

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS



CONVOCATORIA PÚBLICA No. 008 DE 2014

"CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACION Y CONFIGURACION DE EQUIPOS DE LABORATORIO DEL GRUPO DE ROBUSTOS CON DESTINO A LOS LABORATORIOS DE LAS FACULTADES DE INGENIERÍA, TECNOLÓGICA, CIENCIAS Y EDUCACIÓN, MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES Y ARTES-ASAB DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PREVISTAS."

TERMINOS DE CONDICIONES

OCTUBRE DE 2014

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 008 DE 2014.

La Administración de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas invita a todas las empresas de los diferentes sectores público y privado del país a participar en los diferentes procesos de contratación que la Institución adelanta, los cuales se rigen por los principios de transparencia, economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad, objetividad, publicidad y responsabilidad, principios que buscan rescatar la confianza pública y el compromiso con la ética de lo público.

Por lo anterior y en el marco del *Pacto por la Transparencia* suscrito por la Universidad, reiteramos que ningún funcionario o contratista puede ejercer alguna participación o presión para vulnerar la imparcialidad de la evaluación de la contratación.

Por tanto, se reitera que ningún funcionario ni contratista está autorizado para contactar a los proponentes y se sugiere a los mismos el abstenerse de aceptar cualquier ayuda o de tener comunicación con funcionarios o contratistas que ofrezcan este tipo de intermediación. Por el contrario, se les invita a que denuncien cualquier tipo de insinuación que les presenten para que la Administración adelante los procesos disciplinarios, fiscales y penales que correspondan, para garantizar la transparencia de todos los procesos de contratación que adelanta la Universidad.

ORIGINAL FIRMADO

Rector

Vicerrector Administrativo y Financiero

Vicerrector Académico

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 008 DE 2014.

INFORMACIÓN GENERAL

El presente documento contiene el Pliego de Condiciones, elaborados por la **UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, en adelante LA UNIVERSIDAD**, para seleccionar propuestas, en desarrollo de las actividades previstas en su misión. Se han elaborado teniendo en consideración los mecanismos de la actividad contractual que buscan servir a los fines estatales y a la adecuada, continua y eficiente prestación de los servicios a cargo de LA UNIVERSIDAD, a la protección y garantía de los derechos de los proponentes y los de terceros.

