



**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

COMITÉ INSTITUCIONAL DE LABORATORIOS, TALLERES, CENTROS Y AULAS ESPECIALIZADAS FICHA TÉCNICA OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIAS PARA "CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACION Y CONFIGURACION DE EQUIPOS DE LABORATORIO DEL GRUPO DE ROBUSTOS CON DESTINO A LOS LABORATORIOS DE LAS FACULTADES Y EQUIPOS PARA LA EMISORA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PREVISTAS."

AGOSTO DE 2019

INTRODUCCIÓN

Los siguientes numerales tratan de los aspectos que al sentir del Comité Institucional de Laboratorios, Talleres, Centros y Aulas Especializadas, se podrían tener en cuenta dentro del asunto de elaboración del pliego de condiciones en el marco del proceso precontractual respectivo. Por lo antes expuesto, no se constituyen en determinantes para un proceso de selección y su aplicación o no, dependerá de la decisión que al respecto tome la Vicerrectoría Administrativa y Financiera. El único aspecto que no se puede modificar, a menos que el Comité Institucional de Laboratorios, Talleres, Centros y Aulas Especializadas así lo decida, es el listado general de requerimientos establecido en el numeral 18 de la presente ficha técnica.

1. OBJETO DEL PROCESO DE SELECCIÓN –Propuesto-

Este proceso de selección tiene como objeto, distinguir las mejores ofertas para **"CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACION Y CONFIGURACION DE EQUIPOS DE LABORATORIO DEL GRUPO DE ROBUSTOS CON DESTINO A LOS LABORATORIOS DE LAS FACULTADES Y EQUIPOS PARA LA EMISORA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PREVISTAS."**

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROCESO DE SELECCIÓN –PROPUESTO-

El presente proceso de selección se realiza atendiendo los requerimientos efectuados por el comité de laboratorios de las diferentes facultades de la Universidad Distrital, quienes como unidades académicas, deben contar con los elementos y materiales necesarios para su labor pedagógica.

Así mismo cumplir con el objetivo estratégico y orientador del Proyecto de laboratorio:

“Fortalecer la capacidad de los laboratorios de la academia universitaria de pregrado, mediante la consolidación de los espacios destinados al desarrollo de la práctica e investigación y academia competitivos, que sirvan de instrumento para desarrollar estudios e investigaciones en los diferentes ámbitos de las ciencias exactas como la matemática, física, biología, e incluso para observaciones de otro tipo como en los laboratorios de humanidades y medio ambiente en los órdenes local y territorial”.

De otra parte, dotar a los laboratorios de la Universidad con los equipos y elementos necesarios, los cuales constituyen una parte esencial de la calidad en la educación pública; pero sobre todo, es el cumplimiento último de la administración al servicio de la academia.

El presente proceso de selección se realiza atendiendo los requerimientos efectuados por los subcomités de laboratorios de las diferentes facultades de la Universidad Distrital, en cuyas unidades académicas se debe contar con los elementos y materiales necesarios para la labor pedagógica. De otro lado y no menos importante, el comité institucional de laboratorios, talleres, centros y aulas especializadas de la Universidad, en cumplimiento de sus funciones armoniza El Plan de Desarrollo Lineamiento 2018-2030, el Lineamiento 4: Garantizar, gestionar y proveer las condiciones institucionales para el cumplimiento de las funciones universitarias y el bienestar de la comunidad. Meta 26: Ampliar, mejorar y modernizar física, tecnológica y ambientalmente la infraestructura, esto de acuerdo con la proyección de la cobertura y las políticas de inclusión. Estrategia 4.1: Elaborar y ejecutar el Plan Maestro de Espacios Educativos. Cuyas actividades dentro del Plan de Acción contempla: Actualizar, ejecutar, seguir y controlar el proyecto de inversión dotación y actualización de los laboratorios de la Universidad. Con base en lo anterior, para los laboratorios, aulas y talleres especializadas al igual que para la EMISORA, dependencias que hacen parte del proceso, se presenta la necesidad prioritaria de adelantar un proceso de contratación en cumplimiento de la ejecución del plan anual de adquisiciones establecido para la vigencia 2019 y de ésta forma cumplir con el plan de acción programado.

Por todo lo antes expuesto la necesidad y urgencia de llevar el proceso adelante, cobran la dimensión ineludible que justifican la realización del proceso de selección; en desarrollo del Plan Anual de Contratación establecido para la vigencia 2019.

3. EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES RIESGOS –Propuesto-

En previsión de posibles situaciones en el desarrollo del contrato que se llegare a firmar como consecuencia de la selección de un oferente para que preste el servicio, la Universidad establece los que con mayor fuerza se podrían llegar a presentar. Lo anterior, con el objetivo de prevenir su ocurrencia y tomar las medidas preventivas necesarias para que el normal desarrollo de la relación contractual no se impacte.

RIESGOS PREVISIBLES CON CARGO AL OFERENTE GANADOR					
Son los posibles hechos o circunstancias que por la naturaleza del contrato y de la actividad a ejecutar es factible su ocurrencia, esta corresponde a la estimación y asignación de los riesgos previsibles así como su tipificación.					
RIESGO	POSIBLES CAUSAS	RESPONSABILIDAD	IMPACTO	U.D.	CONTRATISTA
1 Incumplimiento del contratista en la ejecución del contrato	Atrasos y sobre costos en la prestación del servicio por Imprevisión y mala planificación del oferente ganador respecto del control de inventarios y del personal disponible. Mala interpretación del contratista del Pliego de Condiciones o del contrato que se firmare La mala calidad del servicio suministrado. La carencia de medidas de seguridad industrial apropiadas por el contratista ganador del presente proceso de selección, a favor de la conservación de las condiciones físicas y mentales de sus trabajadores, la comunidad universitaria, así como de terceras personas que activa o pasivamente tenga alguna relación.	Oferente ganador	Moderado		X

		El incumplimiento de lo establecido en el Pliego de Condiciones, el incumplimiento de la oferta presentada al cierre del proceso de selección, el incumplimiento de los posibles OTROSÍ que de común acuerdo se pacten con la Universidad Distrital, así como el contrato o los contratos que se deriven del proceso de selección. La no observancia de los criterios ambientales aplicables a este tipo de contratación.				
2	Incumplimiento del contratista en el pago de salarios o de obligaciones parafiscales a favor del personal operativo a cargo	Mala planeación financiera u operativa del contratista. Falta de Infraestructura técnica del contratista para realizar pagos de nómina. Evasión de los Recursos Parafiscales, regulado en la Ley 789 de 2002, artículo 50.	Oferente ganador	Moderado		X
3	Daños a muebles e inmuebles de propiedad de la Universidad por mal manejo del personal operativo del contratista	Mal manejo de los inmuebles y muebles por desconocimiento, falta de precaución, no solicitar asesoría a la UD. Irresponsabilidad por parte del personal operativo No cumplimiento de las orientaciones impartidas por el Supervisor del contrato por parte de la Universidad, en el manejo de manifestaciones, revueltas y disturbios del orden público, sin importar los generadores de los mismos. Falta de capacitación al personal operativo por parte del oferente ganador Causar daños a terceros derivados de imprevisión, mal manejo de equipos, y la no observancia de los protocolos de seguridad por parte del personal operativo del oferente ganador.	Oferente ganador	Menor		X
RIESGOS EXTERNOS PREVISIBLES CON CARGO AL OFERENTE GANADOR						
Los generados por la probabilidad de que en el marco normativo y de operación del Sistema Jurídico Colombiano se vean modificados dentro de un escenario previsible como son: una variación de tarifas en mercados regulados, el cambio de carga impositiva tributaria por reformas legales futuras y la adopción de decisiones administrativas que puedan afectar el desarrollo del objeto contractual y que puedan alterar de forma moderada el equilibrio económico del contrato, el cual se manifiesta principalmente en la pérdida de liquidez del contratista, en procesos inflacionarios y en la llamada diferencia en cambio.						
	RIESGO	POSIBLES CAUSAS	RESPONSABILIDAD	IMPACTO	U.D.	CONTRATISTA
4	Riesgos Económicos	Por pérdida de liquidez se entiende la dificultad que puede experimentar el contratista en convertir un activo financiero en efectivo. Por inflación se entiende al aumento generalizado del nivel de precios de bienes y servicios, ocasionado por la caída del poder adquisitivo del peso colombiano. Por diferencia en cambio se entiende la generación de pasivos imprevistos, originados a raíz de la eventual variación de la cotización del cambio oficial del peso, durante la compra o importación a crédito de mercancías o activos fijos, o en aquellas circunstancias en que se contrae una deuda en divisas. (cambios en la TRM)	Oferente ganador	Moderado		X
RIESGOS IMPREVISIBLES CON CARGO AL OFERENTE GANADOR						
Son aquellos hechos o circunstancias donde no es factible su previsión, es decir el acontecimiento de su ocurrencia, estos riesgos deberán estar considerados por parte de los oferentes en caso de que les sea adjudicado el contrato resultante de este proceso de selección.						
5	Demoras en la nacionalización de los instrumentos o elementos contratados	Por no tener la documentación en orden	Oferente ganador	Menor		X

ANTE LOS ANTERIORES, ASÍ COMO POR CUALQUIER ANOMALÍA QUE EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO EL CONTRATISTA GANADOR DEL PROCESO DE SELECCIÓN DETECTE, PODRÁ HACER USO DE TODAS LAS HERRAMIENTAS Y MEDIOS JURIDICOS VALIDOS PARA HACER VALER SUS DERECHOS Y NO RESULTAR AFECTADO ECONÓMICAMENTE.

4. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO –Propuesto–

El presupuesto registrado para esta actividad en el Plan de Adquisiciones de la vigencia 2019 es de **DOS MIL CIENTO TREINTA Y CINCO MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y SEIS MIL CIENTO TRECE PESOS M/CTE (\$ 2.135.776.113) incluido IVA**, para efectuar esta contratación se remite las Necesidades SICAPITAL No. 4797 de 2019 con cargo al rubro de 3-3-001-15-01-08-0119-4149 Dotacion de Laboratorios Universidad Distrital y 3512 con cargo al rubro 3-03-001-15-01-43-0189-388 Modernización y Fortalecimiento Institucional.

5. MARCO LEGAL –Propuesto-

Al presente proceso y al contrato que de él se derive, le serán aplicables las normas contenidas en la Constitución Política, el Acuerdo 003 de 2015 del Consejo Superior Universitario, la Resolución 262 de 2015 y la Resolución No 629 de 2016 expedida por la Rectoría de la Universidad; y demás normas civiles y comerciales concordantes y en especial con toda la normatividad establecida para este fin.

En virtud de la autonomía universitaria y del carácter de la Institución como ente Universitario Autónomo, consagrados en el Artículo 93 de la Ley 30 de 1992, el régimen de contratación de la Universidad Distrital y los contratos que suscriba la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para el cumplimiento de su misión se rigen por las normas del derecho privado, y sus efectos estarán sujetos a las normas civiles y comerciales, según la naturaleza de los mismos.

De conformidad con las normas de contratación interna, se hace saber a los proponentes que el particular que contrata con el Estado adquiere la calidad de colaborador del mismo en el logro de sus fines, razón por la que cumple una función social que implica obligaciones, sin perjuicio de los derechos que la constitución y la ley le otorgan.

En cuanto sean compatibles con la finalidad y los principios del Acuerdo 03 de 2015 y la Resolución 262 de 2015 (Estatuto de Contratación de la UD), las normas que rigen los procedimientos y actuaciones en la función administrativa serán aplicables en las actuaciones contractuales y a falta de éstas, regirán las disposiciones del Código de Procedimiento Civil.

Adicionalmente se tendrán en cuenta las siguientes:

- la Resolución No 629 de 2016 expedida por la Rectoría de la Universidad (Manual de Interventoría y Supervisión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas).
- Las Normas que apliquen en desarrollo del contrato que se firmare para salvaguardar la salud ocupacional.
- Resolución 561 del 20 de Octubre de 2016 "Por la cual se adopta el Manual de Seguridad y Salud en el trabajo para Contratistas y Proveedores de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas".
- Resolución 683 del 9 de Diciembre de 2016 " por la cual se crea y reglamenta el banco de proveedores de la Universidad Distrital ", obligando a todas las personas naturales y jurídicas, interesadas en participar en las modalidades de contratación mencionadas en el artículo 14 del Estatuto de contratación, esto es, que aspiren a celebrar contratos con la universidad Distrital Francisco José de Caldas" a inscribirse en el registro de proveedores de la Universidad. EL PRODECIMIENTO DE INSCRIPCION COMO PROVEEDOR LO DEBE REALIZAR EN LA PAGINA WEB DE LA ENTIDAD EN EL SIGUIENTE LINK, DONDE DEBE ADJUNTAR EL REGISTRO UNICO TRIBUTARIO Y DILIGENCIAR LA INFORMACION SOLICITADA.
- Criterios Ambientales Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

6. TIPO DE CONTRATO –Propuesto-

El contrato o los contratos que se deriven del proceso de selección será contrato de **Compra- Venta.**

7. SUPERVISIÓN DEL CONTRATO –Propuesto-

La Supervisión del contrato o contratos derivados del proceso de selección estará(n) a cargo de la Universidad Distrital a través de la Vicerrectoría Académica o quien delegue el Rector; acorde con el "Manual de Interventoría y Supervisión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas" (Resolución 629 de 2016) así como, con los lineamientos establecidos en el Pliego de Condiciones.

