERO, DELEGACIÓN Y/O COLONIA)

ATENTAMENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

**NOMBRE , FIRMA Y CARÁCTER
DE QUIEN SUSCRIBE LA PROPUESTA**

ANEXO "C"

Ciudad Juárez, Chihuahua a __de noviembre de 2020.

**COMITÉ DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ
PRESENTE.-**

POR ESTE CONDUCTO, CON RESPECTO A LA LICITACIÓN PÚBLICA PRESENCIAL **UTCJ-LP-002-2020 RELATIVA A LA ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA LABORATORIOS REQUERIDO POR LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ**, AUTORIZO QUE EL SOBRE CERRADO QUE CONTIENE MI PROPUESTA ECONÓMICA, POR HABER RESULTADO INSOLVENTE LA PROPUESTA TÉCNICA, SEA DESTRUIDO SI EN UN PLAZO DE 15 (QUINCE) DÍAS HÁBILES CONTADOS A PARTIR DE LA NOTIFICACIÓN DEL FALLO ADJUDICATORIO DE ESTA LICITACIÓN, NO HA SIDO RECUPERADO POR PERSONAL AUTORIZADO DE LA EMPRESA.

A T E N T A M E N T E

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

**NOMBRE , FIRMA Y CARÁCTER
DE QUIEN SUSCRIBE LA PROPUESTA**

ANEXO "D"

Ciudad Juárez, Chihuahua a __de noviembre de 2020.

**COMITÉ DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ
PRESENTE.-**

POR ESTE CONDUCTO, CON RESPECTO A LA LICITACIÓN PÚBLICA PRESENCIAL **UTCJ-LP-002-2020 RELATIVA A LA ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA LABORATORIOS REQUERIDO POR LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ**, MANIFIESTO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD QUE SE ABSTENDRÁ, POR SI O A TRAVÉS DE INTERPÓSITA PERSONA, DE ADOPTAR CONDUCTAS PARA QUE LOS SERVIDORES PÚBLICOS DEL COMITÉ ASÍ COMO DE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD, INDUZCAN O ALTEREN LAS EVALUACIONES DE LAS PROPOSICIONES, EL RESULTADO DEL PROCEDIMIENTO U OTROS ASPECTOS QUE LE PUEDAN OTORGAR CONDICIONES MÁS VENTAJOSAS CON RELACIÓN A LOS DEMÁS PARTICIPANTES.

ATENTAMENTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

**NOMBRE , FIRMA Y CARÁCTER
DE QUIEN SUSCRIBE LA PROPUESTA**

**ANEXO UNO
PROPUESTA TÉCNICA
PARTIDA ÚNICA**

Ciudad Juárez, Chihuahua a __de noviembre de 2020.

**COMITÉ DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ
PRESENTE.-**

RENGLÓN	CANT	MEDIDA	CONCEPTO	MANIFIESTA CUMPLIMIENTO		MARCA Y/O MODELO COTIZADO.
				S = SI	N = NO	
1	1	LOTE	<p>CENTRO CERTIFICADOR DE DISEÑO 3D.</p> <p>1 SERVIDOR Y SOFTWARE DE VIRTUALIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servidor formato Rack. • Chasis hasta con 4 discos duros de conexión en marcha de 3,5" • Procesador Intel Xeon E3-2288G de 3.7 GHz, 16 M de memoria caché, 8 C/16 T, turbo (95 W) Memoria DIMM Type and Speed UDIMM de 2666 MT/s. • PCIe Riser, 1x ranura FH x8 PCIe Gen3, 1x ranura LP x4 PCIe Gen3 • Configuración de memoria Desempeño optimizado. • 32 GB de DDR4 ECC UDIMM (2 x 16 GB) a 2666 MT/s. • RAID 1, H330/H730 para SAS/SATA. • Controladora RAID integrada H330 PERC para chasis en marcha. • (2) Disco Duro SATA de conexión en caliente de 1TB 7200 RPM 6Gbps de 3.5" • Puerto doble On-Board LOM 1 GBE (BCM5720 GbE LOM). • Administración de sistemas integrados iDRAC9, Basic. • Unidad óptica interna DVD ROM, SATA, interna. • Fuente de alimentación de conexión en marcha única, 350 W. • Cable de alimentación NEMA 5-15P al enchufe de pared C13, 125 voltios, 15 amperios, 10 pies (3 m), Norteamérica • Windows Server; 2019, Essentials Ed, inst. en fáb., sin medios, 2 sockets, sin CAL. <p>Debe incluir Software y licenciamiento de Plataforma de virtualización de escritorio para las estaciones que se mencionan en la propuesta. Debe poder virtualizar sistemas operativos como Windows 7, Windows 8, Windows 10, Linux, Fedora, Ubuntu y sus aplicaciones como office, Autodesk entre otros con los cuales cuente el licenciamiento la institución. Incluir soporte por 1 (un) año, es necesario presentar carta de distribuidor y certificación en el software de virtualización para validar la correcta instalación del laboratorio.</p> <p>Debe de permitir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enviar diferentes sistemas operativos y aplicaciones a las PC'S o estaciones de trabajo de manera simultánea. • Cargar desde Windows XP hasta Windows 10, inclusive puede trabajar en ambientes de Linux en cada una de sus versiones, en todas las estaciones de trabajo que dependan de él. • Administrar equipos con una configuración de programas específicos para las diferentes áreas de la institución como: 			

			<p>Diseño, Mecatrónica, TICS, Mantenimiento, Programación entre otras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe poderse crear hasta 42 configuraciones con sistemas operativos y aplicaciones diferentes para usarlas en el laboratorio. • Controlar el acceso a programas y sitios web de cada una de las estaciones. • Control de seguridad, que permita proteger las propiedades intelectuales. • Reducir las manos de obra de mantenimiento a través de un centro de control y gestión. • Reducir los tiempos de recuperación de emergencia. • Ambiente libre de virus. • Seguridad de los datos garantizada en los escritorios mediante control total de la capa enlace de datos. • Autorización de programas de aplicación para su uso. • Control total de acceso a Intranet o Internet a través de los equipos. • Local Cache pre-fetch para entrega de imágenes en equipo. • Sincronización con el Active Directory del servidor principal (Windows Server). • Debe contar con los siguientes módulos de operación centralizada: Gestión, Almacenamiento, Mantenimiento y Control. • Control de nombre de la computadora: Permitir al usuario cambiar el nombre de la computadora. • Limitar IP y MAC: Permitir al usuario cambiar la dirección IP del equipo. • Mecanismos de seguridad del Sistema Operativo. • Cliente fuera de línea: El cliente puede operar aun desconectado del servidor (indispensable). El cliente solo se conectará al servidor al siguiente reinicio. • Cache local: El cliente debe poder bajar una imagen del servidor al área de cache local (partición del disco sin asignación ni formato). • Soporte Multi NIC: Soporte de múltiples tarjetas de red y permitir el switcheo automático. • Operación del cliente y mecanismos de control: • Modo de booteo: Booteo de red Intel PXE seguida del software o modo de arranque local. • Control de conexión: Permitir al cliente conectarse al servidor. La conexión requiere autenticación por Servidor. • Medio de almacenamiento de soporte para el cliente: Posibilidad de soportar la operación del disco duro local para operar en la red. • Control de Acceso: El Administrador permite Login remoto, respaldo, restaurar y configurar las imágenes. • Cuenta de Acceso de Windows: Las cuentas y passwords del cliente de Windows pueden ser cambiadas en el servidor. • Soporte de Infraestructura IT. • Soporte Comercial Linux: Ubuntu 12.04 / Cantos / Fedora / SUSE / Red hat/ Vine / Debian / gos /Red Flag • <p>Software</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soporte para cualquier aplicación compatible con Windows. <p>25 EQUIPOS HIGH PERFORMANCE Debe incluir los equipos ideales para ambientes virtuales; equipos pequeños, y tiempo de vida útil de 10 años en promedio, Estos equipos deben poder ejecutar programas robustos como son los</p>			
--	--	--	--	--	--	--