RECOMENDACIONES

1. Lea cuidadosamente el contenido de este documento.
2. Verifique, antes que nada, que no esté incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades generales ni especiales para contratar.
3. Cerciórese que cumple las condiciones y reúne los requisitos aquí señalados.
4. Tenga en cuenta la disponibilidad presupuestal.
5. Proceda a reunir la información y documentación exigida y verifique la vigencia de aquella que la requiera.
6. Siga las instrucciones que en ellos se imparten en la elaboración de su propuesta.
7. Revise la Póliza de Seriedad de su propuesta y verifique que:
Sea otorgada a favor de LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.
Como tomador, que figure su razón social completa y su número de NIT, incluyendo la sigla, siempre y cuando ésta también figure en el correspondiente certificado de existencia y representante legal.
8. Asegúrese que valor asegurado corresponda al fijado en este documento.
Verifique que EL OBJETO y el NÚMERO de la misma, coincidan con el de la propuesta que presenta.
Observe que esté suscrita por el TOMADOR - CONTRATISTA AFIANZADO.
9. Identifique su propuesta, tanto el ORIGINAL como la COPIA.
10. Tenga presente la fecha y hora previstas para el cierre del presente proceso de convocatoria pública. Las propuestas presentadas fuera del tiempo previsto se rechazarán de plano por extemporáneas.
11. Toda consulta y comunicación deberá formularse por escrito y deberá ser dirigida a la VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (Carrera 7 No.40-53 piso 8) de la UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, dentro del tiempo establecido para ello. No se atenderán consultas personales ni telefónicas.
12. Cada vez que en este documento se aluda a la palabra ADENDA debe entenderse que se refiere a las modificaciones y aclaraciones que es posible realizar a los presentes PLIEGOS DE CONDICIONES.
13. Los proponentes por la sola presentación de su propuesta, autorizan a la Universidad a verificar toda la información que en ella suministren.
14. Cuando se presente inexactitud en la información suministrada por el proponente o en la de uno de sus miembros del Consorcio o de la Unión Temporal, LA UNIVERSIDAD podrá rechazar la propuesta y/o dar aviso a las autoridades competentes, esto operará única y exclusivamente si la inexactitud incide en la calificación o permite cumplir un factor excluyente.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1	6
INFORMACIÓN GENERAL A LOS PROponentES- GENERALIDADES-	6
1.1 OBJETO DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA	6
1.2 JUSTIFICACION	6
1.3. VEEDURIAS CIUDADANAS	6
1.4 REGIMEN JURIDICO APLICABLE	7
1.5 EVALUACION DE LOS POSIBLES RIESGOS	7
1.6 ESTUDIOS PREVIOS	9
1.7 PRINCIPIO DE TRANSPARENCIA.	9
1.8 INFORMACIÓN SUMINISTRADA A LA UNIVERSIDAD	10
1.9 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN	10
1.10. RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE.....	10
1.11 PRESUPUESTO OFICIAL.....	10
1.12 RESOLUCIÓN QUE ORDENA LA APERTURA	11
1.13 CRONOGRAMA DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA	11
1.14 PUBLICIDAD Y CONSULTA DE LOS DOCUMENTOS Y ACTOS DEL PROCESO	12
1.15 VISITA TECNICA.....	12
1.16 FORMULACIÓN DE OBSERVACIONES Y ACLARACIONES A LOS PLIEGOS DE CONDICIONES	12
1.17 AUDIENCIA DE ACLARACIONES A LOS PLIEGOS DE CONDICIONES	13
1.18 SOLICITUD DE ACLARACIONES A LOS PROponentES	13
1.19 DILIGENCIA DE CIERRE DEL PROCESO	14
1.20 RETIRO DE PROPUESTAS	14
1.21 DOCUMENTOS DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA.....	14
1.22 INDEMNIDAD DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS.....	14
1.23 DECLARATORIA DE DESIERTA	14
1.24 QUIENES PUEDEN PARTICIPAR	15
1.25 INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES.....	15
1.26 LUGAR DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.	15
1.27 MODALIDAD DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.....	15
1.28 FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS.....	15
1.29 IDIOMA.....	16
1.30 VIGENCIA DE LA OFERTA.....	17
1.31 MONEDA Y PRECIOS DE LA PROPUESTA.....	17
1.32 PROPUESTAS EXTEMPORÁNEAS	17
1.33 DILIGENCIAMIENTO DE LOS ANEXOS Y FORMATOS	17
REQUISITOS HABILITANTES MÍNIMOS PARA PARTICIPAR EN EL PRESENTE PROCESO	19
2.1. CAPACIDAD JURÍDICA	19
2.2. DOCUMENTOS JURÍDICOS	20
2.3. CAPACIDAD FINANCIERA	25
2.3.1. DOCUMENTOS FINANCIEROS.	25
2.3.1.1. Registro Único de Proponentes –RUP.....	25
2.4 CAPACIDAD TECNICA	25
2.4.1.4. CERTIFICADOS DE DISTRIBUCIÓN.....	28
2.4.1.5. GARANTÍA MÍNIMA OFERTADA DE 2 AÑOS.....	28
CAPÍTULO 3	31
CRITERIOS PARA LA VERIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS	31
3.1 TÉRMINO PARA LA VERIFICACIÓN	31
3.2 FACTORES DE VERIFICACIÓN	31
3.3 VERIFICACIÓN JURÍDICA	31
3.5 VERIFICACIÓN DE EXPERIENCIA	31
3.6 VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS TECNICOS.....	32
3.7 PROCEDIMIENTO DE SANEAMIENTO.....	32
3.8 CAUSALES DE RECHAZO	33
CAPÍTULO 4	35
REQUISITOS DESDE DEL PUNTO DE VISTA TÉCNICO	35
4.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	35
4.2. MARCAS.....	35
CAPÍTULO 5	88
EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN DE PROPUESTAS Y ADJUDICACIÓN DEL	88
CONTRATO	88
5.1 TÉRMINO DE EVALUACIÓN	88
5.2. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE PROPUESTAS.....	88
5.3. EVALUACIÓN JURÍDICA.....	89
5.4. EVALUACION FINANCIERA	89