8. PROPUESTAS PARCIALES- Propuesto-

Se aceptan propuestas parciales, teniendo en cuenta que la adjudicación se realizara ítem a ítem ó solución integral a solución integral, siempre y cuando el oferente cumpla con las condiciones técnicas, jurídicas, económicas y financieras exigidas por la Universidad.

9. PLAZO DEL CONTRATO-Propuesto-

El plazo máximo establecido para el contrato o los contratos derivados es de cuatro (4) meses

10. VALOR Y FORMA DE PAGO –Propuesto

El presente proceso se adelantará por **DOS MIL CIENTO TREINTA Y CINCO MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y SEIS MIL CIENTO TRECE PESOS M/CTE (\$ 2.135.776.113) incluido IVA.**

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

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

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

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

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

CERTIFICACIONES CONTRACTUALES Para acreditar la experiencia el oferente deberá presentar hasta (3) certificaciones de contratos por proponente, suscritos, ejecutados y terminados en los últimos 5 años anteriores a la fecha de cierre del presente proceso. En las certificaciones de forma general se debe poder constatar que los objetos de las mismas hayan consistido en el SUMINISTRO O VENTA DE EQUIPOS DE LABORATORIO.

La sumatoria de las certificaciones debe ser igual o superior al VALOR DE LA OFERTA PRESENTADA A LA CONVOCATORIA PÚBLICA, por el respectivo PROPONENTE.

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

Para el caso de certificados de contratos que correspondan a un Consorcio o de una Unión Temporal, el proponente informará únicamente el valor correspondiente al porcentaje de su participación. Cuando el proponente incluya valores que no correspondan a la experiencia general o específica aquí señaladas, el contrato respectivo no será tenido en cuenta en el proceso de evaluación.

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

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

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

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

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

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

NOTA 5: Cada certificación presentada por los oferentes debe tener como mínimo el 75% de su valor representado en elementos y/o equipos de laboratorio. Únicamente se tendrá en cuenta el valor de equipos de laboratorio. Por consiguiente, es obligación del oferente incluir en su propuesta la documentación que permita establecer claramente los equipos objeto del contrato y su valor, para efectos de la calificación.

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

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

- d) Pueden participar personas naturales o jurídicas legalmente constituidas por lo menos con cinco (5) años de anterioridad a la presentación de la oferta, término que se contará a partir de la fecha de cierre de la convocatoria de conformidad con el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio; y su vigencia no podrá ser inferior al plazo del contrato y un (1) año más, contado a partir de la fecha de cierre del proceso. Se

deberá acreditar que su objeto social le permite prestar el servicio solicitado en la presente Convocatoria Pública. Para los casos de proponentes en Consorcios o Uniones Temporales, todos sus integrantes deberán acreditar que su objeto social le permite prestar el servicio solicitado en la presente Convocatoria Pública.

- e) RUP: El proponente deberá acreditar o aportar en su propuesta, el certificado del Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio de la jurisdicción donde tenga el asiento principal de sus negocios (personas naturales) o el domicilio principal (personas jurídicas); y cuya fecha de expedición no sea superior a treinta (30) días antes del cierre de la presente convocatoria.

El proponente deberá acreditar o aportar en su propuesta, el certificado del Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio el cual debe encontrarse en firme, vigente y en el que conste su actividad como proveedor relacionado con el objeto de la presente y cuya fecha de expedición no sea superior a treinta (30) días antes del cierre de la presente Convocatoria y su inscripción y renovación debe encontrarse vigente. Se realizará la verificación en el RUP de la clasificación en el tercer grado, en las que se verificara que el proponente se encuentre inscrito en cualquiera de las siguientes actividades así:

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

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

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

- f) **REGISTRO DE IMPORTACIÓN**, Teniendo en cuenta que la presente convocatoria implica adquisición de bienes que deban ser importados, el oferente ganador debe acreditar el cumplimiento de las exigencias fiscales y aduaneras que permitan precisar la debida legalización de los mismos, a través de las correspondientes declaraciones de importación. (Circular DIAN 0134 del 21 de junio de 1999); es decir el manifiesto de importación en el que conste el número del serial del equipo ó el certificado del fabricante.
- g) **CERTIFICADOS DE DISTRIBUCION** Los proponentes deberán adjuntar a su propuesta las certificaciones de cadena de distribución y/o autorización para distribución que acredite que se encuentra autorizado para la comercialización y el servicio postventa de los elementos y/o equipos ofertados. Dichas certificaciones deben incluir la cadena desde el fabricante de los equipos hasta el proponente de la oferta. En todo caso si oferta elementos cuyas marcas son diferentes deberá aportar el número de certificaciones que garanticen la autorización en la distribución.
- h) **CATALOGOS** Los oferentes deberán anexar los catálogos originales de los ítems o soluciones integrales propuestos. Lo anterior con el fin de poder efectuar la evaluación técnica en forma adecuada. El Comité Institucional de Laboratorios, aceptará catálogos originales ó copias de páginas WEB del fabricante, aclarando que estas últimas deben incluir en forma exacta la dirección completa de la página WEB de la cual fueron impresos y deben corresponder a la marca y referencia exacta del equipo ofrecido, ANEXO ___X. La evaluación técnica se hará exclusivamente sobre los catálogos incluidos en la propuesta, para cada uno de los ítems o soluciones integrales ofertados.
- i) **MANUALES** Los oferentes ganadores se deben comprometer mediante comunicación escrita inserta en su propuesta a entregar los manuales de los equipos que le sean adjudicados al momento de la entrega de los mismos. Dichos manuales deben venir en ESPAÑOL Ó INGLÉS.
- j) Los oferentes deberán anexar con su oferta documento firmado por el representante legal de la empresa ó del representante del Consorcio ó Unión Temporal (si este fuese el caso), en el que conste que se ofrece una garantía mínima exigida de 2 años para respaldar los equipos que oferte. En el proceso de calificación se determina un puntaje de acuerdo al tiempo de garantía ofertado.
- k) Todos los gastos que implique el traslado, puesta en funcionamiento al hacer efectiva la garantía deberán ser cubierto por el proveedor. Por consiguiente el suministro de todos los repuestos necesarios (no consumibles) para que el equipo funcionamiento del equipo o los equipos sea correcto estarán a cargo del proveedor, durante el tiempo de vigencia de la garantía.
- l) Los oferentes deberán anexar con su oferta documento firmado por el representante legal de la empresa ó del representante del Consorcio ó Unión Temporal (si este fuese el caso), en el que conste el tiempo máximo ofertado de respuesta a las garantías que no puede ser mayor a 48 horas para los ítems a los que se postule.
- m) La instalación y la configuración de los equipo estará a cargo del proveedor. El proponente al que se le adjudique el contrato, deberán garantizar la capacitación sobre el uso, el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de los equipos que oferte. La cantidad de horas y personal para la capacitación de los equipos que la requieren, serán concertados con el supervisor del contrato, dejando constancia de esto en el Acta de inicio de ejecución del contrato que se firme, como condición de ejecución.
- n) Se sugiere que se incluya en los términos de referencia, que al momento de la entrega de los equipos adjudicados, las empresas deben entregar al supervisor del contrato copia legible de los registros de importación de los equipos adquiridos.
- o) Se sugiere que en los factores de exigibilidad y calificación de los indicadores financieros se establezcan acordes al monto y al objeto del proceso desarrollado. Con tal propósito el Comité Institucional de laboratorios, Talleres y Aulas Especializadas propone:

La Universidad tomara para su análisis financiero los datos con fecha de corte a 31 de diciembre de 2018 que estén registrados en el RUP; el cual se debe adjuntar.

Los factores mínimos habilitantes en este proceso de selección serán:

FACTOR	MINIMOS HABILITANTES
Años de experiencia probable	Mínimo 5 Años
Liquidez (Activo corriente sobre pasivo corriente)	≥ 2.0
Endeudamiento (Pasivo total sobre activo total)	$\leq 50\%$ por ciento.

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

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

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

Su cálculo será:

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

En donde:

F= Factor Total

$F_x (1...N)$ = Factor desde uno hasta un número indefinido participante.

$\% (1...N)$ = porcentaje de participación de un integrante hasta un número indefinido participante.

NOTA: Si el proponente no cumple los factores mínimos establecidos en el Pliego de Condiciones, se considerará la propuesta como NO HABILITADA FINANCIERAMENTE Y EN CONSECUENCIA NO CONTINUARA EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN.

q. REQUISITOS PARA EVALUAR Y COMPARAR LAS PROPUESTAS PARA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL

- Se verificará el cumplimiento de los aspectos jurídicos, financieros y técnicos, estos determinarán si las propuestas presentadas cumplen con los requisitos exigidos en los términos de referencia.
- Esta verificación habilita o no la propuesta para su posterior CALIFICACIÓN.
- La universidad, adjudicará el contrato al proponente cuya propuesta estime más favorable a sus intereses, esté ajustada a los precios de mercado, a los aspectos sustanciales de los términos de referencia y obtenga el más alto puntaje, conforme a los criterios que se establecen a continuación.

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

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

s. EVALUACION TECNICA PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL

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

t. EVALUACION TÉCNICA (REQUISITOS MÍNIMOS) PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL

La verificación se realizará sobre los siguientes parámetros:

Se evaluarán los documentos técnicos y el cumplimiento de lo requerido en el Pliego de Condiciones. Se debe tener en cuenta que estos aspectos son de obligatorio cumplimiento dado que no otorgaran puntaje, pues se entienden como documentos habilitantes. El resultado de la evaluación será **ADMISIBLE o NO ADMISIBLE** técnicamente.

Para aquellos equipos que sean ofertados y que cumplan con los mínimos requisitos exigidos de acuerdo a la evaluación desarrollada por los docentes solicitantes y avalada por el Comité Institucional de laboratorios, el resultado de su evaluación será **ADMISIBLE**.

Para aquellos equipos ofertados y que no cumplan con los mínimos requisitos exigidos de acuerdo a la evaluación desarrollada por los docentes solicitantes y avalada por el Comité Institucional de laboratorios, el resultado de su evaluación será **NO ADMISIBLE**.

La calificación técnica se realizara sobre cada **ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL** ofertado es decir existirá una evaluación técnica **ITEM por ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL A SOLUCION INTEGRAL**.

Aquellas propuestas presentadas para equipos que sean evaluadas como **NO ADMISIBLES** no serán tenidas en cuenta en el proceso de calificación.

La verificación se realizará sobre los siguientes parámetros:

No.	PARAMETRO	VALORACION
1	Presentación de tres certificaciones de experiencia valida	CUMPLE ó NO CUMPLE
2	Estudio de la actividad, grupo y especialidad Requeridos clasificación en el RUP: según sea el caso del grupo al cual se presentó oferta	CUMPLE ó NO CUMPLE
3	Presentación de los certificados de la cadena de distribución de los equipos ofertados.	CUMPLE ó NO CUMPLE
4	Garantía mínima ofertada de 2 años	CUMPLE ó NO CUMPLE
5	Presenta los catálogos originales de los equipos ofertados	CUMPLE ó NO CUMPLE
6	Tiempo máximo ofertado de respuesta a las garantías de 48 horas	CUMPLE ó NO CUMPLE
7	Presento documento indicando su plan de capacitación	CUMPLE ó NO CUMPLE
8	Diligenciamiento de la totalidad de la información técnica en el anexo No. <u> X </u>	CUMPLE ó NO CUMPLE
9	Evaluación para cada ítem ó solución integral del cumplimiento de las características técnicas solicitadas por la Universidad en el anexo No. <u> X </u>	CUMPLE ó NO CUMPLE

La evaluación técnica de los aspectos que aportan puntaje procederá únicamente con las propuestas que hayan superado satisfactoriamente la evaluación jurídica, financiera y la evaluación técnica de los requisitos mínimos. Las propuestas que en los tres aspectos hayan obtenido la condición de ADMISIBLE, podrán continuar con la siguiente etapa de evaluación.

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

Todas las propuestas presentadas válidamente en la Convocatoria las analizará la **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**, aplicando los mismos criterios para todas ellas, en cumplimiento de lo dispuesto en el Estatuto General de Contratación de la Universidad, procurando una selección objetiva que permita asegurar la escogencia de la propuesta más favorable para la entidad y la realización de los fines que se buscan con la convocatoria. Se verificará el cumplimiento de los aspectos jurídicos, financieros, técnicos y experiencias estos determinarán si las propuestas cumplen con los requisitos de admisibilidad, exigidos en el Pliego de Condiciones. Esta verificación no dará puntaje pero habilita o no la propuesta para su calificación posterior.

La Universidad adjudicará el contrato al proponente que obtenga el mayor puntaje (**MAXIMO 100 PUNTOS**) como resultado de la ponderación de cada uno de los criterios y factores de evaluación que a continuación detallamos:

FACTORES DE EVALUACIÓN/ CALIFICACIÓN	RESULTADO:
Evaluación Jurídica	Admisible / No Admisible
Evaluación Financiera	Admisible / No Admisible
Evaluación Técnica (Requisitos mínimos)	Admisible/ No Admisible
Evaluación Técnica que otorgan puntaje	Hasta 60 Puntos
Evaluación Económica	Hasta 40 Puntos
Total Puntos a adjudicar	100 Puntos

12.1. CALIFICACION DE LA GARANTIA OFERTADA PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL (60 puntos)

El proponente o los proponentes que resulten como contratistas de la Universidad deberán garantizar los equipos ofertados. El tiempo de garantía por cada equipo ofertado debe ser mínimo de 2 años. Sin embargo el oferente que proponga un tiempo de garantía de 3, 4 ó 5 años, tendrá un puntaje adicional de acuerdo a lo establecido en la tabla adjunta al presente numeral.