		<p>de Diseño 3D. Debe ser compatible con sistemas operativos Windows y Linux, haciendo que el equipo pueda ser ocupado en varios ambientes con diferentes aplicaciones, ajustándose a las necesidades del usuario y combinados con la funcionalidad del servidor.</p> <p>Funciones especiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arranque por PXE. • Gestión de trabajo con software embebido y plataforma virtual. • Acceso a software de virtualización que permitirá tener la información de forma segura y actualizada. Con autenticación en RED LAN. • Configuración de software de virtualización en segmento de disco duro que permita reducir el ancho de banda de la RED y lograr el óptimo arranque y ejecución al ambiente virtual. • Selección manual y/o automática a cualquier sistema operativo y aplicación gestionado por el administrador. • Soporte y alto rendimiento para aplicaciones de Diseño CAD/CAM y 3D en el ambiente virtual. • Compatibilidad 100% con dispositivos periféricos dentro del ambiente virtual. • Compatibilidad con nuevas aplicaciones y dispositivos periféricos (como una PC normal) • Recuperación del Sistemas Virtualizado inmediata. • Sistema operativo Win10 64-bit LTSC 2019 • Procesador Intel Pentium Silver 2.7 GHz • 8GB (2x4GB) 2400MHz DDR3L • 256GB Disco de Estado Sólido • Potencia Mundial de potencia compatible la oferta de detección automática 100-240 VAC, 50/60 Hz Energy Star V.5.2 Fase V • Consumo de energía Menos de 10 vatios • Seguridad Ranura de seguridad Kensington • Certificaciones • Certificaciones (Basado en las calificaciones de Estados Unidos) RemoteFX Habilitado, VMware Ready • Seguridad y cumplimiento • Chip TPM para la seguridad N / A • DisplayPort estándar • Teclado USB mejorado con teclas de Windows (104 teclas) y PS / 2 puerto de ratón incluido PS / 2 o ratón óptico USB • Redes 10/100/1000 Gigabit Ethernet estándar • Audio • Altavoz mono Interna Norma • Salida: 1/8-pulgada mini jack, estéreo completo de 16 bits, frecuencia de muestreo 48 kHz; salida de audio digital • Limitada estándar Garantía de 3 años <p>25 MONITORES LED DE 24" CON FUNCIÓN CAM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagonal Viable Size: 63.44 cm • 25" (25-inch wide viewable image size) • Aspecto Radio:Widescreen (16:9) • Panel Tipo, Surface:In-plane switching, anti glare with hard coat 3H • Optima resolución:2560 x 1440 at 60Hz • Contraste Ratio:1000 to 1 (typical) • Dynamic Contrast Ratio : 2 Million:1 (Max) • Brightness:350 cd/m2 (típica) • 50 cd/m2 (min) 			
--	--	---	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> • Response Time:5 ms (gris a gris) • Viewing Angle:178° vertical / 178° horizontal • Adjustability:16.78 Millón colores • Pixel Pitch:0.216 mm (DPI: 117) • Back light Tecnología:LED <p>DOS (2) IMPRESORA 3D METÁLICA TRANSFORMABLE Diseño todo en uno, con cabezales intercambiables para impresión 3D, grabado láser y tallado CNC. La guía lineal de grado industrial, el motor paso a paso y el cuerpo mecanizado por CNC mantienen la impresora estable y una precisión de 0.02 mm.</p> <p>El ensamblaje rápido, la funda protectora, el controlador fácil de usar y guía.</p> <p>DOS (2) IMPRESORA 3 COLORES</p> <ul style="list-style-type: none"> • La impresión 3D de mezcla de colores—estructura modular delta equipada con un cabezal de impresión de tres colores. • Control de visualización de retoque – Equipado con un driver de microordenador acompañado por una visualización y soporte Wi-Fi, poder iniciar el proceso de creación con solo un toque. • Montaje rápido, un driver y aplicación fácil de usar, y patrones de color de impresión ricos hacen que MOOZ sea adecuado para principiantes, aficionados, educadores y artistas. • Alta eficiencia: utilizando solo una boquilla de 0,6 mm, Mooz-3. • Impresión de colores: Debe permitir imprimir hasta 3 filamentos de colores diferentes al mismo tiempo y soportar dos métodos de mezcla de colores: cambio de color y mezcla de degradado. <p>1 RACK GABINETE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gabinete de 12U para instalar en la pared • Profundidades de instalación ajustables de 3" a 33" - • Puerta frontal y paneles laterales con ventilación. • El gabinete con bisagras • Construcción de uso pesado. • Puerta frontal reversible con cerradura • Paneles laterales removibles con cerradura • Paneles superior e inferior con orificios de acceso para cables <p>2 SWITCH 16 P. 10/100/1000, RACK, NO ADMIN, QOS, GAR LIM POR VIDA Tipo de interruptor: No administrado, Capa del interruptor: L2. Puertos tipo básico de conmutación RJ-45 Ethernet: Gigabit Ethernet (10/100/1000), Tecnología de cableado ethernet de cobre: 10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T. Estándares de red: IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3af, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3z, Tipos de cable soportados: Cat6, Cat6e, Cat5e, Cat6a, Cat7. Tabla de direcciones MAC: 8000 entradas, Capacidad de conmutación: 32 Gbit/s, Rendimiento: 23,8 Mpps. Cantidad de puertos básicos de conmutación RJ-45 Ethernet16</p> <p>1 UPS RESPALDO DE ENERGÍA SERVIDOR Suministra protección de energía de alto rendimiento de 1500VA / 900W Soporta carga al 50% (450W) hasta por 11.8 minutos y a plena carga (900W) hasta por 4.4 minutos</p>		
--	--	--	--	--	--

		<p>La alarma acústica indica la pérdida de energía de la red pública o batería baja Tomacorrientes Optimizados 8 tomacorrientes NEMA 5-15R suministran respaldo por batería y protegen contra sobretensiones que puedan dañar equipos o datos Regulación Automática de Voltaje (AVR) Corrige bajos voltajes de hasta 75V y sobre voltajes hasta 147V sin pérdida de energía de respaldo de la batería. Garantía limitada por 3 años</p> <p>13 REGULADORES DE ENERGÍA CLIENTES UPS interactivo en torre con pantalla LCD de 120V, 900VA Corrige caídas de voltaje tan bajas como 89V, sin usar energía de la batería La pantalla LCD informa del voltaje de entrada, carga de la batería y estado del UPS Puerto USB, Tomacorrientes con protección sólo contra sobretensiones, 97% de eficiencia Clavija de entrada NEMA 5-15P y 8 tomacorrientes NEMA 5-15R. Incluye 4 tomacorrientes soportados por la batería y con protección contra sobretensiones y 4 tomacorrientes adicionales sólo para supresión de sobretensiones. La capacidad de potencia de 900VA / 475 Watts soporta una variedad de computadoras delicadas, home theaters y otros equipos Tiempo de autonomía a plena carga de 3 minutos (900VA / 475 watts), Tiempo de autonomía a media carga de 10 minutos (450VA / 237 watts). Garantía limitada de 3 años.</p> <p>INSTALACIÓN Instalación y puesta en marcha de laboratorio de diseño avanzado con software de virtualización de escritorio, configuración de suite Autodesk con licencias, la instalación debe llevarse a cabo a la brevedad una vez recibido los equipos. La instalación consiste en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de Sistema de Virtualización en Servidor • Configuración de servidor S.O. y aplicaciones • Administración de software de virtualización • Preparación de imagen con software Autodesk • Repartición de S.O. y aplicaciones • Instalación y configuración de licencias Autodesk en RED • Capacitación de encargados de laboratorio <p>SOFTWARES DE DISEÑO 3D LICENCIAS EDUCATIVAS.</p> <p>4 CURSOS DE CAPACITACIÓN AUTODESK PARA 24 PERSONAS CADA UNO. Cada curso deberá ser implementado por un instructor certificado en el uso del software.</p> <p>Autodesk 3ds Max® Autodesk Inventor Profesional® Autodesk Inventor Maya® Fusion 360®</p> <p>1 SISTEMA DE VISUALIZACION DE REALIDAD DE INMERSION PARA MODELOS 3D</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución:1920*1080 Full HD • Área de Display 20.5"H*11.5"V*23.6"D 			
--	--	---	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> • Rise Time/Fall Time Tr: 1.3 ms Tf: 4.3 ms • Contraste 2D: 1000: 1 3D: 100:1 • Requerimientos de Poder 12 VDC, Adaptador externo de poder: 100-240 VAC 50/60Hz • Accesorios: dispositivo USB para computadora, Cable DisplayPort, Adaptador de Poder, Stylus, Polarizados Eyewear, Polarizados Clip-ons. • Stand 30°, 45°, 60°, Variable with VESA • VESA 100 mm*100 mm • Entorno Operativo Temp: 10-40° C Humidity: 10-80%NC • Certificaciones FCC B, WEEE, CE, RoHS, VCCI, CB, UL, C-Tick, PSE, SPRING • Brillo 2D: 500 cd/m2 3D: 500 cd/m2 • Conectores Type B USB - 1 Port Type A USB - 4 ports DisplayPort (1.2) DVI Stylus *2 DC Power (12V) <p>Requerimientos mínimos del sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> • PC: Intel Core i3 o mejor • GPU: escritorio K2000 Nvidia Quadro o mejor, K3100M móvil o mejor, cualquier Radeon de AMD FirePro o con mínimo de 2 GB de VRAM • RAM: 4 GB + • Sistema operativo: Windows 7 <p>Características del Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1080p pantalla 3D estereográfica HD con gafas polarizadas pasivas • Interfaz headtracking • Seis grados de libertad interfaz de lápiz táctil Stylus y soporte de escritura • concentrador USB integrado para conveniencia periférica • Snap-in de montaje periférico • montaje VESA <p>Especificaciones técnicas de la estación de trabajo que servirá para trabajar la visualización del sistema de realidad de inmersión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PROCESADOR: INTEL CORE I5-9500, 6 CORE, 9MB CACHE, 3.0GHZ, 4.4 GHZ TURBO W/UHD GRAPHICS 630 • SISTEM AOPERATIVO: WINDOWS 10 PRO 64BIT ENGLISH, FRENCH, SPANISH • TARJETA DE VIDEO: <ul style="list-style-type: none"> ○ Núcleos CUDA: 1024. ○ Máximo rendimiento de precisión simple FP32: 3.0 TFLOPS. ○ Memoria GPU: 5 GB GDDR5. ○ Interfaz de memoria: 160 bits. ○ Ancho de banda de memoria: 140 GB / s. ○ Interfaz del sistema: PCI Express 3.0 x16. ○ Consumo máximo de energía: 75 W. • MEMORIA RAM: 16GB 2X8GB DDR4 2666MHZ UDIMM NON-ECC • ALMACENAMIENTO: 3.5 1TB 7200RPM SATA HARD DISK DRIVE • SOPORTE: 3 AÑOS DE SERVICIO DE HARDWARE EN EL SITIO LUEGO DE DIAGNOSTICO REMOTO <p><u>Plataforma de Acompañamiento LMS</u> Plataforma digital LMS tendrá contenido precargado para cursos y certificación de las competencias STEM, fomenta el trabajo en equipo</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>con interacción en tiempo real entre todos los participantes en el proceso educativo.</p> <p>Deberá contar con una comunidad para el uso compartido de clases, cursos y ejercicios</p> <p>Los cursos y certificaciones están enfocados en los softwares de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autodesk Inventor - Autodesk Maya - Autodesk 3ds - Autodesk Fusion 360 <p>Debe incluir un paquete de 150 certificados para ser usados en los distintos cursos que la plataforma ofrece.</p> <p>Debe incluir una suscripción con vigencia de un año a la plataforma.</p>			
2	1	LOTE	<p>CENTRO CERTIFICADOR DE INGENIERÍA PARA INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL.</p> <p>Deberá estar basado en proyectos que combinan instrumentación y diseño embebido con una experiencia basada en la web para crear un entorno de aprendizaje activo en el laboratorio, estudio y aulas invertidas, permitiendo una mayor comprensión de los fundamentos de ingeniería y del diseño de sistemas.</p> <p>Abordará el plan de estudio de ingeniería integrando aprendizaje basado en proyectos, trabajo en equipo y diseño con tarjetas de aplicaciones específicas del curso y laboratorios desarrollados por expertos del sector educativo y la industria.</p> <p>Debe proporcionar conectividad y funcionalidad conveniente en forma de una conexión directa de alta densidad a la placa de aplicación para el control de E / S, conectores estándar de la industria para el E / S de instrumentación y puertos de comunicación estándar para controlar el dispositivo.</p> <p>Contar con las siguientes herramientas virtuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osciloscopio • Generador de funciones de forma de onda arbitraria • Multímetro digital • Suministros de energía variable • Analizador lógico y generador de patrones • Analizador de corriente y voltaje • Analizador Bode • E / S flexible para la funcionalidad de control y medición: • Entrada analógica • Salida analógica • Entrada / salida digital • Fuentes de alimentación fijas • Controlador RIO de alto rendimiento: • Admite la programación LabVIEW RT y LabVIEW FPGA • Tablero de aplicación modular • Tablero de aplicación predeterminado para experimentos de creación de prototipos. • Numerosos paneles de aplicación específicos de dominio disponibles 			