5.5. EVALUACION TÉCNICA (REQUISITOS MÍNIMOS) PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL.....	89
5.6. ASPECTOS TÉCNICOS QUE OTORGAN PUNTAJE	90
5.7. CRITERIOS DE DESEMPATE.....	95
CAPÍTULO 6	96
DE LA ADJUDICACIÓN O DECLARATORIA DE DESIERTA	96
6.1. DE LA ADJUDICACIÓN	96
6.2. DE LA DECLARATORIA DE DESIERTA	96
CAPÍTULO 7	97
DEL CONTRATO.....	97
7.1. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO	97
7.2. TIPO DE CONTRATO.....	97
7.3. VIGENCIA DEL CONTRATO	97
7.4. VALOR Y FORMA DE PAGO	97
7.5. GARANTÍA ÚNICA.....	97
7.6. SUPERVISIÓN.....	98
7.7. MULTAS Y CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA	98
7.8. INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES:	98
7.9. ESTAMPILLA U. D. F. J. C., PRO CULTURA Y ADULTO MAYOR	98
7.10. GASTOS:	99
7.11. IMPUESTOS:	99
7.12. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN:	99
7.13. SOLUCIÓN DIRECTA DE CONTROVERSIA CONTRACTUALES:	99
7.14. CESIÓN Y SUBCONTRATOS:	99
7.15. DOCUMENTOS:	99
7.16. RÉGIMEN LEGAL:	100
7.17. LIQUIDACIÓN:	100
7.18. CAPTACIÓN DE LAS MULTAS Y DE LA PENAL	100
7.19. AFILIACIONES DEL PERSONAL.....	100
ANEXO No. 1.	101
CARTA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA	101
ANEXO No. 2.	103
MODELO DEL ACUERDO DE CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL	103
ANEXO 3.	104
ANEXO 4.	105
CERTIFICACION DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES	105
ANEXO No. 5	106
DECLARACIÓN JURAMENTADA DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES (PARA PERSONAS NATURALES)	106
ANEXO No. 6	107
PACTO POR LA TRANSPARENCIA.....	107
ANEXO No. 7	110
CERTIFICACIONES EXPERIENCIA DEL PROPONENTE	110

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 008 DE 2014.
CAPÍTULO 1
INFORMACIÓN GENERAL A LOS PROPONENTES- GENERALIDADES-

1.1 OBJETO DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA

El objeto de la presente Convocatoria Pública es recibir propuestas para **"CONTRATAR LA ADQUISICIÓN, INSTALACION Y CONFIGURACION DE EQUIPOS DE LABORATORIO DEL GRUPO DE ROBUSTOS CON DESTINO A LOS LABORATORIOS DE LAS FACULTADES DE INGENIERÍA, TECNOLÓGICA, CIENCIAS Y EDUCACIÓN, MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES Y ARTES-ASAB DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PREVISTAS."**

1.2 JUSTIFICACION

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 practica 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.

De otro lado y no menos importante, el Comité Institucional de Laboratorios, Talleres, Centros y Aulas Especializadas de la Universidad, en cumplimiento de sus funciones¹ armoniza la Política 6 Desarrollo Físico y Tecnológico para el fortalecimiento institucional, del Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016 cuyo objetivo específico es " mejorar y mantener actualizada la infraestructura física y tecnológica de la Universidad en función de la proyección de las actividades misionales de la Universidad" con el Plan Trienal² de desarrollo 2008-2010 cuyo objetivo general establece: "Sentar las bases que posibiliten el desarrollo de la institución hacia la consolidación de las condiciones necesarias y medios adecuados para proyectarse como una Universidad investigativa de alto impacto en la solución de problemas de la ciudad-región de Bogotá y el país..."

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 2014.

1.3. VEEDURIAS CIUDADANAS

Se convoca a las veedurías ciudadanas para que realicen control social durante las etapas precontractual, contractual y post-contractual que se deriven del presente proceso de selección.

¹ Resolución de Rectoría No 394 de 2006, Artículo 3.

² Acuerdo No 4 de diciembre 4 de 2008, expedido por el Consejo Superior Universitario.

1.4 REGIMEN JURIDICO APLICABLE

Al presente proceso y al contrato que de él se derive, le serán aplicables las normas contenidas en la Constitución Política, la Ley 30 de 1992, el Acuerdo 008 de 2003, la Resolución No. 10 de 2006 y el Acuerdo No 001 de 2007, ambos del Consejo Superior Universitario, la Resolución 014 de 2004 y la Resolución No 482 de 2006 expedida por la Rectoría de la Universidad; y demás normas civiles y comerciales concordantes.