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

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

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

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

12.2. CRITERIOS ECONÓMICOS

El proponente deberá so pena de rechazo de la propuesta, diligenciar en su totalidad el **ANEXO No 3**, en los cuales se establezcan claramente, los ITEMS ó SOLUCIONES INTEGRALES a los cuales está presentando oferta. Logrando obtener hasta un máximo de 40 puntos en el criterio.

Para la Calificación del factor precio, la Universidad sorteará el día y hora de la audiencia Pública de Cierre del proceso, entre los proponentes que se hagan presentes, la metodología para evaluar.

Los métodos matemáticos dispuestos, para mediante su aplicación, evaluar las ofertas económicas serán: Media Aritmética, Media Geométrica y menor precio

Para tal fin, la Universidad en la audiencia pública de cierre, una vez se hayan entregado todas las ofertas por parte de los proponentes, mediante sorteo, determinará junto con los proponentes que asistan a esta reunión, el método de estimación que se tomara para la evaluación de las ofertas económicas de cada ITEM.

El Sorteo se realizará mediante balota escogida por los proponentes que asistan. Las alternativas de calificación a sortear son:

1. Balota No. 1 = Media Aritmética.
2. Balota No. 2 = Media Geométrica.
3. Balota No. 3 = Menor Precio

El puntaje máximo según sea el método elegido será de **40 Puntos** y la metodología de asignación será:

12.5.1. Media aritmética

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

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

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

En donde

n = es el número de propuestas hábiles,

Xi= es la sumatoria lineal de los valores de las propuestas hábiles,

VB= el valor base determinado por la Universidad para cada ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL y

N= el número de veces a incluir el valor base.

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

12.5.2. Media geométrica

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

MEDIA GEOMETRICA

$$MG = \sqrt[n+N]{(p_1 * p_2 * p_3 \dots p_n * (VB^N))}$$

p: VALOR PROPUESTO POR ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL DE CADA UNO DE LOS PROPONENTES HABILITADOS

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

n: NUMERO DE PROPONENTES HABILITADOS EN CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL

N: NUMERO DE VECES QUE SE INCLUYE EL VALOR BASE DEL ITEM EN EL PROCESO

PARA LOS METODOS DE MEDIA GEOMETRICA Y MEDIA ARITMETICA SE INCLUIRA EL VB LAS VECES DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA:

NUMERO DE OFERENTES	NUMERO DE VECES A INCLUIR VB
2	1
3 A 4	2
5 A 6	3
7 A 8	4
9 EN ADELANTE	5

El puntaje se asignará de acuerdo a la cercanía, por encima o por debajo, de la propuesta económica con respecto de la media elegida. (Entre más cercano a la media, mayor será el puntaje).

El cálculo del intervalo (CI) para la evaluación será el resultado de:

$$CI = ((\text{media geométrica } \text{ó} \text{ media aritmética}) * 0.15) / 40 \text{ puntos}$$

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

12.5.3. Menor valor

Se le asignará el mayor puntaje (**40 PUNTOS**) al proponente que oferte el menor valor (IVA incluido) del ÍTEM Ó SOLUCION INTEGRAL ofertados, que será calculado así:

$$P = (MVTO / VTPE) * 100$$

En donde:

P= Puntaje obtenido por un oferente

MVTO= Menor valor ofertado entre todos los oferentes

VTPE= Valor total por el oferente evaluado.

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

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

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

OTRAS CAUSALES DE EVALUACION DESFAVORABLE Y RECHAZO DE LAS PROPUESTAS

- Cuando el proponente se encuentre incurso en las causales de inhabilidad o incompatibilidad fijadas por la constitución o la ley.
- Cuando las condiciones ofrecidas por el proponente no cumplan con los requisitos mínimos establecidos en los términos de referencia.
- Cuando no coincida la información diligenciada en los formatos con la información de los documentos soportes solicitados como aclaración por parte de la UNIVERSIDAD. La UNIVERSIDAD entiende que la información no coincide cuando no exista correspondencia entre la información contenida en el documento soporte frente a la relacionada por el proponente en los respectivos formatos.

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

13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Estas se encuentran relacionadas en los cuadros generales de requerimientos, numeral 18.

14. EVALUACIÓN DE CARACTER TÉCNICO PARA CADA ITEM Ó SOLUCIÓN INTEGRAL - Propuesto-

Se realizará por parte del Comité Institucional de Laboratorios de la Universidad, quien estudiará y analizará los documentos exigidos que se establezcan en los Términos de Referencia, verificando su estricto cumplimiento. Serán declaradas no admisibles técnicamente las propuestas que no cumplan con los documentos y condiciones. El Comité Institucional de Laboratorios se compone por los coordinadores de los laboratorios de cada una de las Facultades de la Universidad, quienes para la correcta evaluación, se apoyan en los jefes de los laboratorios y aulas especializadas.

15. MARCAS

En el formato que se establezca para que los oferentes hagan su propuesta económica, se debe incluir una columna en la que los oferentes indiquen la marca y la referencia de los equipos que ofrecen. Lo anterior con el objeto de que la Universidad reciba efectivamente lo ofertado por el proveedor.

LA UNIVERSIDAD SE PERMITE INFORMAR QUE LAS MARCAS INCLUIDAS EN EL CUADRO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y EL ANEXO No. 3 SON MARCAS SUGERIDAS Y SE PUEDE COTIZAR CUALQUIER MARCA QUE CUMPLA CON TODAS LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SOLICITADAS, A EXCEPCIÓN DE LOS CASOS EN QUE LOS EQUIPOS O ELEMENTOS SOLICITADOS SON COMPLEMENTOS O ACCESORIOS DE EQUIPOS YA ADQUIRIDOS POR LA UNIVERSIDAD, CASO EN EL QUE SI SE EXIGE LA COTIZACIÓN DE LA MARCA SOLICITADA POR FACTORES DE COMPATIBILIDAD

16. EVALUACIÓN DEL FACTOR PRECIO-Propuesto-

Por favor remitirse al numeral 12.4. Modelo de calificación económica.

17. NORMAS ADICIONALES APLICABLES A ESTE TIPO DE PROCESO-Propuesto-

Se deben tener en cuenta los lineamientos establecidos por el Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad, así como la normatividad que en materia de NORMAS AMBIENTALES nacionales o distritales, se deban aplicar.

18. LISTADO DE GENERAL DE ELEMENTOS REQUERIDOS

A continuación, se relaciona el total de ítems requeridos:

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
1	TECNOLOGICA	Laboratorios y Talleres de Mecanica - Laboratorio de Tratamientos Termicos y Preparacion de Probetas	Bloque 12 Primer Piso	Solución integral compuesta por una balanza analítica y mesa anti vibratoria	<p>1) Especificaciones de la solución integral</p> <p>1. Balanza analítica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad Mínima 310 g • Resolución 0.0001 g • División de escala 0.0001 g • Unidades de pesaje: Mínimo g, mg, kg, lb, oz. • Linealidad: 0.0003 g • Tamaño del plato de la báscula mínimo 80 mm de diámetro • Tiempo de estabilización: 5 segundos o menor • Temperatura de operación Rango mínimo 0°C a 10°C Rango Máximo de 30°C a 40°C • Cabina de vidrio • Calibración interna <p>2. Mesa Anti vibratoria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesa en mármol o granito resistente a rayaduras y raspaduras • Patas con sus correspondientes niveladores. • Estructura sólida fabricada según estándares metrológicos • Área mínima de 40cm X 40 cm <p>2) Instalación completa del equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizará la instalación del elemento mencionado, siguiendo los protocolos del Fabricante y asegurando la correcta operación del Sistema. 	1
2	TECNOLOGICA	Laboratorios y Talleres de Mecanica	Bloque 4 Primer piso	Impresora 3D Tecnología de LASER SINTERING	<p>1) Especificaciones del Equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumen mínimo de impresion 120 x 120 X 150 • Resolución máxima Z 0.1 mm • Resolución máxima en XY 0.1mm • Material de impresión PA12 o TPE <p>2) Especificaciones de Accesorios del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kits de Material de impresión mínimo 20 litros • Kit de limpieza de los prototipos manufacturados <p>3) Instalación completa del equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizará la instalación del elemento mencionado, siguiendo los protocolos del Fabricante y asegurando la correcta operación del Sistema 	1

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
3	TECNOLOGICA	LABORATORIO APLICADO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Solución integral Automatismos	<p>A) Seis (6), Pantallas HMI touch screen mayor o igual a 12 pulgadas Panel de pantalla táctil avanzado; 65536 colores; de fuente de alimentación externa; con batería de Litio para RAM interna con autonomía: 100 days, vida batería = 10yr. Tipo de pantalla: LCD TFT a color retroiluminado, resolución de la pantalla 800x600 pixels SVGA; zona sensible al tacto de 1024x1024; panel táctil de película resistente 1000000 ciclos; vida útil de la luz posterior de 50000 horas (white) en 25 °C; tensión de alimentación nominal de 24V CC; limiten de tensión alimentación de 19.2 ... 28.8 V, compatible con software de configuración Vijeo Designer &gt;= V6.1. Tipo de conexión integrada: Enlace serie COM1 SUB-D 9, interface: RS232C, veloc transmisión: 2400 hasta 115200 bps; Enlace serie COM2 RJ45, interface: RS485, veloc transmisión: 187.5 kbps compatible con Siemens MPI; USB 2.0 port USB tipo A; USB 2.0 port mini B USB; Ethernet RJ45, interface: 10BASE-T/100BASE-TX; Ethernet RJ45, interface según norma: IEEE 802.3.</p> <p>B) Veinticuatro (24), Contactores trifásicos Contactor principal, para aplicaciones de carga resistiva y control de motor, categoría AC-1 y AC-3, tripolar de contactos NA, [Ie] Intensidad asignada de empleo: mínimo 25A (&lt;=60°C) en &lt;=440 V AC AC-1 para circuito de alimentación y mínimo 9A (&lt;=60 °C) en &lt;=440 V AC AC-3 para circuito de alimentación. Tensión de circuito de control para 220V AC a 50/60 Hz, con mínimo un contacto auxiliar NA y un contacto auxiliar NC, para montar en riel DIN, cumplimiento con normas IEC 60947- 4-1, IEC60947-5-1, UL 508, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1. Potencia máxima disipada por polo 0.2 W para categoría AC-3. Endurancia eléctrica mayor o igual a 2 Millones de ciclos a 9A AC-3. endurancia mecánica mayor o igual a 15 Millones de ciclos.</p> <p>C) Seis (6), Switch industrial (riel DIN) Conmutador no gestionado TCP/IP Ethernet, Concepto: Transparent Ready, Protocolo del puerto de comunicación Ethernet TCP/IP, Puerto Ethernet: 10BASE-T/100BASE-TX - 8 puertos cable cobre. Número ilimitado de conmutadores en cascada. Tipo de conexión integrada: RJ45 blindado cable cobre, Medio de soporte de transmisión: alcance en Cable pare trenzado blindado CAT 5E para cable cobre, longitud máxima 100 m. Tensión de alimentación de 24 V, límites de tensión de alimentación 18...30 V AC SELV, para montaje en riel DIN simétrico de 35 mm. Señalizaciones en local por bombillos leds; Función de alarma: Fallo de alimentación, Switch fault, Data link status. Con un índice de protección mínimo IP20.</p> <p>D) Seis (6), PLC Modular compuesto de los siguientes módulos: d.1) Módulo procesador TM221CE24R (CPU): Discreto I/O capacidad procesador 1024 I/O multi-rack, 704 I/O single-rack. Análogo I/O capacidad procesador 256 I/O multi-rack, 66 I/O single-rack. IP20; cumple con normas CSA 22-22 No 142, CSA C22.2 No 213 Class 1 División 2, EN 61131-2, IEC 61131-2 y UL 508. Número de direcciones</p>	1