			<p>La arquitectura de hardware se deberá basar en un procesador FPGA y RT que el usuario podrá acceder mediante programación. El usuario podrá controlar una variedad de líneas de E / S analógicas y digitales expuestas a través de la placa de aplicación, y la E / S de instrumentación a través de conectores dedicados.</p> <p>5 tarjetas de adquisición de datos con interfaz USB. Dispositivos de Adquisición de Datos desarrolladas para Estudiantes. Debe contener al menos ocho instrumentos de laboratorio usados comúnmente y basados en software de instrumentación virtual, incluyendo un multímetro digital (DMM), osciloscopio y generador de funciones. Los estudiantes deberán tener acceso a todos los instrumentos de software listos para ejecutar para realizar experimentos y ejercicios con analizador de Bode, generador de forma de onda arbitraria, analizador de señal dinámica (transformada rápida de Fourier), entrada digital y salida digital. Estos dispositivos permiten realizar ingeniería real y cuando se combinan con software de instrumentación virtual y software de simulación de circuitos eléctricos, brindan a los estudiantes el poder de generar prototipos de sistemas y analizar circuitos fuera de las conferencias y laboratorios tradicionales.</p> <p>Especificaciones técnicas de entradas analógicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de canales <ul style="list-style-type: none"> ○ Diferencial: 4 ○ Unipolar: 8 ➤ Resolución ADC: 16 bits ➤ Velocidad máxima de muestreo (agregado): 50 kS / s ➤ Tipo de convertidor: aproximación sucesiva ➤ AI FIFO: 2,047 muestras ➤ Fuentes de activación: software, PFI 0, PFI 1 ➤ Rango de entrada: ± 10 V ➤ Tensión de trabajo: ± 10 V ➤ Protección al sobrevoltaje <ul style="list-style-type: none"> ○ Encendido: ± 30 V ○ Apagado: ± 20 V ➤ Impedancia de entrada: $> 1 \Omega$ ➤ Corriente de polarización de entrada: ± 200 pA ➤ Precisión absoluta <ul style="list-style-type: none"> ○ Típico a escala completa: 6 mV ○ Sobretemperatura máxima, escala completa: 26 mV ○ Ruido del sistema: 0.4 mVrms ➤ DNL: 16 bits, no faltan códigos ➤ INL: ± 18 LSB ➤ CMRR: 56 dB (DC a 5 kHz) ➤ Ancho de banda: 300 kHz <p>Especificaciones técnicas de salidas analógicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Salidas analógicas: 2 ➤ Resolución DAC: 16 bits ➤ Rango de salida: ± 10 V ➤ Velocidad de actualización máxima: 5 kS / s simultáneas por canal, temporizado por hardware ➤ AO FIFO: 2.047 muestras ➤ Fuentes de activación: software, PFI 0, PFI 1 ➤ Unidad de corriente de salida: ± 5 mA ➤ Corriente de cortocircuito: ± 11 mA ➤ Velocidad de respuesta: 3 V / μs ➤ Impedancia de salida: 0.2 Ω 			
--	--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Precisión absoluta (sin carga) <ul style="list-style-type: none"> ○ Típico a escala completa: 86 mV ○ Sobretemperatura máxima, escala completa: 32 mV ➤ DNL: 16 bits, no faltan códigos ➤ INL: ± 4 LSB ➤ Estado de encendido: 0 V ➤ Error de inicio: -7 V para 10 μs <p>Entradas y salidas digitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 13 líneas digitales <ul style="list-style-type: none"> ○ Puerto 0: 8 líneas ○ Puerto 1: 4 líneas ○ Puerto 2: 1 líneas ➤ Función <ul style="list-style-type: none"> ○ P0. <0..7>: entrada / salida digital estática ○ P1.0: entrada / salida digital estática ○ P1.1 / PFI 1: entrada / salida digital estática, disparador ordigital de fuente de contador ○ P1. <2..3>: entrada / salida digital estática ○ P2.0 / PFI 0: entrada / salida digital estática, disparador ordigital de fuente de contador ➤ Control de dirección: cada canal programable individualmente como entrada o salida ➤ Tipo de controlador de salida: cada canal programable individualmente como colector abierto o unidad activa ➤ Rango de voltaje máximo absoluto: -0.3 V a 5.5 V con respecto a D GND ➤ Resistencia desplegable: 47.5 kΩ a D GND ➤ Estado de encendido: entrada <p>Temporizador de propósito general.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolución: 12.5 ns ➤ Reloj base interno 80 MHz ➤ Precisión de reloj base 100 ppm ➤ Conteo máximo y tasa de actualización de generación de pulso 1 MS/s <p>Fuentes de Alimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Output voltaje: +5 V, $\pm 3\%$ ➤ Maximum current: 150 mA ➤ Overcurrent protección: 200 mA ➤ Short circuito current: 50 mA ➤ Overvoltage protección: ± 20 V <p>5 tarjetas de desarrollo con FPGA para prototipado rápido Deberá contar con un diseño de E/S reconfigurables (RIO). Con E/S en ambos lados del dispositivo en forma de conectores MXP y MSP, además, deberá incluir 10 entradas analógicas, 6 salidas analógicas, 40 líneas de E/S digitales, WiFi, LEDs, un push-button, un acelerómetro interno, una FPGA Xilinx y un procesador dual-core ARM Cortex-A9. Debe ser compatible con lenguaje de programación gráfico LabVIEW o C. Deberá manejarse de manera programable la habilitación por WiFi permite una integración rápida y fácil en aplicaciones remotas y embebidas.</p> <p><u>Entradas Analógicas.</u> Deberá contar con canales de entrada analógica en los conectores A y B del puerto de expansión, el conector C del puerto del mini sistema y</p>		
--	--	--	---	--	--