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 será 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 contratos.

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 08 de 2003 y 014 de 2004, 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:

- Resolución de Rectoría N° 6 de 2014 (Plan de Contratación aprobado para la vigencia 2014).
- Resolución de Rectoría N° 320 de 2014 (Actualización Plan de Contratación aprobado para la vigencia 2014).
- Resolución de Rectoría N° 482 de 2006 (Manual de Interventoría y Supervisión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas).
- Actas del Comité Institucional de Laboratorios.
- Toda la normatividad aplicable a este tipo de procesos PRE-contractuales

1.5 EVALUACION DE LOS POSIBLES RIESGOS

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 previsible 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.	Oferente ganador	Moderado		X
	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.				
		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.				
	RIESGO	POSIBLES CAUSAS	RESPONSABILIDAD	IMPACTO	U.D.	CONTRATISTA
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 nomina. 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	Cambios normativos	Por pérdida de liquidez se entiende la dificultad que puede experimentar el contratista en convertir un activo financiero en efectivo.	Oferente ganador	Moderado		X
		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.				
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
6	RIESGOS IPREVISIBLES CON GARGO A LA UNIVERSIDAD DISTRITAL					

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 previsible, son riesgos previsible a cargo de la Universidad.					
RIESGO	POSIBLES CAUSAS	RESPONSABILIDAD	IMPACTO	U.D.	CONTRATISTA
Incumplimiento de la Universidad Distrital en la ejecución del contrato.	El incumplimiento de sus obligaciones establecidas en el Pliego de Condiciones.	Universidad Distrital	Menor	X	
	El no pago del contrato, en la forma establecida, cualquiera sea la modalidad de esta contratación.				
	La no ejecución del contrato en la forma debida y establecida en el Pliego de Condiciones				
	La no comunicación permanente por parte del supervisor del contrato con el oferente ganador del proceso de selección que ocasione, demoras y tropiezos en el desarrollo del contrato que se firmare.				
	Cambiar las condiciones técnicas establecidas por los elementos a suministrar por parte del contratista ganador del proceso de selección, sin comunicación y consulta previas con el mismo.				

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.

1.6 ESTUDIOS PREVIOS

Los estudios previos, pueden ser consultados en los documentos que soportan el proceso de convocatoria pública, en la página WEB de la UNIVERSIDAD <http://www.udistrital.edu.co/contratacion/index.php?t=cp&y=2014> , y a través del PORTAL ÚNICO DE CONTRATACIÓN, www.contratos.gov.co y en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, ubicada en la carrera 7 número 40 B – 53 piso 8 ciudad de Bogotá.

1.7 PRINCIPIO DE TRANSPARENCIA.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, garantiza a los oferentes y a la ciudadanía que la escogencia de sus contratistas se efectuará siempre de conformidad con la normatividad que regula la materia.

Para el efecto, en el proceso contractual los interesados tienen garantizado su derecho a conocer y controvertir los informes, conceptos y decisiones que se rindan y adopten para lo cual se establecen etapas que permiten el conocimiento de dichas actuaciones y otorguen la posibilidad de expresar observaciones. Con ello se establece control adicional sobre el proceso contractual y constituye evidente previsión de moralidad administrativa.

Todas las actuaciones de la Universidad dentro de este proceso contractual son públicas y los expedientes que las contengan estarán abiertos al público. La Universidad expedirá las copias del proceso contractual que cualquier persona le solicite a costa del interesado, incluyendo copia de las propuestas, respetando la reserva de que gocen legalmente algunos documentos.

Por otro lado, en cumplimiento del principio de transparencia, la Universidad garantiza que en los PLIEGOS DE CONDICIONES se encuentran consagrados, los requisitos objetivos y necesarios para participar en el proceso de selección; que se encuentran definidos en reglas objetivas, justas, claras y completas; precisando las condiciones de costo y calidad de los bienes y servicios necesarios para la ejecución del contrato, todo lo cual tiene relación con el equilibrio económico contractual y las garantías que deben otorgarse; que no existen condiciones y exigencias de imposible cumplimiento, ni exenciones de responsabilidad, derivadas del erróneo suministro de datos, informes o documentos; que las reglas consagradas no inducen a error a los proponentes y contratistas y no los llevan a

formular ofrecimientos de extensión ilimitada o que dependan de la voluntad exclusiva de la Universidad.