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					<p>de 0...248 Modbus. Puerto Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX. Tipo de conexión integrada Ethernet TCP/IP RJ45, puerto USB 12 Mbit/s.</p> <p>d.2) Módulo de comunicación GSM. d.3) Módulo de fuente de alimentación: Tensión de alimentación de 100...240V AC, 50/60 Hz, con botón de RESET, IP20, cumple con normas EN 61131-2 y IEC 61131-2, resistencia de aislamiento ≥ 100 MOhm primario / Ground y ≥ 100 MOhm Primario / Secundario. d.4) cuatro (4) Bloques de terminales de tornillos desmontables de 20 vías: Bloque de conexión extraíble.</p> <p>d.5) Módulo de temperatura con mínimo 2 entradas analógicas de temperatura, las entradas deben manejar termocuplas tipo K,J,R,S,B,T,E,N con una resolución de entrada analógica de 12 bits y LSB 0.1°C</p> <p>d.6) Módulo de salidas discretas, mínimo de 16 salidas digitales tipo transistor, las salidas deben ser de tipo Tensión +24[V] y Corriente +500[mA] para el transistor, con un tiempo de respuesta máximo de 450[μs]. d.7)Módulo de entradas y salidas análogas: Mínimo 4 entradas análogas y 2 salidas análogas, las entradas y salidas deben ser de tipo Corriente +/- 20mA, 0...20 mA y 4...20 mA; Voltaje +/- 10V, +/- 5V, 0...10V, 0...5V y 1...5V. Conversión análoga digital de 24 bits, resolución de entradas análogas de mínima de 16 bits, impedancia de entrada de 10MOhm. IP20.</p> <p>E) veinticuatro (24) relés de tiempo multifunción RE22R2MMU</p> <p>F) Seis (6) estaciones de mando de 3 pulsadores de 22mm de diámetro, tipo rasante con retorno automático, en material tipo plástico, con grado de protección IP65, composición de cada estación; 1 pulsador en color rojo con contactos NC/NA, 1 pulsador en color blanco marcado con flecha y con contactos NC/NA, y 1 pulsador en color negro marcado con flecha y con contactos NC/NA.</p> <p>G) Seis (6) estaciones de mando de 4 funciones, configurada con: un selector de 2 posiciones con contactos NA/NC, un selector de 3 posiciones con contactos NA/NC, un pulsador tipo seta color rojo con retorno por giro, 1 pulsador tipo rasante en color rojo con contactos NC/NA. Requeridos en formato de 22mm de diámetro, en material tipo plástico, con grado de protección IP65.</p> <p>H) Seis (6) Cajas de 3 pilotos LED de 22mm, en material de tipo plástico, con grado de protección IP65, funcionamiento a 220V AC, composición de cada caja: 1 piloto color rojo, IP65, 1 piloto color verde, IP65 y 1 piloto color amarillo, IP65.</p> <p>I) Seis (6) Relé térmico de 4A</p> <p>J) Seis (6) guardamotors GV2ME de 5 A.</p>	
4	TECNOLOGICA	Laboratorio de Industrial - Laboratorio Diseño de Producto	Bloque 5 Tercer Piso	UPS	<p>UPS RT, 2700W / 3000VA, Máxima potencia configurable 2700 Vatios / 3000 VA, Tensión de salida normal 120V, Distorsión de tensión de salida Menos que 2%, Frecuencia de salida (sincronizada a red eléctrica principal) 50/60 Hz +/-3 Hz, Entrada 120V/Salida 120V, Interface Port DB-9 RS-232; Smart-Slot, Extended runtime model, Altura del rack 2 U Topología: Regulada, Doble conversion On-Line. de torre,</p>	1

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					duración típica de reserva: Media carga 30 minutos - Carga completa 4. minutos, con salida mínima para 6 equipos.	
5	TECNOLOGICA	Laboratorio de Electrónica	Bloque 4 Cuarto Piso	Raspberry PI 3	14 GHz 64 bits procesador de cuatro núcleos 1 GB de RAM Fuente de alimentación con cable micro USB Doble banda 24 GHz y 5 GHz IEEE 80211b G inalámbrica Ethernet Funda transparente 2 disipadores de calor de aluminio	12
6	TECNOLOGICA	Laboratorio de Electrónica	Bloque 4 Cuarto Piso	Tarjetas PYNQ	Incluye: Servidor web con entorno de diseño Jupyter. Kernel y paquetes de IPython. API para la FPGA Procesador Cortex-A9 de doble núcleo a 650MHz Controlador de memoria DDR3 con 8 canales DMA y 4 puertos esclavos AXI3 de alto rendimiento Controladores de periféricos de alto ancho de banda: 1G Ethernet, USB 2.0, SDIO Controladores de periféricos de bajo ancho de banda: SPI, UART, CAN, I2C Programable desde JTAG, Quad-SPI flash y tarjeta microSD Lógica programable de la familia Artix-7 13,300 segmentos lógicos, cada uno con cuatro LUT de 6 entradas y 8 flip-flops 630 KB de RAM de bloque rápido Convertidor analógico-digital en chip (XADC)	10
7	TECNOLOGICA	Laboratorio de Electrónica	Bloque 4 Cuarto Piso	URSP	1. Paquete Radio definido por software MIMO 2X USRP-2901. .Cantidad=2 2. Fuente de poder USRP de 24 W. Cantidad=5 3. Antena Vertical TRI-Banda de 144 MHz, 400 Mhz, 1200 MHz. Cantidad=9 4. Antena Vertical Doble-Banda de 2,4 a 5 GHz.. Cantidad=9 5. Antena Vertical Doble-Banda de 824-960 MHz, 1710-1990 MHz. . Cantidad=9 6. USRP-2901. Cantidad=1	1
8	TECNOLOGICA	Laboratorios de Informática Facultad Tecnológica	Bloque 13 Segundo piso	Kit Arduino	Tiene 14 pines digitales de entrada / salida (de los cuales 6 se pueden usar como salidas PWM), 6 entradas analógicas, un cristal de cuarzo de 16 MHz, una conexión USB, un conector de alimentación, un encabezado ICSP y un botón de reinicio. Memoria Flash: 32 KB, SRAM: 2 KB, EEPROM: 1 KB, Clock Speed: 16 MHz.	25
9	TECNOLOGICA	Laboratorios de Informática Facultad Tecnológica	Bloque 13 Segundo piso	Tarjeta de desarrollo	Alimentación: 5V Conector: micro USB Wi-Fi y Bluetooth BLE Compatible con Arduino IDE, Lua y Micro Python. USB-TTL included, plug&play FCC CERTIFIED WI-FI module PCB antenna	25

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
10	TECNOLOGICA	Laboratorio Construcciones Civiles	Bloque 5 piso	Compactador giratorio	Compactador electromecánico con servoactuador, con presión de compactación para muestras de 150 mm de diámetro de 10 hasta 1000kPa y para muestras de 100 mm de diámetro de 25 hasta 2200 kPa, con ajuste de Angulo interno, velocidad de giro de 5 rpm hasta 60 rpm, sistema de giro orbital y rotación del molde ajustable; Con control digital, con mesa electromecánica de trabajo. Incluye: molde cilíndrico para muestras de 150 mm de diámetro con placa superior e inferior, Un distanciador de 150 mm de diámetro y 50 mm de altura, con accesorios para compactar muestras de 100 mm de diámetro y calibrador de altura, molde cilíndrico para muestra de 100 mm de diámetro, distanciador de 100 mm de diámetro y 38 mm de altura, incluye software de ensayo; el equipo debe cumplir con especificaciones norma AASHTO T312, ASTM D6925.	1
11	TECNOLOGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	Laboratorio de Física Bloque 5 salón 205	Solución integral Masas de laton	<ul style="list-style-type: none"> • Dieciseis (16) Juegos de masas de laton con ranura y soporte de 20g para un total de 100g (cada uno consta de 2X5g, 1x10g, 3x20g y el soporte de 20g) • Dieciseis (16) Juego de masas incluye de 9 masas de latón de 10g a 1Kg (cada uno consta de 1x10g, 2x20g, 1x50g, 1x100g, 2x200g, 1x500g, 1x1000g) con gancho a uno y otro lado y caja de almacenamiento • Dieciseis (16) Juegos de masas incluye 12 masas ranuradas de latón de 1g a 500g (cada uno consta de 1x500g, 2x200g, 1x100g, 1x50g, 2x20g, 1x10g, 1x5g, 2x2g, 1x1g y soporte para colgar de 50g.) debe incluir base de almacenamiento y transporte. 	1
12	TECNOLOGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	Laboratorio de Física Bloque 5 salón 205	Solución integral Masas para Densidad	<ul style="list-style-type: none"> • Veintiun (21) Juego de cinco (5) Cuerpos para densidad: Incluye 5 cubos de diferentes materiales y un cuerpo hueco transparente, Materiales: Aluminio, Hierro, Madera, Latón, Cobre. Dimensiones aprox de un cubo: 10x20x45mm³ • Veintiun (21) Juego de tres cilindros de igual volumen y masas diferentes; cada uno con gancho; Materiales: Aluminio, Hierro, Latón, Dimensiones de un cilindro: aprox. 40 mm x 20 mm Ø • Veintiun (21) Juego de 4 esferas péndulares con ojal materiales latón, aluminio, acero y plástico 	1
13	TECNOLOGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	Laboratorio de Física Bloque 5 salón 205	Campos magnéticos	Solución integral para campos magneticos Incluye: Catorce (14) par de Iman de gran capacidad magnetica como Neodimio en barra con polos caracterizados en colores diferentes, Catorce (14) Iman en forma de herradura con los polos caracterizados en colores diferentes, Catorce (14) brújula acimutal modular, Catorce (14) juego de brújulas de trazado, Catorce (14) brújula en carcasa con aguja montada sobre rodamientos sin fricción rosa de los vientos y escala angular	1
14	TECNOLOGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	LABORATORIO DE QUIMICA BASICA	OXIMETRO DE MESA	OXÍMETRO (Instrumento para medir oxígeno disuelto DO) de mesa con compensacion automática de temperatura. El sensor (sonda) de membrana con mínimo 1m de longitud y set de repuestos para cambiar los elementos del sensor.	2

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					Debe incluir como mínimo tres(3) cabezas intercambiables o tres(3) membranas y cinco (5) electrolitos. Datos Técnicos mínimos: Rango mínimo de oxígeno DO2: 0 a 199% ; 0 a 19.99 mg/L. Rango mínimo de Temperatura: -10 a 60°C Resolución mínima en oxígeno DO2: 1% ; 0.01 mg/L Resolución mínima de temperatura: 0.1°C Calibración automática. Incluye 5VDC Adaptador Sonda (incluida). Suministro de energía 4 x 1.5 V pilas alcalinas al manganeso tipo AA y cargador	
15	TECNOLOGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	LABORATORIO DE QUIMICA BASICA	BALANZA ANALITICA CON MESA ANTIVIBRATORIA	Especificaciones mínimas: Balanza Analítica Capacidad mínima :220 gramos Rango de tara: - 310 gr Lineabilidad: + o - 0,3 mg Tiempo de estabilización. 3,5 seg Ajuste calibración interna automática Legibilidad: 0.1mg Repetibilidad: 0.1mg. Tiempo de respuesta: 4segundos máximo Rango de Temperatura: 0 - 40°C voltaje, tolerancia: 115V/230,+ 15% - 20% Capacidad mínima Frecuencia: 50-60HZ. Consumo de Energía: 12VA Debe incluir su mesa antivibratoria con superficie en mármol de mínimo 8cm de espesor, superficie de mínimo 45cmX45cm. De tener tornillos niveladores y estructura metálica. Para una altura total mínima de 80cm.	2
16	TECNOLOGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	LABORATORIO DE QUIMICA BASICA	BALANZAS MECANICAS DE TRIPLE BRAZO	Balanza mecánica de tres brazos balanceados y lectura central. Debe poseer compensador de ajuste de cero de resorte y compensador magnético con las siguientes especificaciones técnicas mínimas: • Capacidad mínima de 610g y con masas colgantes hasta 2.610 g • Lectura mínima o sensibilidad de 0,1 g • Tamaño mínimo del plato: 150 mm • Material del plato en acero inoxidable.	10
17	TECNOLOGICA	Laboratorios de Informática Facultad Tecnológica	Bloque 13 Segundo piso	Kit Raspberry Pi	14 GHz 64 bits procesador de cuatro núcleos 1 GB de RAM Fuente de alimentación con cable micro USB Doble banda 24 GHz y 5 GHz IEEE 80211b G inalámbrica Ethernet Funda transparente 2 disipadores de calor de aluminio	25
18	TECNOLOGICA	LABORATORIO ESPECIALIZADO DE MÁQUINAS	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Fuente Conmutada variable DC	Fuente de alimentación eléctrica en Corriente continua de modo conmutación de mínimo 80 W, con mínimo 3 escalas variables: De mínimo 0 a 16 V, y 0 a 5 A; de 0 a 27 V y de 0 a 3 A y de 0 a 36 V/ de 0 a 2.2 A o una resolución continua para todo el	12