		<p>un conector de entrada de audio estéreo.</p> <p>Las entradas analógicas podrán multiplexarse en un solo convertidor Analógico A Digital (ADC) que muestrea todos los canales.</p> <p>Los conectores MXP A y B deberán contar con al menos cuatro canales de entrada analógica de un solo extremo por conector, AI0-AI3, que deberá usar para medir señales de 0-5 V. El conector C de MSP deberá contar con al menos dos canales de entrada analógica diferencial de alta impedancia, AI0 y AI1, para poder medir señales de hasta ± 10 V. Las entradas de audio deberán ser entradas de nivel de línea estéreo izquierda y derecha con un rango de escala ± 2.5 V completo</p> <p><u>Salidas Analógicas.</u></p> <p>Deberá contar con salida analógica en los conectores A y B del puerto de expansión, el conector C del puerto del mini sistema y un conector de salida de audio estéreo.</p> <p>Cada canal de salida analógica deberá tener un convertidor digital a analógico (DAC) dedicado, para actualización simultánea.</p> <p>Los DAC para los canales de salida analógica estarán controlados por dos buses de comunicación serie desde el FPGA. Los conectores MXP A y B compartirán un bus, y el conector MSP C y las salidas de audio compartirán un segundo bus. Por lo tanto, la tasa de actualización máxima se especifica como una cifra agregada en la sección Salida analógica de las Especificaciones.</p> <p><u>Acelerómetro.</u></p> <p>Deberá de manejarse un acelerómetro de tres ejes.</p> <p>El acelerómetro podrá muestrear cada eje continuamente y actualizar un registro legible con el resultado.</p> <p><u>Entradas Digitales</u></p> <p>Deberá contar con líneas DIO de propósito general de 3.3 V en los conectores MXP y MSP. Los conectores MXP A y B tendrán 16 líneas DIO por conector. En los conectores MXP, cada línea DIO de 0 a 13 tendrán al menos una resistencia pullup de al menos 40 kΩ a 3.3 V, y las líneas DIO 14 y 15 tendrán resistencias pullup de 2.1 kΩ a 3.3 V. El conector C MSP tendrá ocho líneas DIO. Cada línea MSP DIO tendrá una resistencia pulldown de 40 kΩ a tierra. DGND es la referencia para todas las líneas DIO. Deberá programar todas las líneas individualmente como entradas o salidas. Las funciones digitales secundarias incluyen periféricos en serie</p> <p>Experimentos incluidos en el Centro de Instrumentación Virtual Paquete completo para estudiar temas de controles fundamentales y avanzados. El motor de CC de alta fidelidad y el accesorio de péndulo opcional estarán diseñados específicamente para combinar con precisión modelos dinámicos basados en principios físicos.</p> <p>La progresión del curso comienza con una base en los conceptos básicos de modelado y control. Los temas luego pasarán a estrategias más complejas que incluyen control óptimo, control híbrido y control digital. Las habilidades y experiencias prácticas obtenidas con el panel de control son directamente aplicables a los desafíos que enfrentan los ingenieros para crear los sistemas complejos que dominan el mundo de hoy.</p> <p>Todo lo anterior y para efectos de poder desarrollar prototipos de controladores e interfaces, viene acompañado de los siguientes experimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 5 tarjetas de desarrollo de experimentos de control de 			
--	--	--	--	--	--

			<p>motores de corriente continua</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de la posición del motor y velocidad, con respuesta altamente lineal que permite un modelado preciso y un diseño de control. <ul style="list-style-type: none"> ○ 3 tarjetas de desarrollo de experimentos de sensores mecatrónicos ○ Debe contar con once diferentes sensores: transductor de presión, galga extensiométrica, termistor, sensores de rango infrarrojo y sonar, sensor de posición óptica, conmutador de límite mecánico, codificador y potenciómetro rotatorio, un sensor táctil capacitivo e IMU. ○ 3 tarjetas de desarrollo de experimentos de actuadores mecatrónicos para ayudar a profesores enseñar principios de actuación electromagnética, actuadores lineales o PWM, motores DC con y sin escobillas, motores de pasos y servos. La Tarjeta de Actuadores Mecatrónicos consistirá en un motor DC con escobillas, motor DC sin escobillas, motor de pasos unipolar y servo motor. Los amplificadores internos de potencia PWM y lineales permitirán a los estudiantes experimentar con sistemas de potencia del motor. La retroalimentación del comportamiento de los motores se proporciona por detección de corriente interna y fotomicrosensor para el motor DC con escobilla. Los cursos cubren tres temas principales: amplificadores de motor, motores DC y actuadores de posición controlada. ○ 3 tarjetas de desarrollo de experimentos de sistemas mecatrónicos para sincronizar y controlar precisos de E/S reconfigurables basadas en FPGA. Al usar la Tarjeta de Sistemas de Mecatrónica, los estudiantes investigan e implementan varios subcomponentes de un sistema mecatrónico desde la generación de PWM, el control del manipulador y la cinemática hasta el procesamiento de imágenes y las máquinas de estado. Con la cámara montada en el manipulador, las superposiciones personalizadas de imágenes del espacio de tareas y los controladores modificables de LabVIEW, el dispositivo se deberá adaptar fácilmente a una amplia variedad de áreas de aplicación de mecatrónica, como seguimiento de línea y navegación autónoma. ○ 1 controlador de automatización programable (PAC). Controlador embebido en tiempo real, ideal para aplicaciones avanzadas de monitoreo y control, tendrá puertos de conectividad dos Ethernet, uno USB y uno serial, FPGA para añadir módulos de E/S de la Serie C a su aplicación de control y monitoreo distribuidos, modo de escaneo para rápida expansión de su sistema en tiempo real, permite deberá medir señales desde sensores como galgas extensiométricas, termopares, celdas de carga y detectores de resistencia de temperatura (RTDs), control de movimiento de pasos integrado a un sistema sin la necesidad de un drive de potencia externa o bloque conector, conectividad directa a motores de pasos híbridos de 2 fases bipolares o unipolares y tendrá reducción de corriente programable por software para menor consumo de energía. <p>Academia de LabVIEW</p>			
--	--	--	--	--	--	--

		<p>La Academia de LabVIEW es un programa global para instituciones académicas con capacitación de LabVIEW y certificación para nivel básico.</p> <p>Beneficios clave.</p> <p>Para la instalación del centro, se requiere carta por parte del fabricante.</p> <p>Licenciamiento por un año de LabVIEW “Academic Site License”</p> <p>LabVIEW Software de desarrollo gráfico para el diseño de aplicaciones de Ingeniería de adquisición de datos, análisis de medidas y presentación de datos gracias a un lenguaje de programación sin la complejidad de otras herramientas de desarrollo.</p> <p>Enfoque de programación gráfica para ayudar a visualizar cada aspecto de una aplicación, incluyendo configuración del hardware, datos de medidas y depuración.</p> <p>Licenciamiento por un año de Multisim “Academic Site License”</p> <p>Software estándar en la industria para diseño de circuitos y simulación SPICE para electrónica de potencia, analógica y digital en la educación y la investigación.</p> <p>Multisim integra simulación SPICE estándar en la industria con un entorno esquemático interactivo para visualizar y analizar al instante el comportamiento de los circuitos electrónicos.</p> <p>Suscripción por 3 años del material de clases: “LabVIEW Academy”</p> <p>Materiales de instrucción exclusivos para los participantes de la Academia LabVIEW.</p> <p>3 exámenes de certificación CLD (Certified LabVIEW Developer) El examen para Desarrollador Certificado de LabVIEW (CLD) verifica la capacidad del usuario para diseñar y desarrollar programas funcionales, disminuyendo el tiempo de desarrollo y garantizando la capacidad de mantenimiento a través de la documentación y el estilo adecuados. Los Desarrolladores Certificados deberán proporcionar liderazgo técnico a ingenieros menos experimentados, ayudando a asegurar que su equipo siga las prácticas recomendadas y se conviertan en programadores de LabVIEW más competentes y eficientes.</p> <p>Desarrollador Asociado Certificado de LabVIEW (CLD)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Demuestra una habilidad para crear código de LabVIEW funcional y bien documentado con desarrollo mínimo ➤ Válida por 3 años desde la fecha que se obtendrá, para re-certificación se requiere conservar las credenciales ➤ Los beneficios incluyen el uso del logotipo de la insignia de certificación profesional y la insignia digital <p>DETALLES DEL EXAMEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato: Desarrollo de aplicaciones • Duración: 4 horas • Ubicación: En línea o en sitio (sitios globales de NI o en su ubicación) <p>Se impartirá un curso de certificación de 40 horas de programación</p>			
--	--	---	--	--	--