De la misma manera, en aplicación del principio de transparencia, todos los actos administrativos que expide la Universidad en la actividad contractual o con ocasión de ella, salvo los de mero trámite, se motivarán en forma detallada y precisa, al igual que los informes de evaluación, el acto de adjudicación y la declaratoria de desierto del proceso convocatorio, si esto último ocurriere. La UNIVERSIDAD garantiza que no actuará con desviación o abuso de poder, y que ejercerá sus competencias exclusivamente para los fines previstos en la ley. **Ver anexo No. 6**

1.8 INFORMACIÓN SUMINISTRADA A LA UNIVERSIDAD

La UNIVERSIDAD, de conformidad con el artículo 83 de la Constitución Política, presume que toda la información que el OFERENTE allegue a esta contratación es veraz, y corresponde a la realidad. No obstante, la entidad podrá verificar la información suministrada por el Oferente.

1.9 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

LA UNIVERSIDAD dentro de la etapa de evaluación de las ofertas, podrá designar funcionarios para que realicen visitas a las instalaciones o sedes de cada uno de los OFERENTES, con el fin de verificar la información que los mismos han consignados en su ofertas.

1.10. RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE

Los OFERENTES al elaborar su OFERTA, deberán incluir los aspectos y requerimientos necesarios para cumplir con todas y cada una de las obligaciones contractuales y asumir los riesgos inherentes a la ejecución del Contrato, así mismo deben tener en cuenta que el cálculo de los costos y gastos, cualesquiera que ellos sean, se deberán basar estrictamente en sus propios estudios y estimativos técnicos, bajo su cuenta y riesgo. De manera especial, y respecto de los aspectos técnicos, deberá tenerse en cuenta la obligatoriedad de cumplir con los estándares mínimos establecidos en este Pliego de Condiciones.

Por tanto, los oferentes aceptan y declaran como entendido que el análisis de la información ofrecida y obtenida de conformidad con lo establecido en este numeral y de cualquier otra información que los OFERENTES estimen necesaria para la elaboración y presentación de sus OFERTAS es responsabilidad de ellos, así como que la presentación de la OFERTA implica que éstos han realizado el estudio y análisis de dicha información.

Todas las interpretaciones equivocadas, que con base en sus propios juicios, conclusiones, análisis, etc., obtenga el OFERENTE respecto de los Términos de esta Convocatoria, son de su exclusiva responsabilidad, por tanto, ésta no será extendida a la UNIVERSIDAD.

La presentación de la oferta por parte del OFERENTE, constituye evidencia que estudió completamente las especificaciones y demás documentos de los presentes términos, que recibió las aclaraciones necesarias por parte de la UNIVERSIDAD sobre inquietudes o dudas previamente consultadas, y que ha aceptado que este Pliego de Condiciones son completos, compatibles y adecuados; que ha tenido en cuenta todo lo anterior para fijar los precios, plazos y demás aspectos de la oferta necesarios para el debido cumplimiento del objeto.

1.11 PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto inmerso en el Plan de Contratación de la vigencia 2014 para efectuar esta contratación es de: **CUATRO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTIOCHO MIL CIENTO SESENTA Y TRES PESOS M/CTE (\$ 4.444.428.163) IVA**

Incluido, respaldado por el Certificado de Disponibilidad No 3334 expedido el 7 de Octubre de 2014 con cargo al rubro Dotación de Laboratorios UD; emitido por el Jefe de la Sección de Presupuesto de la Universidad.

1.12 RESOLUCIÓN QUE ORDENA LA APERTURA

Mediante Resolución No. 402 del 15 de Octubre del 2014, mediante la cual el señor RECTOR de la Universidad, ordenó la apertura de la CONVOCATORIA PÚBLICA No. 008 DE 2014.