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
		ELÉCTRICAS - LABORATORIO APLICADO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS			rango de medición, con tensión de 0 V a 30 V, o máximo 50 V y de 0 A a mínimo 3 A, que incluya mínimo 2 display LED de 4 dígitos o 1 display que muestre de forma simultánea, mínimo tensión y corriente con 4 dígitos. Con terminales de salida delantera polarizadas. Eficiencia mayor al 75%, ondulación y ruido menor a 30 mV pico-pico. La fuente debe tener capacidad de conexión paralela con otras fuentes para suministro mayor de corriente	
19	TECNOLOGICA	LABORATORIO APLICADO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	Generador de señales	<p>Generador de señales portable con salida dual para generar: funciones arbitrarias, señales de ruido, ondas de pulso, señales de armónicos, modulador análogo-digital y contadores de alta precisión para señales puras y de baja distorsión, adaptado con tecnología avanzada DDS, con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debe poseer mínimo 200 MSa/s de tasa de muestreo. - Resolución vertical de mínimo 14 bits. - Incorporar 160 formas de onda básicas y arbitrarias pre-editables con resolución de +/-1uHz y exactitud de +/-1ppm. - Funciones de modulación AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK y PWM. - Frecuencia de estabilidad de +/-1ppm, ruido de fase de -125dBc/Hz y baja inestabilidad de 200ps. - Debe incorporar 8 ordenadores de generadores de armónicos. - Debe incorporar 7 contadores digitales de 200MHz. - Distorsión armónica total de <0.075%. - Tiempo mínimo de onda tipo rampa menor a 10ns. - Rango de salida de 1.0mVpp a 10Vpp para frecuencias menores a 10MHz, 1.0mVpp a 5Vpp para frecuencias menores a 30MHz y 1.0mVpp a 2.5Vpp para frecuencias menores a 60MHz y resolución de 0.1mVpp o 4 dígitos, rango de +/-5Vpk ac+dc. - Impedancia de 50 Ohm con protección para cortocircuito con desactivación de canal de salida. - Tiempo de barrido de señal entre 1ms a 500s con tiempo de retorno entre 0ms a 500s. - Contador de funciones para frecuencia, periodo, impulsos positivos y negativos y ciclo útil de la señal con frecuencia en un rango de 1uHz a 200MHz y acoplamiento DC/AC. - Frecuencia y rangos de amplitud de 1uHz a 25Mhz. - Tensión de alimentación de 100V a 240V con consumo de potencia de 40W y fusible de protección de 250V a 3.15A. - Pantalla TFT LCD de 3.5 pulgadas con resolución de 320 horizontal*RGB*240 vertical. - Debe poseer interfaz para USB y LAN. 	6

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
20	TECNOLOGICA	Laboratorio de Electrónica	Bloque 4 Cuarto Piso	CABLE-IQ	CABLE-IQ KIT - Verifica si el ancho de banda del enlace a probar soporta 10/100/1000 Mbps, VoIP. Detecta la velocidad de la red. Realiza analisis del cable, Distancia a los fallos. Identifica puertos del Switch sin utilizar. Trabaja sobre Pares trenzados, coaxiales y audio. INCLUYE: Unidad principal CableIQ con adaptador remoto, Software en CD CableIQ Reporter, Pistola detectora de tonos IntelliTone 200 Digital, Identificadores de Oficina IDs #2-7, DOS (2) Patch Cord RJ45-RJ45, cable USB, Adaptador Coaxial "F" push-on, Patch Cord Coaxial de 75-ohm, Acoplador Universal RJ45/11, patch Cord RJ11-RJ11, El kit de adaptadores coaxiales de CableIQ incluye conector F, de BNC y conectores RCA, Manual en CD, Cuatro (4) baterías AA y Maletín de transporte duro.	1
21	TECNOLOGICA	Laboratorio de Electrónica	Bloque 4 Cuarto Piso	COMPROBADOR DE CABLEADO	KIT COMPROBADOR DE CABLEADO MICROSCANNER2 CON PUNTA INTELLITONE. Verificación en topología RJ11, RJ45 y Coaxial en velocidades 10/100 /1000. Mide la Longitud total del cable o por pares. identificación de presencia de PoE y Plantas telefonicas. Incluye: Microscanner II, identificadores remotos nº2-7, sonda IntelliTone Pro 200, latiguillo RJ45 de par trenzado apantallado, latiguillo RJ11, adaptador de cable desnudo CLIP-SET de RJ45 a 8 pinzas de cocodrilo, latiguillos con F coaxial, funda para accesorios, (2) pilas alcalinas AA, (1) pila alcalina de 9 V, Guía de inicio de MicroScanner2, Guía de inicio de IntelliTone Pro; todo ello en un maletín de transporte de lujo.	2
22	TECNOLOGICA	Laboratorio de Industrial - Laboratorio Diseño de Producto	Bloque 5 Tercer Piso	Escáner 3D	Escaner que sea perfecto para escanear objetos medianos y grandes de manera rápida y sin esfuerzo alguno, debe tener como especificaciones mínimas: Que cree 3D 360 * precisando modelos que usen hardware móvil con mejoras tecnologicas a de escaneo de luz estructurado permitiendo productividad y creatividad. * Combinación de proyector 3D HD Camera Pro y LED, *Exporte modelos 3D en formatos de archivo comunes, como OBJ, STL y PLY-que son compatibles en una amplia gama de populares programas de CAD 3D, Software para control de escaneo y transferencia de datos para sistema operativo Windows 7, 8 o 10, que permita un tamaño de escaneo entre, 60-500 mm, Resolución de hasta el 0.05% del volumen de escaneo (aprox 0.05mm), con una densidad del modelo: hasta 2.300.000 vértices por escaneo	1
23	TECNOLOGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	Laboratorio de Física Bloque 5 salón 205	Electroscopio según Kolbe	Instrumento de aguja con alta sensibilidad para la comprobación de cargas electricas. Electroscopio aislado en carcasa de metal cara posterior y delantera de vidrio, con escala de 0 hasta 6KV. Incluye placa de condensador sobre conector,	7

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
24	TECNOLOGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	LABORATORIO DE QUIMICA BASICA	PH METROS PORTATILES	<p>pH-METRO PORTÁTIL, Debe incluir como mínimo Maletín para transporte y soluciones de calibración, Baterías recargables y Manual de operación</p> <p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MINIMAS: Rango de pH (-2.0 ... 16.0 +/-0.1 pH) (-2.00 ... 16.00 +/-0.01 pH).(-2.000 ... 16.000 +/-0,005 pH). Rango de mV (+/- 1200.0 mV +/- 0.3 mV). (+/- 2500 +/-1 mV). Temperatura (-5.0 ... 100.0 °C +/- 0.1 °C). Mínimo tres (3) puntos de calibración. Suministro de energía con Baterías recargables (Deben incluirlas y entregar funcionado el equipo). Conector del sensor a prueba (resistencia) de agua.</p>	3
25	TECNOLOGICA	LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS	LABORATORIO DE QUIMICA BASICA	PLANCHAS DE CALENTAMIENTO	<p>La plancha de calentamiento debe estar dotada de control de velocidad para agitación magnética y control electrónico de temperatura. Puede tener visualización análoga o digital y los siguiente rangos mínimos de funcionamiento: • Velocidad mínima de agitación: 1400 rpm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exactitud mínima de la velocidad: +/- 2% • Capacidad mínima de agitación (litros agua): 20L • Consumo de potencia Mínima: 800 W • Alcanzar una temperatura mínima del plato de calentamiento: 250°C. • Control electrónico de la Temperatura. • Material del plato o placa calefactora: cerámica o silumin con recubrimiento cerámico. • Diámetro mínimo del plato de calentamiento: 145 mm • Voltaje de funcionamiento: 110 , 115 V / 60 Hz 	5
26	INGENEIRIA	LABORATORIO DE DIGITALES	Sexto Piso Edificio Sabio Caldas	ANALIZADOR DE ESPECTROS ÓPTICO	<p>Rango de medición: 600nm a 1700nm. Tipo de fibra: SM, GI50, GI 62.5, Large Core fiber (hasta 200um). Resolución de longitud de onda: 0.02nm a 2nm. Exactitud de longitud de onda: +/- 0.02nm en banda C/L y +/- 0.1nm entre 600nm y 1700nm. Estructura interna de la entrada óptica: Espacio libre (aire) Linealidad de la longitud de onda: +/- 0.01nm (Banda C) Stray-light supression ratio: 73dB Rango dinámico: Pico +/- 0.2nm, resolución 0.02nm: 55dB Pico +/- 0.1nm, resolución 0.02nm: 37dB Pico +/- 0.4nm, resolución 0.05nm: 62dB Pico +/- 0.2nm, resolución 0.05nm: 45dB Pico +/- 0.4nm, resolución 0.1nm: 57dB</p>	1

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					<p>Pico +/- 0.2nm, resolución 0.1nm: 40dB Nivel de Sensibilidad (Escala vertical): 90dBm Nivel de precisión (Escala vertical): +/- 0.4dB Linealidad (Escala vertical): +/- 0.05dB Pantalla LCD, mínimo de 10 pulgadas Interfaz Ethernet Interfaz USB Memoria: Interna mínimo de 512 MB y USB Análisis WDM para 1024 canales Análisis EDFA para 1024 canales Análisis de filtros ópticos Análisis de filtros WDM Análisis PMD Función Data logging Función avanzada de marcadores Fuente de referencia de longitud de onda Peso máximo 20K</p>	
27	INGENEIRIA	Laboratorio de Geodesia y Topografía	Macarena A	Kit Educativo GNSS RTK, NTRIP, RTX antena geodésica externa y Radio 35W	<p>El kit académico debe incluir como mínimo: (2) antenas Zephyr 3 Geodésicas o superior, (1) Receptor Base R9s o superior, (1) Receptor Móvil R9s o superior, (2) colectores de datos TSC3 o superior, (1) Radio UHF con antena externa de 35W o superior, (1) Licencia de software de postproceso de la marca del fabricante, (2) Bastones ultralivianos en fibra de carbono de 2m, (1) Trípode, (1) Base nivelante, (1) Batería externa de larga duración con cables de conexión y cargador, conectividad entre colector y receptor sin cables (bluetooth), además de todos los elementos y accesorios adicionales que garanticen utilización inmediata en campo; el sistema debe recibir multiconstelación GNSS (GPS, GLONASS y compatibilidad GALILEO y sistemas de aumentación); el kit debe demostrar conectividad RTK y NTRIP con equipos existentes en el laboratorio de destino: Topcon (GR5, Hiper V, GRS1) y Spectra (SP-80)</p>	1
28	INGENEIRIA	Laboratorio de Geodesia y Topografía	Macarena A	Estación Total para Topografía	<p>Estación Total para topografía: enfoque automático; precisión de 5" o superior; alcance con prismas 300m o superior (diana reflectante) / con un solo prisma 5000m o superior / modo sin prisma 300m o superior a condiciones normales; doble pantalla táctil LCD a color (640x480) o superior; precisión en modo estándar con prisma +/- (2+2ppm xD)mm o superior / sin prisma +/- (3+2ppmxD)mm; intervalo de medición con y sin prisma en modo estándar de 1,0s o superior; protección IP 66 o superior; aumento telescopio de 30x o superior; distancia de enfoque mínima de 1,5m o inferior; memoria de puntos de 4GB o superior; plomada laser / puntero laser certificado clase 2; sensor de inclinación de doble eje con rango de compensación</p>	1

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					igual o mejor a 3'; puerto de conectividad USB que garantice importar y exportar información sin dispositivo externo (PC); conectividad Bluetooth; debe permitir cambio en caliente de las baterías sin que el equipo se apague. El equipo debe incluir: (1) Estación total, (1) trípode de aluminio con base nivelante, (2) bastones para prisma, (2) prismas, (2) baterías, (1) cargador de batería, (1) filtro solar, (1) estuche rígido de transporte, accesorios de conectividad que garanticen óptimo y correcto funcionamiento. Software de campo: en español, de la misma marca del fabricante del equipo, debe permitir uso y recálculo de coordenadas geográficas y Gauss Kruger en magna sirgas y Bogotá con sus diferentes orígenes, debe permitir el uso de mapas de fondo (JPG, JPEG, BMP, DXF y SHP), contar con módulo para realizar cálculos de volúmenes, acimuts, áreas y poligonales entre otros, debe permitir replanteo en forma gráfica.	
29	INGENEIRIA	Laboratorio De Control Facultad de Ingeniería	Septimo Piso Edificio Sabio Caldas	OpenBotV v1	Brazo robótico de 6 articulaciones, con 6 sensores por motor. Reconfigurable, con comunicación inalámbrica y serial, y con diferentes herramientas de agarre. Los brazos tienen flexibilidad para ser conectados con el fin de hacer configuraciones de bípedos y cuadrúpedos.	6
30	INGENEIRIA	Laboratorio De Comunicaciones Facultad de Ingeniería	Sexto Piso Edificio Sabio Caldas	Generadores de Funciones de 500MHz, 2CH, 2.4 GSa / s, 16bits	Generador de Funciones Rango de frecuencia: de 500 MHz, Canales:2CH Rata de muestro: 2.4GSa/s Resolución vertical: 16bits Longitud formas de onda arbitrarias: 20Mpts Interfaces: USB Host, USB Device, LAN Resolución: 1µ Hz. Exactitud: Min: -1 Max: +1 ppm. Envejecimiento (Aging) 1er año: Min: -1 Max: +1 ppm Envejecimiento (Aging) 10 años: Min: -3.5 Max: +3.5 ppm Generador de funciones IQ incluido. Tipo Modulación: 2ASK, 4ASK, 8ASK, BPSK, QPSK, 8PSK, DBPSK, DQPSK, D8PSK, 8QAM, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, 2FSK, 4FSK, 8FSK, 16FSK, MSK, MultiTone, personalizada. Display: 4.3" touch screen display, 480 x 272 x RGB Voltage: 100 - 240 Vrms (± 10%), 50 / 60 Hz 100 - 120 Vrms (± 10%), 400 Hz	2
31	INGENEIRIA	Laboratorio De Digitales Facultad de Ingeniería	Sexto Piso Edificio Sabio Caldas	Osciloscopios de 500 MHz, 2CH, 4GSa / s	Osciloscopios 500 MHz, 2CH, 4GSa / s Características: Ancho de banda de 500 MHz Frecuencia de muestreo de 4 GSa / s2 canales analógicos disponibles140 millones de puntos de memoria, estándar110,000 formas de onda por segundo Tecnología original Ultra visión El hardware permite la grabación continua de formas de onda en tiempo real y el análisis de formas de onda Funciones (estándar hasta 200,000 cuadros)Bajo nivel de ruido, la sensibilidad vertical mínima es de 1 mV / div.Conectividad completa: USB HOST & DEVICE, LAN (LXI-C), VGA, AUX, USB-GPIB (opcional)Pantalla WVGA de 9 pulgadas (800 x 480), de clasificación de intensidad de 256 niveles	2
32	INGENEIRIA	Laboratorio De Electronica A y B Facultad de Ingeniería	Sexto Piso Edificio Sabio Caldas	Generadores de Contador de frecuencia de 100	GENERADOR DE 100 MHz: Características: 2 canales Rango de Frecuencia: 1 µHz a 100 MHz Senoidal: 100 MHz Cuadrada: 40	11