			<p>industrial para hasta 10 participantes validado por Academia STEM mediante carta de proveedor de servicios y certificado del instructor; El curso estará centrado en la plataforma LabVIEW, y cubre la integración de todo el equipo. Una vez terminado el programa de capacitación de los docentes, los cursos que podrán impartirse en la academia STEM, con la certificación gratuita a los alumnos al mantener por lo menos a 2 docentes certificados en el área, son los siguientes cursos y/o Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de Datos • Programación de FPGA • Control Difuso • Arquitecturas concurrentes • Controladores PID • Actuadores Industriales • Acondicionamiento de Sensores • "Test-Driven Development" (Desarrollo basado en pruebas). 															
3	1	LOTE	<p>CENTRO CERTIFICADOR ROBOTICA COLOBORATIVA</p> <p>Deberá contar con brazos robóticos de escritorio multifuncionales para la formación práctica en impresión 3D, grabado láser y simulación de líneas de producción automatizadas.</p> <p>Tecnología Confiable: Deberá cumplir con los mayores estándares internacionales como CE, RoHS, ERP, FCC, KC, PSE, TELEC, entre otros.</p> <p>Multifuncionalidad: Deberá contar con cabezales intercambiables para múltiples funciones como dibujo, impresión 3D, escritura y grabado laser.</p> <p>Lenguaje Abierto: Deberá usar poderse programar gráficamente, o a través de múltiples lenguajes como C++ y Python, controladores lógicos programables (PLC), microcontroladores y Arduino.</p> <p>Desarrollo de aplicaciones: Deberá contar con al menos 13 puertos de entrada y salida, una interfaz de programación y protocolos de comunicación para crear aplicaciones propias.</p> <p>Fácil Aprendizaje: Deberá ser flexible para la formación práctica en impresión 3D, grabado láser y simulación de líneas de producción automatizadas.</p> <p>Reconocimientos: Deberá contar con reconocimientos de al menos CES Innovation Awards, iF DESIGN AWARD, Red Dot Design Award y Red Star Design.</p> <p>CUATRO (4) Brazos posicionadores de 4 grados de libertad con las siguientes especificaciones:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">Especificaciones</th> </tr> <tr> <td>Número de ejes</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Capacidad de carga</td> <td style="text-align: center;">500g</td> </tr> <tr> <td>Alcance máximo</td> <td style="text-align: center;">320 mm</td> </tr> <tr> <td>Precisión</td> <td style="text-align: center;">0.2mm</td> </tr> <tr> <td>Comunicación</td> <td style="text-align: center;">USB/Wifi/Bluetooth</td> </tr> </table>	Especificaciones		Número de ejes	4	Capacidad de carga	500g	Alcance máximo	320 mm	Precisión	0.2mm	Comunicación	USB/Wifi/Bluetooth			
Especificaciones																		
Número de ejes	4																	
Capacidad de carga	500g																	
Alcance máximo	320 mm																	
Precisión	0.2mm																	
Comunicación	USB/Wifi/Bluetooth																	

Fuente de alimentación	100V-240V, 50/60Hz
Consumo	60W
Temperatura de trabajo	-10 °C – 60°C

Características Físicas	
Peso neto	3.4Kg
Peso bruto (Versión estándar)	7.2Kg
Peso bruto (Versión educativa)	8.0Kg
Dimensión de base	158mm X 158mm
Materiales	Aleación de Aluminio 6061 y ABS
Controlador	Controlador Dobot integrado
Montaje	Escritorio
Tamaño de empaque (Largo X Ancho X Alto)	330 mm X 325 mm X 410mm
Tamaño de embalaje para versión estándar (Largo X Ancho X Alto)	380 mm X 385 mm X 480mm
Tamaño de embalaje para versión educativa (Largo X Ancho X Alto)	380 mm X 385 mm X 480mm

Complementos		
Kit de impresión 3D	Tamaño máximo de impresión	150mm X 150mm X 150mm
Láser	Material	PLA
	Resolución	0.1mm
	Consumo de energía	500mw
	Tipo	405nm (Láser azul)
	Potencia	12 V
	Diámetro	10mm
Tapa de succión al vacío	Diámetro de la tapa	20mm
	Presión	-35kpa
	Alcance	27.5mm
	Tipo de manejo	Neumática
	Fuerza	8N

Cada brazo irá acompañado de una estación de cómputo con las siguientes especificaciones mínimas:

- Procesador CORE I5 9400 HASTA 4.10 GHZ
- RAM 8GB
- HDD 1TB
- Conectividad BLUETOOTH
- Sistema Operativo: WINDOWS 10
- Monitor 18.5" HD, 1366x768, 60Hz
- Teclado Configuración Latinoamérica y Mouse Óptico

TRES (3) RIEL DE DESPLAZAMIENTO CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

Especificaciones	
Carga útil	5 kg
Distancia de recorrido	1000 mm

Velocidad máxima	150 mm/s
Aceleración máxima	150 mm/s ²
Precisión de repetición	0.01mm
Precisión absoluta de posicionamiento	0.25mm
Peso neto	4.7KG
Peso (incluyendo empaque)	7.23KG
Dimensiones	1320mm x 120mm x 55mm

TRES (3) BANDA TRANSPORTADORA CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

Especificaciones		
Banda transportadora	Carga útil	500 g
	Distancia de recorrido	600 mm
	Velocidad máxima	120 mm/s
	Aceleración máxima	1100 mm/s ²
	Peso neto	4.2 kg
	Peso (incluyendo empaque)	5.34 kg
	Dimensiones	5.34 kg
Sensor de distancia	Rango medible	20 ~ 150 mm
	Señal	Salida Análoga
	Puerto de entrada	4.5 - 5.5 V
Sensor de reconocimiento de color	Puerto de entrada	3~5 V
	Detectable	Objeto no brillante
	LED blanco integrado, on / o controlable.	

CUATRO (4) SISTEMA DE VISIÓN CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

Especificaciones		
Cámara industrial de color HD	Tamaño del sensor	1/2'CMOS
	Tipo de sensor	MT9T001
	Pixel efectivo	3 millones
	Matiz	Color
	Tamaño de pixel	3.2x3.2um
	Frecuencia de cuadros/resolución	12 @2048x1536
	Filtro	650nm
	SNR	42dB
	Gama dinámica	61dB
	Tipo de obturador	Exposición a la cortina
	Tiempo de exposición	50.8um– 3329ms
	Control de exposición	auto/manual
	Tamaño	40x45x45mm
	Interfaz de datos	USB 2.0
Temperatura de trabajo	0 ~ 70°C	
Fuente de luz auxiliar blanca	Color de luz	Blanco
	Número de LED	48 LED

				Iluminación	4000lux
				Brillo	Ajuste continuo, rango ajustable ~ 100% de temperatura de color constante
				Longitud de onda	455– 457.5nm
				Voltaje de salida	12V
				Potencia de salida	3.5 – 5 W
				Distancia de funcionamiento	35 – 110mm
				Especificación de tamaño	diámetro interno: 40mn, diámetro externo: 70 mm, altura: 25 mm
				Diámetro exterior del barril de la lámpara	MaxΦ39mm
				Peso	0.48KG
				Ambiente de trabajo	temperatura: 0 ~ 40 °C, humedad: 20 ~ 85% RH
				Entorno de almacenamiento	temperatura: -20 ~ 40 °C, humedad: 20 ~ 85% RH
			Lente de enfoque de 16mm		
				Enfoque	16mm
				El máximo de la relación del diámetro de alens a su longitud focal	1:1.4
				Tamaño máximo de imagen	8.8mm×6.6mm(φ11mm)
				Rango de trabajo	apertura F1.4-F16C, punto de enfoque 0.3m-Inf
				Control	Apertura: manual Punto de enfoque: manual
				Tamaño del objeto	16.5(H)cm×12.4(V)cm 2/3 "
				Ángulo visual	D 38.0 ° 28.2 ° H 2/3 "30.8 ° 1/2" 22.7 ° V 23.4 ° 17.1 °
				Temperatura de trabajo	-20°C-+50°C
				Tasa de resolución	En el centro y el borde, más de 100 (línea / mm)
				Tasa de deformación	2/3 "-0.1% (y = 5.5) 1/2 "-0.3% (y = 4.0)
				Enfoque trasero	13.1mm
				Longitud del revestimiento	17.526mm
				Tamaño del filtro	M30.5P+0.5mm
				Tamaño	φ 33.5mm×28.2mm
				Distancia de operación (mm)	300, 250, 200, 150, 100
				Aumento óptico	0.05 X, 0.06 X, 0.08 X,

			<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0.10 X, 0.15 X</td> </tr> <tr> <td>Anillo de conexión (mm)</td> <td>Null 0.5, 1.0, 1.5</td> </tr> </table>		0.10 X, 0.15 X	Anillo de conexión (mm)	Null 0.5, 1.0, 1.5		
	0.10 X, 0.15 X								
Anillo de conexión (mm)	Null 0.5, 1.0, 1.5								
<p>5 BRAZO ROBÓTICOS EN CONFIGURACIÓN “SCARA” Se requiere de un brazo robótico inteligente y económico para la industria. Con alta precisión, amplio rango de trabajo, funciones completas y desarrollo secundario brinda a los usuarios más formas de uso. Se debe poder realizar múltiples funciones de trabajo en la línea de ensamblaje, como soldadura, reconocimiento visual y enchufes de PCB, lo que ayuda a construir el sistema industrial inteligente. La precisión de posicionamiento deberá alcanzar 0.02 mm con un rango de trabajo máximo de 400 mm y una carga útil nominal de 1.5 kg, para garantizar el mejor rendimiento del brazo robótico industrial.</p> <p>Alcance: 400 mm Carga: 1.5 kg Maxima magnitud: Límites mecánicos del antebrazo:-90°- 90°, Límites de Software: -85°-85° Límites mecánicos del brazo:-140°-140°, Límites de Software: -135°-135° Límite mecánico del eje-Z: 0mm-250m, Limite de software: 10mm - 235 mm Limitación mecánica de rotación del vástago: ilimitado, Límite de software: -360* a 360* Velocidad de Juntas (antebrazo y brazo): 180*/s Velocidad máxima: 2000 mm/s Velocidad máxima del eje-Z: 1000 mm/s Repetibilidad: 0.02 mm Fuente de Alimentación: 100V-240 V, 50/60 Hz Interfaz de comunicación: Ethernet, RS-232C I/O: 22 salidas digitales, 24 entradas digitales, 2 salidas DAC, 6 entradas ADC</p> <p>Cada brazo irá acompañado de una estación de cómputo con las siguientes especificaciones mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador CORE I5 9400 HASTA 4.10 GHZ • RAM 8GB • HDD 1TB • Conectividad BLUETOOTH • Sistema Operativo: WINDOWS 10 • Monitor 18.5" HD, 1366x768, 60Hz • Teclado Configuración Latinoamérica y Mouse Óptico <p>UNO (1) BRAZO DE 6 GRADOS DE LIBERTAD. Enfocado como brazo colaborativo para el desarrollo de la autonomía, autocrítica, auto pensamiento, autoformación y motivación para la innovación de procesos de producción, mediante la interconectividad de comunicación de una máquina a otra, lo que permite un grado de automatización e independencia operativa</p> <p>ESPECIFICACIONES Tipo de Montaje: 1 Mesa / Techo / Montaje en Pared Longitud del brazo 920 mm Carga útil Clasificado 3 kg Max. 6 kg Repetibilidad</p>									