1.13 CRONOGRAMA DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA

ACTIVIDAD	LUGAR , FECHA Y HORA
Publicación de Pre-Pliego de Condiciones	9 al 13 de Octubre de 2014, Portal de Contratación Estatal, pagina Web de la Universidad http://www.udistrital.edu.co/contratacion/index.php?t=cp&y=2014
Solicitud de aclaraciones y/o modificaciones a los Pre-pliegos de Condiciones	Por escrito y medio digital, del 9 al 14 de Octubre de 2014, hasta las 2:30 p. m. , en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la Universidad ubicada en la Cra. 7 No 40 B - 53 piso 8vo y al correo: viceadmin@udistrital.edu.co
Resolución de apertura de la Convocatoria	16 de Octubre de 2014, Rectoría de la Universidad.
Publicación Pliego de Condiciones definitivo	16 de Octubre de 2014, Portal de Contratación Estatal, pagina WEB de la Universidad Distrital http://www.udistrital.edu.co/contratacion/index.php?t=cp&y=2014
Avisos de Prensa	17 y 19 Octubre de 2014, en un periódico de amplia circulación nacional.
Visita Técnica	21 de Octubre de 2014 entre las 9:00 y 11:00 am. En las Coordinaciones de laboratorios de la Facultades de la Universidad
Solicitud de aclaraciones y/o modificaciones al Pliego de Condiciones.	Por escrito y medio digital, del 15 al 22 de Octubre de 2014, hasta las 2:30 p.m., en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la Universidad ubicada en la Cra. 7 40 B - 53 piso 8vo y al correo: viceadmin@udistrital.edu.co
Audiencia Pública de respuesta a las solicitudes de aclaraciones y/o modificación del Pliego de Condiciones.	24 de Octubre de 2014 a las 2:30 p.m. en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera ubicada en la Cra. 7 40 B - 53 piso 8vo
Recepción de Propuestas y cierre de la convocatoria en Audiencia Pública	31 de Octubre de 2014, hasta las 2:30 p. m. en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera ubicada en la Cra 7 40 B - 53 piso 8vo. Será responsabilidad de los interesados de participar en el proceso, tomar las medidas pertinentes para asegurar el cumplimiento de la hora fijada para esta diligencia.
Estudio y evaluación de las propuestas	Del 31 de Octubre al 7 de Noviembre de 2014, Comité de Evaluación.
Publicación de la evaluación de las propuestas	13 de Noviembre de 2014, Portal de Contratación Estatal, pagina Web de la Universidad http://www.udistrital.edu.co/contratacion/index.php?t=cp&y=2014
Observaciones a la evaluación	Del 13 al 18 de Noviembre de 2014 hasta las 2:30 p.m. por escrito y en medio digital en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la Universidad ubicada en la Cra. 7 – No. 40 B - 53 piso 8vo
Estudio y Evaluación de las observaciones presentadas a la evaluación	Del 18 al 21 de Noviembre de 2014
Audiencia pública para dar respuesta a las observaciones presentadas a la evaluación y recomendación de adjudicación ó de declaratoria de desierta	28 de Noviembre de 2014 a las 2:30 p.m., Vicerrectoría Administrativa y Financiera.
Suscripción y legalización del contrato	Del 28 de Noviembre al 10 de diciembre 2014, Oficina Jurídica

1.14 PUBLICIDAD Y CONSULTA DE LOS DOCUMENTOS Y ACTOS DEL PROCESO

Todos los documentos que se produzcan en desarrollo del presente proceso de selección serán publicados y consultados en el PORTAL UNICO DE CONTRATACION DEL ESTADO-, www.contratos.gov.co y en la página WEB de la Universidad, <http://www.udistrital.edu.co/contratacion/index.php?t=cp&y=2014> y en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la UNIVERSIDAD, ubicada en la carrera 7 No. 40 B - 53, Piso 8.

1.15 VISITA TECNICA

La Universidad Distrital, ha programado para el día 21 de Octubre de 2014 entre las 9:00 y 11:00 a.m., una visita técnica, en la cual en las respectivas Facultades, con el objetivo de que los interesados en el proceso, que así lo deseen, verifiquen por sus propios medios los diferentes sitios donde se instalaran los equipos. En esta visita técnica no se contestaran por parte de la universidad preguntas respecto de las condiciones establecidas en el Pliego, pudiendo los interesados en el proceso de selección utilizar para tal fin, el mecanismo fijado para esto en el cronograma del proceso.

La Visita técnica será atendida por el Coordinador de Laboratorios de cada Facultad o el funcionario que este designe.