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
				MHz, 2 canales, 500 MSa / s, 14 bits, 7 dígitos / s	MHz Rampa: 3 MHz Pulso: 25 MHz Armónicas: 50 MHz Formas de Onda: Senoidal, Pulso, Rampa, Triángulo, Ruido y DC Señales Arbitrarias: 150 formas incluidas Resolución: 14 bits Velocidad de Muestreo: 500 MSa/s Memoria: 16 kpts Modulaciones: AM,FM,PM,ASK,FSK,PSK,BPSK,QPSK,3FSK,4FSK,OSK,PWMBarridos: lineal y logarítmico Rango de Amplitud: 1 mVpp a 10 Vpp (50 Ohms) Contador de frecuencia: 1µHz a 200 MHz Display gráfico color de 7" TFT con indicación de parámetros Sincronización externa con otras unidades para generación de múltiples canales Interfases USB, LANLXI Class C	
33	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUIMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	EQUIPO DE DESTILACIÓN FRACCIONADA KIT COMPLETO	El conjunto con material de montaje se compone de: Balón reactor fondo plano de 2 bocas esmeriladas 24/29, 14/23 Columna de fraccionamiento con perlas uniones 24/29 de 30 cm Adaptador para destilación hembra 14/23 dos machos 24/29 Refrigerante recto de Liebig, union 24/29 de 20 cm Manguera, 3 metros Perlas de vidrio, de 7 mm de diámetro (para control ebullición) 2 Tapones de caucho con un orificio para colocar los termómetros 2 termómetros de laboratorio de -10 a 1500C y -10 a 2500C 4 Vasos plástico de 250 ml Material de Montaje Soporte con varilla 70cm 2 pinzas de sujeción con nuez Nuez Pinza tipo araña Malla de asbesto de 12cm x 12 cm Mechero Alargadera de destilación, 2 tapones de caucho, un erlenmeyer de 250 con desprendimiento y una malla de ceraflex para proteger el balón.	5
34	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUIMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	EQUIPO DE DESTILACIÓN EN REFLUJO KIT COMPLETO	El conjunto con material de montaje se compone de: 2 Puente para equipo de destilación Balón reactor fondo plano de 2 bocas, con boca lateral dirigida al centro Refrigerante (condensador) de bolas de 20 cm Refrigerante (condensador) recto de 20 cm 4 metros de manguera de 8 x12 mm Vaso precipitado de 250 ml en vidrio 2 Tapones con una perforación para el puente Tapón con una perforación para el balón Tapón con una perforación para el termómetro Perlas de vidrio para controlar la ebullición Termómetro de laboratorio de -10 a 1500C Material de Montaje: Soporte con varilla 70 cm 3 pinzas de sujeción con nuez Mechero	5
35	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUIMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	EQUIPO DE DESTILACIÓN POR ARRASTRE DE VAPOR	El conjunto con material de montaje se compone de: Puente para equipo de destilación Balón fondo redondo con desprendimiento lateral Balón reactor fondo redondo	4

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					Refrigerante (condensador) recto de Liebig de 20 cm 3 metros de manguera de 8 x12 mm Vaso plástico de 250 ml Tapón con una perforación para el refrigerante Tapón con una perforación para el termómetro Perlas de vidrio para controlar la ebullición 2 Soporte con varilla de 50 cm 3 Pinza de sujeción con nuez Termómetro de laboratorio de -10 a 1500C Nuez doble Pinza tipo araña Mechero	
36	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUIMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	EQUIPO EXTRACTOR SOXHLET EN SERIE KIT COMPLETO	Compuesto por set de vidrieria de seis (6) unidades: Balón fondo plano boca esmerilada de 500 ml (NS 29/32) Cuerpo extractor central de 250 ml (NS 45/40) Refrigerante de bolas 250 mm o Condensador. (6 Unidades). Manguera Látex de 3 metros y 8 x 12mm Pinza con nuez y extension, Se requieren 3 Unidades por puesto Caja de Cartuchos de Extracción de celulosa Whatman 2 Soportes posteriores con varilla regulable en altura e inclinación para facilitar la sujeción de matraces o refrigerantes ya sea para digestión o extracción. 1 Bateria de manta calefactora para digestión de Kjeldahl y extractor Soxhlet para matraces fondo redondo de 6 puestos con perilla selectora de energía e indicador lumínico de calentamiento individual.	1
37	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUIMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	SHAKER ORBITAL	Características - Agitadores compactos, orbitales y lineales con movimiento de sacudimiento ideal, para un peso máximo de agitación de 7,5kg y 2,5kg - LCD muestra la velocidad y el temporizador. - Amplia gama de plataformas para uso con una variedad de buques - Reloj electrónico de conmutación de tiempo controla el tiempo o el modo de funcionamiento continuo - Motor brushless DC, larga vida útil y sin mantenimiento - Detección y protección de velocidad excesiva - Software libre ShakerPC, el ordenador puede controlar y documentar todos los valores de funcionamiento a través de la interfaz RS232 Especificaciones: >Voltaje: 100~240 VAC >Frecuencia: 50/60 Hz	1

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					>Potencia: 30 W >Movimiento: Orbital >Diámetro de orbita: 10 mm >Carga máx. De agitación (con plataforma): 7.5 Kg. >Tipo de motor: De rotor externo, sin escobillas >Potencia de entrada/salida: 28 /15 W >Rango de velocidad: 100 - 500 rpm >Visor: LCD >Rango de temporizador: 1 - 1199 min. >Tipo de operación: Por Tiempo / Continuo >Dimensiones [DxWxH, mm]: 420x370x100 >Peso: 8.8 Kg. >Temperatura de trabajo: 5 - 40 °C >Humedad de trabajo: 80% >Tipo de Protección - DIN EN60529: IP21 Volumen de Erlenmeyer/ Cantidad (capacidad) 25ml - 21 un 50ml - 15 un 100ml - 8 un 250ml - 6 un 500ml - 4un	
38	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUIMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	CALORÍMETRO DE JOULE	En Aluminio y tapa plástica DE 500 ML CON RESSTENCIA, DOBLE PARED, AGITADOR Y RANURA PARA TERMOMETRO	10
39	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUIMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	DESECADOR EN VIDRIO CON LLAVE Y PLACA	Fabricado en vidrio neutro y grueso, soporta vacío de 1 atmosfera. Util para mantener seca y deshidratada una sustancia por medio de vacío. Utiliza silica gel. Capacidad de 8 a 15 litros Desecador con llave esmerilada, tapa y placa de porcelana.	2
40	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUIMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	Interface Xplorer GLX PS-2002	Especificaciones: Pantalla:320 x 240 LCD, escala de grises 4 puertos para diferentes sensores Velocidad de muestreo: 50 000 Hz Motor de cálculo: 50 MHz FPU, graficador de datos y cálculos en tiempo real, posee un procesador de punto flotante y un sistema operativo científico. Memoria: 12 Mb. Dos Puertos de conexión USB para mouse, impresoras o teclados (HP). Batería: recargable (4-8 h, tiempo de duración)	2

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					Identificación automática de sensores. Gabinete de policarbonato de alta resistencia Interface portátil. Funciona como osciloscopio. Compatible con un amplificador de potencia y parlantes externos Notas de voz Incluye: Xplorer GLX Un sensor de voltaje, dos sensores de temperatura, micrófono integrado, parlante integrado. Guía de usuario y un tutorial en CD Adaptador de corriente y batería recargable. Cable de datos vía USB a USB Adaptador de corriente Varios sensores de la línea Passport	
41	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUIMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	MANOMETRO DIGITAL	Rangos de -1 ... +16 bar hasta 0 ... 1.000 bar Exactitud: 0,25% (incluyendo certificado de calibración) Caja robusta con goma de protección Maletín de servicio completo, generación de presión incluida Caratula de 3" Acero inoxidable Pantalla LCD Función de máximas y mínimas Función de compensación cero; Luz de fondo Alarma de baja tensión Rango de presión: 0-600 BAR; Conexión Vertical: 1/4 acero inoxidable Unidades de visualización: MPa, Kg/cm2, PSI; Capacidad de sobrecarga: 150%; precisión: 0.25% FS Estabilidad a largo plazo: 0.2% FS por año Voltaje de entrada: 3 V (dos baterías de 1.5 V) Incluidas Temperatura De trabajo:-20C-70C; Clase de protección: IP65 Certificado de verificación. Comparación con un manometro calibrado por laboratorio acreditado por la ONAC	1

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
42	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUIMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	JUEGO DE VISCOSIMETROS CON CAPILAR	Viscosímetro de rutina Cannon-Fenske en vidrio, mide la viscosidad cinemática de líquidos newtonianos transparentes según la norma ASTM D445 e ISO 3104. El volumen mínimo de muestra es de 7 ml. La profundidad mínima del baño es de 203 mm (8 in). Calibrados con certificado de calibración y hoja de instrucciones. tamaño: 100,150,200,300,350,400 y 450	1
43	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUIMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	TERMOMETRO DIGITAL	Termómetro digital de doble entrada para termocuplas tipo J y tipo K, que permite captar dos temperaturas de manera simultánea Pantalla LCD que permite visualizar las dos entradas de temperatura de manera independiente o un diferencial entre ellas. Capta lecturas de máximos, mínimos y promedio. Posee un amplio rango de temperatura: Desde -328°F hasta 2.501°F (-200°C hasta 1.372°C) para termocuplas tipo K Desde -346°F hasta 2.012°F (-210°C hasta 1.100°C) para termocuplas tipo J. Sus unidades de medida son programables directamente por el usuario, pueden variar entre °F, °C ó K Maneja una resolución de 0.1°/ 1°. Posee funciones de apagado automático, indicación de máximos y mínimos y retiene datos en pantalla. Incluye: 2 Sondas de temperatura tipo K y J, manual de usuario, 3 baterías AAA y una funda protectora.	4
44	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUÍMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	CAMARA PARA CROMATROGRAFIA EN CAPA FINA	Cámara de Vidrio con Tapa, para Cromatografía en Capa Fina, para Placa de 20 X 20 Cm y Cajas de Cromatofolio de silica gel en aluminio de 20 x 20 cm (5 cajas).	2
45	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUIMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	SOPORTE STANDARD PARA ELECTRODO	Soporte de sobremesa para electrodos standard, Gira 360°, extension de 54 cm, ajustable de la extensión y la tensión.	5
46	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	QUIMICA ORGANICA	LAB. EL PORVENIR	AGITADOR VORTEX	Especificaciones Técnicas Tipo de Agitación: Orbital Modo de Operación: Contacto / Continuo. Rango de velocidad: 0 – 3000 rpm aprox. Diámetro de orbita: 4.9 mm aprox. Temperatura ambiente: 5 – 40 °C Temporizador: 1 segundo hasta 160 horas. Conexión eléctrica : 110 / 220V, 50 / 60Hz Control microprocesador permite programar y mantener la velocidad de manera precisa para una acción de mezclado reproducible y consistente. Pantalla digital tipo	2