			<p>Junta # 1 - 6 ± 0.1 mm Tiempo de ciclo estándar 2 0.60 seg. Max. Alcanzar Punto P: articulaciones n. ° 1 al centro 920 mm Punto P: articulaciones n. ° 1-6 Superficie de brida 1,000 mm Max. Rango de movimiento Junta n. ° 1 ± 170 ° Junta # 2 -160 ° ~ + 65 ° (225 °) Junta n. ° 3 -51 ° ~ + 190 ° (241 °) Junta # 4 ± 200 ° Junta # 5 ± 125 ° Junta n. ° 6 ± 360 ° Momento admisible de inercia Junta # 4 0.3 kg · m² Junta # 5 0.3 kg · m² Articulación # 6 0.1 kg · m² Frenos Todos los ejes Estándar I / O Entrada 24 / Salida 16 I / O remoto 8 / Salida 8 (Función remota asignada a E / S estándar)</p> <p>OTRAS CARACTERÍSTICAS Alimentación CA 100 - 240 V monofásica Consumo de energía 1.2 kVa Longitud del cable de alimentación 5 m Peso (cables no incluidos) 40 kg: 88.2 lb Controlador Controlador incorporado Norma de entorno de instalación Estándar de seguridad Marca CE, Directiva EMC, Directiva de maquinaria ANSI / RIA R15.06-2012, NFPA 79 (Edición 2007)</p> <p>El brazo irá acompañado de una estación de cómputo con las siguientes especificaciones mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador CORE I5 9400 HASTA 4.10 GHZ • RAM 8GB • HDD 1TB • Conectividad BLUETOOTH • Sistema Operativo: WINDOWS 10 • Monitor 18.5" HD, 1366x768, 60Hz • Teclado Configuración Latinoamérica y Mouse Óptico <p>1 CURSO DE CAPACITACIÓN CON CERTIFICACIÓN: ROBÓTICA INDUSTRIAL COLABORATIVA PARA 15 PARTICIPANTES COMO MÁXIMO.</p> <p>Curso de brazos robóticos colaborativos para el desarrollo de la autonomía, autocrítica, auto pensamiento, autoformación y motivación para la innovación de procesos de producción, mediante la interconectividad de comunicación de una máquina a otra, lo que permite un grado de automatización e independencia operativa aplicadas a la industria 4.0 (fábricas inteligentes), Potenciando las capacidades en la resolución de problemas, el pensamiento computacional, de investigación y fomentar la creatividad y pensamiento creativo.</p> <p>Duración: 24 horas 8 horas diarias Software: Dobot Studio, Epson RS+ Equipamiento</p>		
--	--	--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> • Brazos robóticos Magician y M1, con accesorios: Banda Transportadora, Riel y sistema de Visión. • Brazo de 6 ejes, Epson <p>El curso deberá estar impartido por un instructor certificado por Academia STEM, Epson Robotics y Dobot.</p> <p>Lista de experimentos que podrá desarrollar la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de sistemas inteligentes de fabricación. • Conocimiento del sistema robot • Cómo funciona la punzonadora • Método integrado de punzonadora • Cómo funciona la máquina de grabado láser • Principio y selección de láser • El método de planificación del camino del grabado láser • G code learning • Método de archivo de proceso de generación de modelo 3D • Conocimiento de la estructura mecánica de coordenadas rectangulares. • Conocimiento del modelo de robot DH • Conocimiento del sistema de coordenadas del robot. • Robot enseñando demostración y reproducción • Conocimiento de manipulador de transferencia • Integración de la unidad de procesamiento • Cálculo de ritmo de producción • Línea de producción de procesamiento de información de alarma • Conocimiento de componentes neumáticos. • Diseño del circuito de aire y método de diseño • Método de conexión eléctrica del sensor • Desarrollo de programa • Configuración IO <p>Incluir Instalación, y deberá de presentarse carta de fabricante para la validación de dicho servicio. Incluye Capacitación y puesta en marcha</p> <p><u>Plataforma de Acompañamiento LMS</u> Plataforma digital LMS tendrá contenido precargado para cursos y certificación de las competencias STEM, fomenta el trabajo en equipo con interacción en tiempo real entre todos los participantes en el proceso educativo.</p> <p>Deberá contar con una comunidad para el uso compartido de clases, cursos y ejercicios.</p> <p>Los cursos y certificaciones estarán enfocados en los softwares de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquisición de Datos - Programación de FPGA - Control Difuso - Arquitecturas concurrentes - Controladores PID - Actuadores Industriales - Acondicionamiento de Sensores - Cálculo de Trayectorias - Robótica Colaborativa - Implementación de "Lean Architectures" en sistemas de producción - Línea Flexible basada en brazos manipuladores - Integración de robot con 6 grados de libertad - Desarrollo de Comunicaciones para integración de Línea 		
--	--	--	---	--	--

			<p>Flexible</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de Supervisión (SCADA) basado en LabVIEW - <p>Se manejará una suscripción con vigencia de un año a la plataforma.</p>			
4	1	LOTE	<p>CENTRO CERTIFICADOR CON LABORATORIO DE COMUNICACIONES DIGITALES.</p> <p>Laboratorios de comunicaciones digitales, las cuales incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 NI-USRP, radios definidas por software de National Instruments, que permite la configuración de bandas desde 50 MHz hasta 2.2 GHz, manteniendo una conexión gigabit con la computadora. • 2 Antenas Verticales para USRP de tres bandas: 144 MHz, 400 MHz y 1200 MHz • Transmisor <ul style="list-style-type: none"> ○ Frequency range 50 MHz to 2.2 GHz ○ Frequency step <1 kHz ○ Maximum output power (Pout) ○ 50 MHz to 1.2 GHz 50 mW to 100 mW (17 dBm to 20 dBm) ○ 1.2 GHz to 2.2 GHz 30 mW to 70 mW (15 dBm to 18 dBm) ○ Gain range1 0 dB to 31 dB ○ Gain step 1.0 dB ○ Frequency accuracy2 2.5 ppm ○ Maximum instantaneous real-time bandwidth3 ○ 16-bit sample width 20 MHz ○ 8-bit sample width 40 MHz ○ Maximum I/Q sample rate4 ○ 16-bit sample width 25 MS/s ○ 8-bit sample width 50 MS/s ○ Digital-to-analog converter (DAC) 2 channels, 400 MS/s, 16 bit ○ DAC spurious-free dynamic range (sFDR) 80 dB • Receptor <ul style="list-style-type: none"> ○ Frequency range 50 MHz to 2.2 GHz ○ Frequency step <1 kHz ○ Gain range5 0 dB to 31.5 dB ○ Gain step 0.5 dB ○ Maximum input power (Pin) 0 dBm <p>Curso de 40 horas de LabVIEW Communications para hasta 12 participantes, para entender el uso de los equipos, y el desarrollo de proyectos para la ejecución cuatrimestral, avalado por la Academia STEM Iberoamérica mediante instructor certificado y carta de proveedor de servicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Framework de aplicaciones • Características y concepto • Ejecutar el sistema • Canales físicos y señales • Estructura del marco y mapeo de recursos • Codificación y modulación de canal • Descripción general de las funciones de control de acceso a medios (MAC) 			