LUGAR DE ENCUENTRO COORDINACION DE LABORATORIOS DE LA FACULTAD RESPECTIVA.

Si bien la visita no es obligatoria se recomienda que los interesados en el proceso asistan a la misma, para que por sus propios medios, verifiquen las condiciones y lugares en los que se desarrollará la instalación de los equipos. Lo anterior, para evitar que a futuro el ganador del proceso de selección presente inconvenientes en la prestación del servicio o alegare desequilibrio económico.

1.16 FORMULACIÓN DE OBSERVACIONES Y ACLARACIONES A LOS PLIEGOS DE CONDICIONES

LA UNIVERSIDAD aceptará observaciones y solicitudes de aclaración al Pliego de Condiciones y demás documentos de la presente Convocatoria Pública que se envíen por escrito, en las fechas establecidas en el cronograma del proceso, para lo cual se tendrá en cuenta el siguiente procedimiento:

- a. Podrán ser enviadas a través de la dirección de correo electrónico contratacionud@udistrital.edu.co, ó al correo vicerecadmin@udistrital.edu.co. Será responsabilidad de su remitente confirmar su efectivo recibo por parte de LA UNIVERSIDAD. Se aclara que las respuestas de la universidad serán publicadas en el Portal de Contratación estatal, así como en la pagina Web de la Universidad <http://www.udistrital.edu.co/contratacion/index.php?t=cp&y=2014> solamente serán tenidas en cuenta aquellas observaciones y aclaraciones que reúnan los siguientes requisitos:
 - Contener la identificación del proceso Convocatorio al que se refieren.
 - Contener el nombre de la persona jurídica que las envía, su dirección física o de correo electrónico, y el número de contacto telefónico.
- b. Podrán ser radicadas ante la Oficina de la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, ubicada en la carrera 7 No 40 B – 53 Piso 8º. Solamente serán tenidas en cuenta aquellas observaciones y aclaraciones que reúnan los siguientes requisitos:

- Identificar el proceso de Convocatoria al que se refieren.
 - Radicarse en la dirección arriba indicada dentro del plazo para presentar observaciones.
 - Contener el nombre de la persona que las envía y su dirección física o de correo electrónico, el número de contacto telefónico.
- c. Las observaciones y solicitudes de aclaración enviadas por los interesados que cumplan con los requisitos aquí establecidos, serán resueltas por parte de la Universidad y publicadas y consultadas en el PORTAL UNICO DE CONTRATACION DEL ESTADO-, www.contratos.gov.co y en la página WEB de la Universidad, <http://www.udistrital.edu.co/contratacion/index.php?t=cp&y=2014> , así como en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la UNIVERSIDAD, ubicada en la Cra. 7 No. 40 B – 53, Piso 8.

NOTA: Las observaciones y solicitudes de aclaración que no hayan sido enviadas de acuerdo con lo establecido en este acápite, no serán tenidas en cuenta por parte de la Universidad.

1.17 AUDIENCIA DE ACLARACIONES A LOS PLIEGOS DE CONDICIONES

LA UNIVERSIDAD celebrará Audiencia el día 24 de octubre de 2014 a las 2:30 p.m. en la Sala de Juntas de la Vicerrectoría Administrativa y Financiera ubicada en la Cra 7 # 40 B -53 piso 8.

Las aclaraciones y la información que los interesados soliciten a la UNIVERSIDAD, serán resueltas mediante respuestas puntuales, en aquellos casos en que se modifique o adicionen los PLIEGOS DE CONDICIONES se hará únicamente mediante "Adendo", documentos que se publicarán en el PORTAL ÚNICO DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO, y en la página WEB de la Universidad y estarán a disposición de los interesados en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera.

En virtud del principio de preclusión, las observaciones remitidas con posterioridad a la fecha máxima indicada para su presentación se rechazarán de plano.

La asistencia a esta audiencia no será obligatoria, sin embargo, lo que allí se consulte, analice o precise se presumirá conocido y aceptado por parte de todas las personas que tengan los PLIEGOS DE CONDICIONES. A esta audiencia podrá asistir cualquier interesado.

Los documentos resultantes de esta audiencia se entenderán para todos sus efectos, que forman parte integral de los presentes PLIEGOS DE CONDICIONES.