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					LED despliega ampliamente los valores de velocidad en RPM y el tiempo de operación. Temporizador que despliega el tiempo transcurrido de agitación o puede ser programado por el usuario para programar un intervalo de trabajo que detiene la operación al llegar a cero. Panel tipo membrana con teclas para selección de velocidad y tiempo, resistente a salpicaduras. Interruptor On / Off en el panel frontal. Doble modalidad de operación: operación continua o activación por presión sobre el adaptador. Estructura externa robusta y resistente a agentes químicos y corrosión. Patas antideslizantes.	
47	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Laboratorio Microbiología y Bioprospección Medio Ambiental	Vivero	Incubadora	Capacidad de 50 a 55 L. Rango de temperatura: ambiente hasta 70° a 80°C. Convección de aire forzada y natural. Material interno y estantes en acero inoxidable. Puerta interna en cristal. Control de temperatura. Voltaje/Hz:100-120V/50-60Hz.	1
48	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Laboratorio Microbiología y Bioprospección Medio Ambiental	Vivero	Microscopios compuestos	Cabeza binocular o trinocular. Oculares con ajuste de dioptrías con protectores de cauchos. Revolver con Objetivos:4X, 10X, 40X, 100X. Platina con sistema mecánico. Condensador ajustable. Diafragma. Iluminadores: Halógenos con control de intensidad. Fuente de poder: 100-120V/50-60Hz. Cable de poder.	3
49	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Laboratorio Microbiología y Bioprospección Medio Ambiental	Vivero	Cabina de bioseguridad Clase II Tipo A2	Dimensiones externas (mm) entre: 800 x 800 x 1500 a 1100 x 750 x 2250. Máxima abertura: 440 mm de la ventana frontal motorizada o manual. Sistema de extracción y de impulsión de aire, y de recirculación. Dos filtros HEPA. Ruido: < 62 dB. Lámpara UV 30 W. Lámpara fluorescente: 40 W. Conexiones eléctricas: Llaves de agua y gas. Zona de trabajo en acero inoxidable con bandejas extraíbles en igual material. Exterior en acero con recubrimiento en pintura epóxica. Requerimientos eléctricos: 100-120V/50-60Hz. Soporte.	1
50	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	BIOLOGIA MOLECULAR	Sede Vivero	CENTRIFUGA MULTIPROPOSITO	CENTRIFUGA VENTILADA DE MESA, CAPACIDAD MÁXIMA CON ROTORES BASCULANTES 4X 145 ml. VELOCIDAD MÁXIMA DE ROTORES 4500 rpm Y MÍNIMA DE 300 rpm. CON ROTOR DE ÁNGULO FIJO MICROCLICK 24X2 DE CAPACIDAD 24X2/1,5 ml. ÁNGULO 45º Rmax 85 mm.	1
51	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL	Sede Bosa Porvenir	buretas electronicas	Bureta digital TITRETTE 25 ml - -Con certificado de calidad, tubo de aspiración telescópico, tubo para dosificación inversa, 2 microbaterías de 1,5 V , 3 adaptadores de PP para frascos (GL 45/32, GL 45/S 40, GL 32/NS 29/32), 2 visores de inspección topacios	2
52	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	LABORATORIO DE CARTOGRAFIA	Sede Vivero	Estacion Fotogrametrica	Sistema de visión estereoscópica Wireless Glasses Kit NVIDIA 3D, Intel Xeon E5 1620 V4 3.5 GHz (3.6-3.8 GHz turbo) 4 core, 64 Gb RAM, 2 TB Disco Local, Disco de Sistema SSD 250GB, Tarjeta Gráfica Profesional NVIDIA Geforce GTX 1050 2 GB, ALC 1150 8 Channel High Definition Audio, Power Supply 850W, Keyboard & Mouse Wireless (Spanish Layout), monitor estéreo de 24" 144Hz Refresh Rate.	1

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
53	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	LABORATORIO DE DEPORTES	Sede Bosa	DINAMOMETRO DIGITAL DE MANO	Equipado con sensor del calibrador de tensión de alta precisión; Proporciona el poder de agarre hasta 198lbs / 90kgs, División: 0.2 lbs / 100 grs, Unidad: lb / kg 19 usuarios definibles con opciones para el género y la edad para almacenar; junto con la capacidad de guardar y recuperar los resultados de las pruebas para cada usuario. Compara la prueba individual para cada uno de los 19 usuarios, y muestra el aumento incremental, o disminución del último registro. Cada prueba tiene una clasificación de "débil", "normal", o "fuerte" en base a los datos introducidos de edad y sexo para cada usuario. Auto / cierre manual, indicación de batería baja / sobrecarga; Se ejecuta en 2pcs baterías AAA (no incluidas)	4
54	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	LABORATORIO DE DEPORTES	Sede Bosa	ESTADIOMETRO SECA 213	Sólida plataforma de vidrio, pantalla con iluminación de fondo blanca en la corredera de medición y transmisión inalámbrica de datos a una impresora seca 360° wireless, a un PC o a una báscula del sistema inalámbrico, que junto con el valor de la talla calcula el IMC. Rango de medición en cm:30 - 220 cm División:1 mm Alimentación: Batería Dimensiones (AxAxP): 434 x 2394 x 466 mm Peso neto: 15 kg Funciones: calibración, autom. Calibración, contraluz, RESET, Acoustic signals can be activated, desconexión automática, ajuste de cero seleccionable, conmutación cm/inch, Costo de Transporte, Auto-SEND, SEND, interfaz wireless, Imprimir, Impresión automática, HOLD CE:CE 0123	4
55	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	LABORATORIO DE DEPORTES	Sede Bosa	Bascula de medir impedancia	Capacidad Max: 150kg División: 100g Escala de verificación: 10g Rango de Tara: <1/3Max, sustractiva Clase de precisión: III Unidades: Lb, kg Display: LED 2,25" Teclado: 8 teclas tipo pulsador Funciones: Mide el peso, % de grasa y masa muscular, % agua corporal, ingesta diaria de calorías (DCI), edad metabólica, la masa ósea, la grasa visceral 9 mediciones de cuerpo entero Incluye modo especial para los atletas el peso de los músculos en el cuerpo Temperatura de operación: ~0-40°C Alimentación: 4 pilas AA Calibración (ajuste): Cero y span hasta 5/6 max, por teclado Memorias: 4 Material Plataforma: Vidrio templado de alta resistencia	3
56	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	LABORATORIO DE TOPOGRAFIA	Sede Vivero	Estacion total	Estación Total avanzada: precisiones de 1, 3 ó 5 sg, pantalla LCD a color QVGA y teclas iluminadas. procesador, gran capacidad de la batería . El USB A, el mini puerto USB y el puerto Compact Flash para capacidad de almacenamiento y opciones de carga/descarga. capaz de medir con prisma y sin prisma y con 3 mm + 2 ppm de precisión.	1

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
57	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	LABORATORIO DE TOPOGRAFIA	Sede Vivero	Colectora	Colector de datos de mano diseñado para ser utilizado en el campo . con una pantalla táctil entrada de datos, una pantalla gráfica en color para archivos de datos y de imágenes, conjuntamente con el software de campo. Se podrá realizar diversas aplicaciones topográficas entre las que se incluyen levantamientos topográficos, GIS de alta precisión, de ingeniería, de construcción y cartográficas .	1
58	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	SILVICULTURA	Sede Vivero	Refrigerador	REFRIGERADOR VERTICAL VOLUMEN 390L, 2 A 8°C PUERTA DE VIDRIO, 7 PARRILLAS, 115 V, 60HZ	1
59	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE	Sede Porvenir Bloque I 401	MONITOR DE PARTICULAS PM10 Y PM2.5	Monitor de Material Particulado para medida simultánea de PM10 y PM2.5. Principio de Medida; Dispersión Láser Rango de concentraciones 1 a 2.000.000 partículas / litro Rango de medida 0.1 a 10.000 µg/m3 Resolución Principio de Medida Dispersión Láser Sensor de Temperatura (-40 a +60° C) y Humedad Relativa (1 - 99.9%). 1.2 l/min Consumo eléctrico 230 V, 50 Hz o 110 V, 60Hz 80 W Temperatura de trabajo + 4°C a + 40°C Dimensiones 483 x 177 x 400 mm Peso 20 kg Contenido Adicional: Toma de muestra de 1.5 m con secador de Nafion. Flanche de conexión para pasar la toma de muestras por el techo de la caseta. 3% en rango más alto Resolución temporal 6 segundos Flujo de muestra ± 0.1 µg/m3 Rango de Masas PM10 y PM2.5. Shelter XL Outdoor Aire Acondicionado x 4 + 1 + Sistema Neumático + UPS 3 KVA + Integración de Sistemas Cumplimiento con lo requerido en US-EPA Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems Volume II - Ambient Air Quality Monitoring Program Protege los componentes electrónicos de la intemperie y los factores climáticos, manteniendo las condiciones de temperatura de operación de los equipos y sistemas de medida. Diseñado y construido para aplicaciones móviles / campañas de monitoreo. • Certificado IP55 (EN60529), protección para condiciones ambientales extremas (agua y polvo), IK10 (EN62262) protección contra impacto. • Fabricado 100% en aluminio de alta resistencia • Transportable. • Rack de 19 pulgadas para instalación de 4 x Analizadores de Gas Horiba AP Series + 1 x Monitor de Material Particulado • Rieles para desplazar frontalmente los analizadores y facilitar el acceso a la parte superior. • Puerta frontal, posterior y de acceso a zona neumática. • Cerraduras de seguridad con 3 puntos de anclaje. • Sensor de Temperatura y Humedad para monitoreo en tiempo real de las condiciones en el interior del shelter. • Sensor de Puerta abierta. • Toma eléctrica externa IP66/67. • UPS ON LINE 3 KVA Powest Titan Montaje en Rack 19", Tecnología On-line, doble conversión, Monofásica Vout / Vin 120 VAC. • Aire Acondicionado de 1.300 W con control de temperatura para mantener condiciones de muestreo entre 20°C y 30°C. • Sistema neumático completo para la conexión de analizadores de Gases. Incluye	1

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					Manifold de toma de muestra en Teflón con camisa exterior de alta resistencia en acero inoxidable 316L. • Bajo consumo eléctrico: 537 W. • Dimensiones (mm): (H) 1786 x (W) 840 x (D) 800. • Peso (kg) sin analizadores: 160	
60	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	LABORATORIO DE FISICA	Sede Porvenir Bloque I 402	Plano inclinado	Estudio del movimiento y la trayectoria. El referencial. La grandeza escalar. La grandeza vectorial. El MRU y sus características. El encuentro de dos muebles en MRU con sentidos opuestos, sobre la misma trayectoria El MRUV y sus características. El equilibrio de un mueble en un plano inclinado. La ventaja mecánica del plano inclinado. Las fuerzas de fricción. La primera ley del movimiento de Newton. El efecto de los lubricantes sobre los coeficientes de fricción estático y cinético de deslizamiento. El principio de la conservación de la energía mecánica. La energía cinética de traslación y la energía cinética de rotación. La relación entre la velocidad angular y la velocidad traslacional del centro de masa. El momento de inercia del cilindro sólido (macizo). El momento de inercia del cilindro hueco. La determinación de la velocidad de un cuerpo rígido por la conservación de la energía.	5
61	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	LABORATORIO DE FISICA	Sede Porvenir Bloque I 402	Micrometro	MICRÓMETRO DE EXTERIOR ANÁLOGO. 0-25MM/ 0.01MM.	10
62	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	LABORATORIO DE FISICA	Sede Porvenir Bloque I 402	KIT PÉNDULOS FÍSICOS CON SENSOR Y SOFTWARE	Verificación de la posición del centro de masa utilizando diferentes formas. Permite la observación del movimiento del péndulo físico, medidas de los parámetros, análisis de los movimientos periódicos, leyes del péndulo físico, etc. Observación: Conjunto para uso convencional o monitoreado por computadora, que puede acoplarse tanto a la interfaz CidepeLab como al multicronómetro de tratamiento de datos, desplazamiento, 5 entradas	2
63	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	LABORATORIO DE FISICA	Sede Porvenir Bloque I 402	Equipo de fricción estática	Aparato de demostración con lengüeta de fricción móvil para medir las fricciones estática y dinámica entre dos superficies en dependencia con la superficie de contacto, la fuerza de deposición y la combinación de materiales. Para leer con facilidad la fuerza de fricción dinámica la lengüeta de fricción se desplaza por debajo de l cuerpo de fricción acoplada un dinamómetro, manteniendo el cuerpo de fricción en reposo. Para variar la fuerza de deposición la guía de fricción se puede inclinar alrededor de su eje longitudinal. Dimensiones: 600x140x150	4

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					mm ³ , Masa: aprox. 3 kg, Aparato básico con lengüeta de fricción, dinamómetro 2 N, 3 cuerpos de fricción, 3 carros de deposición y 3 masas de 100 g	
64	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	LABORATORIO DE FISICA	Sede Porvenir Bloque I 402	Equipo para caída libre	Equipo para caída libre dispositivo Aparato para la medición del tiempo de caída de una bola en dependencia con la altura de caída utilizando un contador digital. De montaje y manejo especialmente sencillos y sin embargo de alta precisión. Inclusive 3 bolas de acero.	2
65	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Herbario Forestal	Sede vivero	Deshumificador 70 pintas	deshumificador marca general Electric de 70 pintas de 120 VAC, 80 Hz	1
66	MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Herbario Forestal	Sede vivero	Luxometro digital de bolsillo	Data logger de temperatura y humedad	1
67	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	ALMACEN DE REACTIVOS	SISTEMA PURIFICACION DE AGUA	<p>CAPACIDAD DE PRODUCIR AGUA TIPO 1, 2 Y OSMOTIZADA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN ENTRE 5-7L/h Sistema de pretratamiento ULTRAPURA TIPO 1: Calidad del Agua a 25°C</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resistividad 18,2 MΩ-cm. - TOC 1-5 ppb. - Endotoxinas < 0,03 (IU/ml) - Partículas: < 0,22 μm - RNasas: < 0,003 ng/ml - DNasas: < 0,4 pg/ μl - Dispensación 1l/min <p>AGUA TIPO 2: - Conductividad < 1 μS/cm. - TOC < 50 ppb. - Bacterias < 1 ufc/ml. - Partículas < 0,22 μm.</p> <p>Incluye filtro de punto final de 0,22 μm Modulo de Foto-oxidación a 254nm y 185nm. Sistema de parada del equipo por falta de agua. Limpieza de la osmosis inversa Recirculación programable del Agua tipo 1 Imposibilidad de dispensar agua tipo 1 con resistividad menor al valor ajustado. Incluye Sistema de Pretratamiento Incluye un kit de consumibles para mantenimiento (membranas, lamparas, filtros,</p>	1