			<ul style="list-style-type: none"> • Consideraciones básicas • Reutilizar módulos existentes • Escribir nuevos módulos • Partición del servidor/FPGA • Interfaz principal FPGA • Configuración del transmisor • Configuración del receptor <p><u>Plataforma de Acompañamiento LMS</u> Plataforma digital LMS tendrá contenido precargado para cursos y certificación de las competencias STEM, fomenta el trabajo en equipo con interacción en tiempo real entre todos los participantes en el proceso educativo.</p> <p>Deberá contar con una comunidad para el uso compartido de clases, cursos y ejercicios.</p> <p>Los cursos y certificaciones están enfocados en las siguientes habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LabVIEW NXG - LabVIEW Communications <p>Se maneja una suscripción con vigencia de un año a la plataforma</p>			
5	1	LOTE	<p>CENTRO CERTIFICADOR CON ISLA DE INTERNET DE LAS COSAS E ISLA DE MICROCONTROLADORES.</p> <p>25 ESTACIONES STEM, BASADAS EN MICROPROCESADOR RASPBERRY PI.</p> <p>El ecosistema y la computación física única de esta estación proporcionarán el máximo aprendizaje al crear una plataforma para apoyar a los docentes y los alumnos en el desarrollo del pensamiento crítico, creativo y computacional dentro de un entorno diseñado para fomentar la resolución colaborativa de problemas, deberá estar avalado por la OCR.</p> <p>Precargado con software para aprender y desarrollar las habilidades de programación en lenguajes como Python y java , Deberá contar con una biblioteca de más de 30 proyectos de computación física con la habilidad de ir incrementando los proyectos para obtener el máximo provecho a los accesorios y dispositivos electrónicos para realizar proyectos de computación física y electrónica.</p> <p>Tendrá softwares de diseño 3D, videojuegos educativos y aplicaciones que permitirán al alumno adentrarse a la ciencia y la tecnología.</p> <p>Especificaciones técnicas: Monitor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla HD de 14 pulgadas con interfaz EDP y anti-reflejo • Resolución de 1366x768 • Control de brillo de la pantalla PWM • 262,000 colores • 1.2GHz quad-core arm cortex A53P • 40 pines GPIO • Puerto Ethernet • Bluetooth 4.1 • Interfaz de la cámara 			

			<ul style="list-style-type: none"> • Ranura para tarjeta micro SD • 4 puertos USB • Puerto HDMI • LAN inalámbrica 802.11 B/GN • Jack de audio de 3.5mm • Interfaz de pantalla • Núcleo de gráficos 3D Videocore IV • Raspberry Pi 3 <p>Chasis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfaz SMBUS V2.0 a 2 cables • Riel modular para accesorios de pi-top • Puntos de contacto en la superficie con textura de goma antideslizante • Protección contra sobrecalentamiento, sobre voltaje y sobre tensión Angulo de visión ajustable de hasta 65 grados <p>Hardware Incluido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cables internos • Fuente de alimentación • Tarjeta SD clase 10 de 8GB con sistema operativo pi-top • Software y Sistema Operativo <p>La estación STEM, incluye el siguiente material de electrónica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una protoboard integrada con GPIO • 5 Resistencias de cada uno de los siguientes valores: 100, 150, 330, 470, 1k, 10k • 2 resistencias variables • 2 botones • 1 zumbador pasivo • 2 leds de cada uno de los siguientes colores: rojo, amarillo, verde • 1 sensor de temperatura • 1 foto resistencia • 2 capacitores • 1 sensor ultrasónico <p>VEINTICINCO (25) Tarjetas de Prototipado para la estación STEM:</p> <p>El Tablero de Circuitos servirá para construir y conectar los dispositivos electrónicos a tu computadora a través de los pines 'input' y 'output' para propósitos generales. Los pines proveen energía y permiten que los estudiantes escriban sus códigos para operar dispositivos a control remoto. Éstos pueden fácilmente controlar robots, generar sistemas para luces de tráfico con LEDs e inclusive construir un monitor para medir la frecuencia cardíaca.</p> <p>VEINTICINCO (25) Bocinas para la estación STEM.</p> <p>Un altavoz que se desliza en el carril modular de la pi-top y pi-top CEED. Deberá ser flexible para reproducir sonidos, programar música y crear proyectos musicales.</p> <p>VEINTICINCO (25) kits de electrónica para realizar prácticas en los salones de clases con los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HC-SR04 • led rojo 5mm • led amarillo 5mm 			
--	--	--	---	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> • 2 led verde 5mm • Resistencia 100 ohm • Resistencia 150 ohm • Resistencia 330 ohm • 5 Resistencia 470 ohm • 5 Resistencia 1K ohm • 5 Resistencia 10K ohm • 2 Capacitores ceramico 105 • fotorresistencia 2M • buzzer • interruptores push • trimpot 10K • microfono • Breadboard • cable dupont MM 10cm • cable dupont MH 10cm <p>Para la instalación, configuración, puesta en marcha y todo el montaje de laboratorio se deberá presentar una carta de fabricante avalando que se es distribuidor autorizado de los productos, y deberá acompañarse con un curso de capacitación a docentes que a continuación se describe:</p> <p>CURSO DE CAPACITACIÓN CON PI-TOP STEM: PROGRAMACION DE SENSORES y ELECTRONICA:</p> <p>Para este curso se requiere de los kits de robótica y las estaciones STEM descritos anteriormente.</p> <p>Capacitación de clase mundial alineado al modelo de Academia STEM Iberoamérica, que deberá respaldar a los instructores mediante una certificación en su capacidad y experiencia para instruir a sus estudiantes en la construcción y creación de dispositivos electrónicos controlados a través de múltiples lenguajes de programación.</p> <p>Duración: 40 horas (8 horas diarias)</p> <p>Objetivo de los temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Desarrollar la comprensión de cómo la estación se puede utilizar como una herramienta para la educación. b. Aplicar el conocimiento de los conceptos de programación para controlar las entradas y salidas digitales de la computadora. c. Explorar aplicaciones prácticas de entradas y salidas para hacer un proyecto. d. Reflexione sobre su aprendizaje y cree ideas para su práctica en el aula. e. Identifique formas de involucrar a los estudiantes en la programación, electronica, ciencias, etc. en su contexto de aprendizaje. f. Aprender usar el sistema operativo Linux/pi-topOS g. Programación con; Python, Scratch, Minecraft, Sonic pi, Greenfoot, Node-red, Mathematica, Wolfram, Turtle art, Thonny, etc. h. Creación juegos, show de luces y música. i. Desarrollo de pensamiento computacional j. Aplicar conceptos de programación a través de proyectos, tanto desconectados como en una computadora. 			
--	--	--	--	--	--	--

			<p>k. Construir una computadora/laptop. l. Introducción a la computadora pi-top. m. Explora la configuración del hardware y software pi-top n. Aplique su conocimiento sobre la electronica para crear un proyecto de creación digital compartido y revisado por sus compañeros.</p> <p>Duración aproximada: 40 hrs</p> <p>ISLA DE MICROCONTROLADORES</p> <p>Propuesta Microcontroladores 10 Arduino Mega.</p> <p>Características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microcontrolador: ATmega2560 • Voltaje Operativo: 5V • Voltaje de Entrada: 7-12V • Voltaje de Entrada(límites): 6-20V • Pines digitales de Entrada/Salida: 54 (de los cuales 15 proveen salida PWM) • Pines análogos de entrada: 16 • Corriente DC por cada Pin Entrada/Salida: 40 mA • Corriente DC entregada en el Pin 3.3V: 50 mA • Memoria Flash: 256 KB (8KB usados por el bootloader) • SRAM: 8KB • EEPROM: 4KB • Velocidad de Reloj: 16 MHz <p>10 kits de electrónica, con los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Acelerómetro • 1 Sensor Ultrasónico • 1 Receptor IR • 1 Control Remoto • 1 Joystick • 1 Relé • 1 Motor a Pasos • 1 Driver de Motor a Pasos • 1 Sensor de Temperatura y Humedad • 1 Barra LED • 1 Zumbador Activo • 1 Zumbador Pasivo • 1 Sensor de Movimiento PIR • 1 Servomotor • 2 Termistores • 1 Módulo de Alimentación de Protoboard • 1 Teclado Matricial 4x4 • 1 Motor de CC • 1 Driver de Motor de CC • 1 LCD de 2 líneas • 1 Matriz de Leds 8x8 • 1 Display de 7 Segmentos • 1 Display de 7 Segmentos de 4bits • 1 Timer • 2 Shift-Register • 2 Fotorresistencias • 2 Switchs • 2 Pulsadores 			
--	--	--	---	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> • 1 Led RGB • 8 Led Rojos • 4 Led Verdes • 4 Led Amarillos • 4 Led Azules • 16 Resistencias 220 ohms • 10 Resistencias 1K ohms • 10 Resistencias 10K ohms • 2 Potenciómetros • 5 Capacitores 104 • 4 Capacitores 10uF • 4 Botones Grandes <p><u>Plataforma de Acompañamiento LMS</u> Plataforma digital LMS tendrá contenido precargado para cursos y certificación de las competencias STEM, fomenta el trabajo en equipo con interacción en tiempo real entre todos los participantes en el proceso educativo.</p> <p>Deberá contar con una comunidad para el uso compartido de clases, cursos y ejercicios.</p> <p>Los cursos y certificaciones están enfocados en los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acondicionamiento de Señales - Programación embebida en Python 3.X - Interfaces Web mediante LabVIEW - Arquitectura “Lean” de Microservicios - Tratamiento digital de Señales - Programación de Microcontroladores con LabVIEW - Interfaces Digitales en Processing - Protocolo “Hand-shake”: Serial, I2C y SPI - Integración de brazo de 4 grados de libertad <p>Incluirá un paquete de 100 certificados para ser usados en los distintos cursos que la plataforma ofrece.</p> <p>Se requiere una suscripción con vigencia de un año a la plataforma.</p>			
6	210	PIEZA	<p>COMPUTADORA DE ESCRITORIO.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador Intel Core™ i5- 10500T • Windows 10 Pro, 64 bits, inglés, francés, español • MEMORIA ram 8 GB (1 X 8 GB) de memoria DDR4 • Unidad de disco duro SATA de 2.5"; 1 TB y 5400 RPM • Teclado Dell Multimedia, negro, Español • Mouse con cable color negro • 3 años de servicio de hardware con servicio en sitio directamente por fabricante • Características: <ul style="list-style-type: none"> ○ Botón de encendido ○ Ficha de audio universal ○ (2) Puertos USB 2.0 ○ (4) Puertos USB 3.2 Type-A ○ (1) Línea de salida de audio ○ (1) Puerto HDMI 1.4 ○ (1) DisplayPort 1.4 ○ (1) Jack de audio universal ○ (1) RJ-45 ○ Fuente máximo 200W 			

		<ul style="list-style-type: none"> • Protección de PC por tres años: <ul style="list-style-type: none"> ○ Malware, Ransomware, no malware, vivir de la tierra (LotL) y otros ataques emergentes, de forma automática, tanto en línea como fuera de línea. ○ Capaz de implementar y la operar con políticas listas para usar y adapte fácilmente la protección a su organización ○ Integración con otros productos de seguridad por medio de API abiertas ○ Prevención integral en línea y fuera de línea contra firmas, reputación y que tenga por lo menos 100 comportamientos básicos utilizados por los atacantes, incluidos MITER ATT y CK TID. ○ Debe ser capaz de analizar las etapas del ataque con detalles de la cadena para descubrir la causa raíz. ○ Debe de priorizar las alertas a medida que el comportamiento sospechoso progresa con el tiempo. ○ Debe permitir a los administradores clasificar inmediatamente las alertas para aislar puntos finales, para rechazar aplicaciones o finalizar procesos. ○ Debe poder asegurar el shell en cualquier de la computadora dentro o fuera de la red para realizar investigaciones y recomendaciones completas de forma remota. ○ Debe dar consejos de corrección y alertas en el producto sobre las últimas amenazas a medida que se descubren. ○ Acceso a la comunidad activa de expertos y otros clientes de la solución propuesta para compartir conocimientos y consejos sobre el uso de la plataforma. ○ Debe ser un solo agente que utilice menos del 1% de CPU y espacio en disco de la PC <p>210 monitor 21"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tamaño mínimo en diagonal 21.5" • Relación de aspecto 16x 9 • Resolución 1920 x 1080 a 60Hz • PPI 102 • Relación de contraste mínimo 1000:1 • Angulo de visión mínimo 160 • Anti reflejante • Tiempo de repuesta 5 ms • LED • Conectores <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 X VGA ○ 1 X DisplayPort 1.2 • Interface de montaje de panel plano VESA. • 3 años de garantía • Debe de ser de la misma marca de la computadora de escritorio propuesta. <p>Gestión de equipos de cómputo centralizada, seguimiento de garantías, tickets de soporte y parches del Sistema directamente de fabricante.</p>			
--	--	---	--	--	--

7	23	PIEZA	<p>COMPUTADORA PORTÁTIL.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10th Generacion Intel® Core™ i5-10210U (4 Core, 6M cache, base 1.6GHz, up to 4.2GHz) Windows 10 Pro 64bit Inglés, Francés, Español. • RAM 8GB, 1x8GB, DDR4 Non-ECC • M.2 256GB PCIe NVMe Class 35 Solid State Drive • 15.6" FHD WVA (1920 x 1080) Anti-Glare, • Camara & Micrófono, • Teclado en español alfanumérico • Intel Wi-Fi 6 AX201 2x2 802.11ax 160MHz + Bluetooth 5.1 • Lector de SD, micro SD 3.0 • Conector de audio universal • USB 2.0 • USB 3.2 Gen 1 • RJ-45 con LED de estado • Ranura de candado Wedge • Entrada de alimentación, barril de 4,5 mm con LED de estado • HDMI 1.4 • USB 3.2 Gen 1 • Puerto de estación de acoplamiento/USB Type-C™ 3.2 Gen 1 con suministro de alimentación 3.0 • DisplayPort 1.2 • 3 años de servicio de hardware con servicio en sitio por fabricante. • Protección de PC por tres años: <ul style="list-style-type: none"> ○ Malaware, Ransomware, no malware, vivir de la tierra (LotL) y otros ataques emergentes, de forma automática, tanto en línea como fuera de línea. ○ Capaz de implementar y la operar con políticas listas para usar y adapte fácilmente la protección a su organización ○ Integración con otros productos de seguridad por medio de API abiertas ○ Prevención integral en línea y fuera de línea contra firmas, reputación y que tenga por lo menos 100 comportamientos básicos utilizados por los atacantes, incluidos MITER ATT y CK TID. ○ Debe ser capaz de analizar las etapas del ataque con detalles de la cadena para descubrir la causa raíz. ○ Debe de priorizar las alertas a medida que el comportamiento sospechoso progresa con el tiempo. ○ Debe permitir a los administradores clasificar inmediatamente las alertas para aislar puntos finales, para rechazar aplicaciones o finalizar procesos. ○ Debe poder asegurar el shell en cualquier de la computadora dentro o fuera de la red para realizar investigaciones y recomendaciones completas de forma remota. ○ Debe dar consejos de corrección y alertas en el producto sobre las últimas amenazas a medida que se descubren. ○ Acceso a la comunidad activa de expertos y otros clientes de la solución propuesta para compartir conocimientos y consejos sobre el uso de la plataforma. ○ Debe ser un solo agente que utilice menos del 1% de CPU y espacio en disco de la PC. 			
----------	-----------	--------------	---	--	--	--

CARTAS:

- Presentar certificado que avale los conocimientos sobre robótica móvil.
- Presentar certificado que avale los conocimientos sobre diseño 3D.
- Presentar certificado que avale los conocimientos sobre el uso de simuladores de brazos robóticos de seis grados de libertad.
- Presentar certificado que avale los conocimientos sobre el uso de plataformas de instrumentación virtual.
- Carta de Fabricante de distribuidor autorizado de la Equipo de cómputo propuesto.
- Carta de Fabricante garantía por tres años de Equipo de cómputo propuesto.
- Carta de fabricante de Equipo de cómputo propuesto que será ensamblada en su totalidad por el fabricante.
- Carta de Academia STEM autorizando el programa de certificación para alumnos.
- Carta de distribuidor y certificación en el software de virtualización para validar la correcta instalación del laboratorio.

NOTAS:

- La Convocante se reserva el derecho de la verificación de las cartas emitidas por el fabricante.
- El bien ofertado deberá ser nuevo y reunir las características solicitadas en estas bases.
- El bien ofertado será entregado por el proveedor en el plazo, lugar y condiciones establecidos en estas bases, las maniobras de descarga correrán por cuenta del mismo.
- Las columnas para manifestar cumplimiento deberá ser requisitadas con “si” o “no”, así como firmado el presente anexo.
- El incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos, dará como resultado la descalificación de su propuesta. Este anexo deberá incluirse en el sobre de la propuesta técnica.

NOMBRE DE LA EMPRESA

**NOMBRE Y FIRMA DEL
REPRESENTANTE**

**ANEXO UNO-A
PROPUESTA ECONÓMICA
PARTIDA ÚNICA**

Ciudad Juárez, Chihuahua a __de noviembre de 2020.

COMITÉ DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ
PRESENTE.-

RENGLÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO SIN I.V.A.	COSTO TOTAL SIN I.V.A.
1	1	CENTRO CERTIFICADOR DE DISEÑO 3D.		
2	1	CENTRO CERTIFICADOR DE INGENIERÍA PARA INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL.		
3	1	CENTRO CERTIFICADOR ROBOTICA COLOBORATIVA		
4	1	CENTRO CERTIFICADOR CON LABORATORIO DE COMUNICACIONES DIGITALES.		
5	1	CENTRO CERTIFICADOR CON ISLA DE INTERNET DE LAS COSAS E ISLA DE MICROCONTROLADORES.		
6	210	COMPUTADORA DE ESCRITORIO.		
7	23	COMPUTADORA PORTÁTIL.		
			IMPORTE	
			I.V.A.	
			TOTAL	

- CON TODAS Y CADA UNA DE LAS ESPECIFICACIONES DEL ANEXO TÉCNICO.
- EL VALOR DE LA PARTIDA SE EXPRESA EN MONEDA NACIONAL E INCLUYE IMPUESTOS Y GASTOS DE TRASLADO Y PERMANECERA FIJO HASTA QUE LOS BIENES HAYAN SIDO ENTREGADOS Y ARMADOS EN SU TOTALIDAD, Y QUE NINGUNA VARIACIÓN EN COSTO DE INSUMOS O DE TIPO FINANCIERO, LE PERMITIRÁ SOLICITAR SU INCREMENTO.

NOMBRE DE LA EMPRESA	FIRMA DEL PARTICIPANTE O REPRESENTANTE LEGAL
----------------------	--