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					cartucho) Conexion electrica: 110V/60Hz.	
68	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	SECUENCIACIÓN	SECUENCIADOR DE ACIDOS NUCLEICOS - MINION	Secuenciador de acidos nucleidos en tiempo real y portable. Longitud de Lecturas: ~ 5kb, 200kb o mayor Datos de salida: Hasta 30Gb/48 horas Accesibilidad a resultados: En tiempo real Muestra: RNA analisis directo, DNA Preparación. Análisis: Secuecnaición de genoma entero, Secuenciación de marcadores, secuenciación de RNA, Analisis metagenomicos, Analisis Epigeneticos, barcoding. El equipo debe contar con: una unidad MinION. 8 celda o cartuchos de corrida. 2 kits de secuenciación. 1 kit de lavado. Acceso al soporte de la Comunidad Oxford Nanopore. Incluir Un kit adicional de 12 celdas o cartuchos de corrida, Un kit de Secuenciacion en campo y un Kit de Secuenciacion directa de RNA.	1
69	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	REFRIGERADOR DE LABORATORIOS	REFRIGERADOR VERTICAL VOLUMEN CON CAPACIDAD COMPRENDIDA ENTRE 650 L +/- 10%, Rango de temperatura: 2-8°C o 2-10°C Exactitud de la temperatura: 0,1°C Sistema de Control: Controlado por Microprocesador y pantalla Led Alarma Audible y Visual para: alta y baja temperatura, Sistemas y fallo del sensor, Puerta entreabierta, fallo de alimentación. Con 7 bandejas ajustables. Tipo de refrigeración: Enfriamiento por aire forzado. Puerta con llave: opcional Sistema para desplazamiento: Si Iluminación interior: Led Dimensiones Exteriores (AnchoxProfundidadxAltura): 813x705x2057mm Conexion electrica: 110V/60Hz.	1
70	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIOS DE BIOLOGIA	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	DESHUMIDIFICADOR	Capacidad en 24 horas: 30 - 50 pintas (14.19-23.65 litros) Espacio para deshumidificar: 188 m3 aprox Capacidad del tanque: 5.6 litros Refrigerante R410a Potencia consumida: 420 W Tipo de control: mecánico Indicador de tanque lleno: si Lectura digital de la humedad: no filtro antibacterial: siConexion electrica: 110V/60Hz.	3
71	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIO DE QUIMICA	SINTESIS ORGANICA	ESTUFA UNIVERSAL U HORNO DE SECADO DE 32 LITROS	Volumen: 32 litros +/- 10%, Rango de temperatura de trabajo en °C Al menos 5 sobre la temperatura ambiente hasta +300 Temperatura 1 Pt100 (clase DIN A) con sistema de medición de 4 hilos Temporizador Reloj de cuenta atrás digital con indicación del valor nominal de tiempo, ajustable desde 1 minuto	2

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					<p>hasta 99 días Temperatura (Celsius o Fahrenheit), posición de la trampilla de extracción de aire, tiempo de funcionamiento del programa, zona horaria, hora de verano/invierno Ventilación natural Extracción de aire Tubo de extracción con válvula de estrangulación, regulable electrónicamente Sistema de autodiagnóstico para detección de fallos Puerta de acero inoxidable completamente aislada con dos puntos de cierre (cerradura de la puerta con compresión) 2 rejillas de acero inoxidable Certificado de calibración de fábrica calibración a +160 °C Máx. carga de la cámara del equipo: 60 kg +/- 10%, Carga máx. por inserción 20 kg +/- 10%, Voltaje consumo eléctrico 115 V, 50/60 Hz Peso neto aprox. 45 kg</p>	
72	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIO DE QUIMICA	NANOTECNOLOGIA A BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR	BAÑO DE AGUA DE 10 L	<p>Capacidad (litros) 10 +/- 10%, Rango de temperatura Ambiente + 5 ° a 100 ° Material del tanque Acero inoxidable con tapa de Bisagra Estabilidad de la temperatura +/- 0.1 Monitor 3.25" LCD Clase de inflamabilidad DIN 12876-1 1 (NFL) Protección de sobre calentamiento SI Drenaje de deposito SI Temperatura máxima ambiente 40° Requisitos eléctricos 120/60/1/3.3 aprobación regulatorio ETL Dimisiones aproximadas del tanque (LxWxD) 26.9x29.5x15.2 Dimisiones generales aproximadas (LxWxD) 43.2x39.3x30.5 Potencia del calentador 1000 Incluye 2 Bandejas de muestras Incluye: Gradillas en acero inoxidable</p>	1
73	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIO DE QUIMICA	ALMACEN DE QUIMICA	PLANCHA DE CALENTAMIENTO CON AGITACION	<p>Material: Estructura en Aluminio Velocidad: Hasta 1500rpm Temperatura: T° Amb a 370°C +/- 10%, Diámetro Plato (mm): 155 +/- 10%, Capacidad (Lt): 20 +/- 10%, Tipo de Protección: IP42</p>	4

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					Potencia (W): 630 Voltaje: 115 V / 60 Hz Dimensiones (mm): 165 x 115 x 280	
74	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIO DE QUIMICA	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR	MINICENTRIFUGA	Máx. Velocidad 12,500 rpm (incrementos de 100 rpm) Nivel de ruido 51-53 dBA Certificaciones/conformidad CE, CSA, UL Incluye Rotor de 12 tubos de 1.5/2.0 ml, rotor de tubos de 32 x 0.2 ml (individuales o 4 con 8 tiras), 12 adaptadores de tubos de 0.2 ml, 12 adaptadores de tubos de 0.5 ml, adaptador de alimentación universal, de 110 a 240 V, de 50 a 60 Hz, con tipo de tapón intercambiable 4 Requisitos eléctricos De 110 a 240 V, de 50 a 60 Hz con 4 adaptadores de enchufe intercambiables Estándares IEC 61010-1, IEC 61010-2-020 Capacidad 12 x 2 ml Máx. RCF 9,800 x g (incrementos de 100 x g) Tiempo de procesamiento 1 s a 30 min (incrementos de 1 s) y centrifugado rápido disponible	1
75	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIO DE QUIMICA	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR	ACCESORIO PARA SONICADOR Q700 Cool Racks	Subordinación tecnológica. 15 pozos 1,5/2 ml Certificación ISO 9000 rango de temperatura de -196 ° C a + 100 ° C	1
76	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	SET UNIDAD RADIOACTIVA - GEIGER-MUELLER	Subordinación tecnológica. Compatible con Cobra 4 Incluye: Soporte para contador de tubo grande. Cobra4 Mobile-Link 2, accesorios: pila, cable USB, cargador, tarjeta de memoria SD, Cobra4 Sensor-Unit Radioactividad, Geiger-Mueller TUBO CONTADOR, 45 mm.	1
77	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	CALORIMETRO CON RESISTENCIA	El calorímetro consiste en un recipiente Dewar de vidrio (capacidad aprox. 1.2 l) con una tapa y una base. Los dos orificios de la tapa se usan para llenar el calorímetro y para insertar una sonda de temperatura, una bobina de calentamiento o un recipiente de evaporación. Volumen del calorímetro aprox. 1.2 litros. Bobina de calentamiento: Tensión de funcionamiento 12 V CA máx. Carga admisible 5 A máx. La característica de volumen y tención puede variar +/- 10%.	8
78	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	ESTROBOSCOPIO CON INDICADOR DIGITAL	Portátil está equipado con un alto rendimiento. Xenon flashtube, que propaga una luz blanca pura. Indicado para fines fotográficos. La frecuencia del flash se puede ajustar de 1 a 300 Hz. En la pantalla digital se muestra la frecuencia de flash	2

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					Finalmente como destellos por segundo o por minuto. Además, el dispositivo ofrece la opción de activar el flash. a través de un disparador externo. Dos conectores de 4 mm están disponibles para conectándolo. Además, el dispositivo tiene una salida de gatillo con la que se puede, por ejemplo, sincronizar un estroboscopio adicional. Hay un agujero roscado en la parte inferior del dispositivo para Montándolo sobre un trípode fotográfico. Tensión de alimentación 110 v (+6% / - 10%). Leistung aprox. 30 VA. Dimensiones 180 x 240 x 120 (mm).	
79	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	INTERFEROMETRO DE MICHELSON	Interferometro de Michelson compacto sobre placa base. dos espejos ópticos y espejo semitransparente, colocados sobre una placa metálica con varilla desenroscarle. el desplazamiento del espejo es reproducible, al llevar un tornillo micrométrico y reducción adicional por palanca 1:10. la inclinación del espejo con una localización fija puede ajustarse por medio de dos tornillos de ajuste. debe incluir : célula de vidrio con soporte, tapa protectora de plástico, placa base 120x120 mm, superficie del espejo 30x30 mm, diámetro del vástago, 10 mm micrómetro 0-10 mm, nonio 1/100 mm resolución 1/1000.	2
80	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	LASER He-Ne 5xW CON SOPORTE Y FUENTE DE PODER PARA LÁSER DE SMV	Subordinación Tecnológica. Debe incluir: un laser longitud de onda 632.8 nm, selección de los modos: temo 99% grado de polarización 1:500, diámetro del haz 0.81 mm, divergencia del haz 1 mrad, desviación máxima de la potencia 2.5 8h, vida útil aprox. 15000 horas, caja cilíndrica coaxial $\phi = 44.2$ mm, l = 400 mm, con conducto de conexión fijo con clavija hv, incluye dos soportes con alojamiento en tres puntos y dos anillos de ajuste. una fuente suministro hv para el láser 5mw. con indicador de tiempo programable para los tiempos de exposición del holograma de 0.1s...99s con la ayuda de un obturador dirigible. indicación digital de tiempo de obturador preseleccionado y transcurrido. control del obturador a través de la selección del tiempo, el arranque nuevo, la parada y la conexión permanente. caja de plástico (mm)184*140*130. incluye obturador con conducto de conexión fijo con clavija de aparato, sobre empuñadura de soporte $\phi = 10$ mm alimentación 115v/60hz o transformador 220v/115v. complemento a equipo PHYWE de registro y construcción de un hologramas.	1
81	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	KITS PARA ENERGIAS ALTERNATIVAS	Subordinación tecnológica. Tecnología de pila de combustible, EN-FC. Batería solar, 4 celdas con cable y conectores. Almacenamiento de gas, SB, incl. tubos y tapones. Celda de combustible PEM con opción de aire, SB Electrolizador PEM, SB Barra de soporte, l = 250 mm, d = 10 mm. Incluye: TESS advanced Ciencias Aplicadas set complementario Energías Renovables Energía Solar / Hidroenergía / Energía Eólica, E N-SW TESS advanced Ciencias Aplicadas set básico. Energías Renovables Fundamentos y Energía Térmica, EN-BS. TESS advanced Energías Renovables EN-BS, accesorios Software interTESS Ciencias Aplicadas, Energías Renovables, DVD. TESS advanced	1

ITEM	FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	LABORATORIO Y/O DEPENDENCIA DESTINO	UBICACIÓN	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	Cant.
					Energías Renovables EN-BS, TESS advanced Ciencias Aplicadas set complementario Energías Renovables Celdas de Combustible, EN-FC	
82	CIENCIAS Y EDUCACION	LABORATORIO DE FISICA MACARENA "A"	LABORATORIOS DE DOCENCIA	CAPACIDAD DE EMISIÓN DE CUERPOS CALIENTES	Subordinación tecnologica. Experimento compuesto por: Pila termoeléctrica de Moll, Tubo protector p, Amplificador de medicion universal, Embudo de vidrio diámetro superior 50 mm, Termómetro de estudiantes -10...+110°C, l = 180 mm, Trípode, Hervidor inmersión 1000W 220/250V, Cubo de radiación según Leslie, Agitador para cubo de radiación de Leslie, Multímetro digital, Cable de conexión 32 A 750 mm rojo, Cable de conexión 32 A 750 mm azul, Base tipo barril, Transformador adaptador 110/115V =>230 V AC	1
83	EMISORA	EMISORA	EMISORA	EQUIPOS PARA TRANSMISIONES, PRODUCCIÓN Y STREAMING	<ul style="list-style-type: none"> *Unidad (1) de transmisión Incluye Bateria interna, cargador de baterias, Adaptador de corriente AC-DC, maleta de transporte *Unidad (1) de recepción/decodificación Capacidad de recepción: 2 señales diferentes. Salidas de video en formato HD/SD *SDI con audio embebido Una unidad de rack *Unidad (1) Soporte online por dos años adicionales *Unidad (1) Conversor desembebedor de audio SDI a análogo *Plan de conectividad: Unidad (2) Plan de conectividad por un (1) año para unidad, 1 sim card 4G - 30 GB mensual, 1 sim card 4G - 20 GB mensual, Soporte local 7/24, Reposición ilimitada de sim card 	1

Nota: Las especificaciones técnicas se ajustaron con base en las Observaciones realizadas por la Vicerrectoría Administrativa y Financiera en comunicación CORDIS 15661 de 2019. De igual forma se incluyo la solicitud de equipos de la Emisora que fue remitida por la Vicerrectoría Administrativa y Financiera mediante comunicación CORDIS 20114 del 4 de Julio de 2019.


WILLIAM FERNANDO CASTRILLON CARDONA
Vicerrector Académico

Elaboró. Claudia P. Castellanos M.