1.18 SOLICITUD DE ACLARACIONES A LOS PROPONENTES

Dentro del más estricto respeto por el tratamiento igualitario a los proponentes, la UNIVERSIDAD, podrá solicitar a todos o a cualquiera de ellos las aclaraciones o información que estimen pertinentes, con el fin de despejar cualquier imprecisión del contenido de las ofertas que no haya sido posible aclarar con la información consignada dentro de la misma; el plazo para esto será establecido por la Universidad, en caso de que esto fuera necesario.

En estos casos, con las respuestas no se podrá adicionar o complementar la oferta presentada, de suceder, la respuesta será inadmisibles y la oferta rechazada.

Si el proponente no envía las aclaraciones, explicaciones o soportes solicitados dentro del término concedido para ello la oferta se considerará rechazada.

1.19 DILIGENCIA DE CIERRE DEL PROCESO.

El Proceso se cerrará el día 31 de octubre de 2014 a las 2:30 p.m. en la Sala de Juntas de la en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, ubicada en la Cra 7 No. 40 B - 53 piso 8.

En esta diligencia se abrirán las ofertas y se levantará un acta en la que conste la cantidad de propuestas presentadas, los nombres de los oferentes, los números de pólizas de seriedad de las ofertas, el número de folios total de cada una de las ofertas, el valor de las ofertas. Esta acta será suscrita por los funcionarios delegados por la Oficina de Control Interno, un delegado de la Vicerrectoría Administrativa y por un delegado de la División de Recursos Físicos, así como por los proponentes que asistan. Los resultados finales de la diligencia de cierre establecidos así en el acta, se publicaran en la página Web de la entidad y en el Portal de Contratación Estatal.

1.20 RETIRO DE PROPUESTAS

Los proponentes podrán solicitar a la Universidad, el retiro de sus propuestas mediante escrito presentado y radicado en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, ubicada en la Carrera 7 No. 40 B - 53 piso 8 de Bogotá, D. C., antes de la fecha y hora prevista para el cierre de la Convocatoria y apertura de sobre. La propuesta será devuelta sin abrir. El retiro de la propuesta no dará lugar a la devolución por parte de la Universidad, de los gastos en que haya incurrido el proponente en la elaboración de su propuesta.

1.21 DOCUMENTOS DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA

- a. El estudio de oportunidad y Conveniencia.
- b. Los Certificados de Disponibilidad Presupuestal.
- c. Resolución que ordena la apertura.
- d. El presente Pliego de Condiciones, sus anexos y sus adendos.
- e. Los avisos de prensa.
- f. Las propuestas presentadas.
- g. Acta de audiencia de aclaración del Pliego de Condiciones
- h. El acta de cierre.
- i. Los informes de evaluación.
- j. El acta de audiencia de adjudicación.
- k. Resolución de adjudicación o declaratoria de desierta.
- l. El Contrato.
- m. Los demás documentos relacionados con el proceso.

1.22 INDEMNIDAD DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS.

La Universidad en ningún caso será responsable por los actos, incumplimientos de contratos, omisiones o hechos ocasionados por el adjudicatario con quien llegare a celebrar el contrato objeto de este proceso de selección, como tampoco de los actos, incumplimientos de contratos, omisiones o hechos ocasionados por las personas que dependan del mismo. Por lo tanto, la relación contractual de La Universidad será única y exclusivamente con el proponente favorecido y la fuente de sus obligaciones serán las que se originen en la Ley, el Pliego de Condiciones, la propuesta y el contrato que se celebre como resultado de este proceso de selección.

1.23 DECLARATORIA DE DESIERTA

La Universidad, declarará desierta la Convocatoria por motivos o causas que impidan la escogencia objetiva del contratista y lo hará mediante acto administrativo.

1.24 QUIENES PUEDEN PARTICIPAR

Podrán participar como proponentes en el presente proceso de selección las personas naturales, jurídicas, nacionales y extranjeras, de naturaleza mixta o privada, bien sea de manera individual o conformando proponentes plurales a través de Consorcio o Unión Temporal, que tengan plena capacidad de representación para el ramo objeto de la presente Convocatoria, que no estén incursas en las prohibiciones, inhabilidades e incompatibilidades determinadas en la Constitución Política, el artículo 14 del Acuerdo No. 08 de 2003, proferido por el Consejo Superior Universitario

1.24.1 PERSONAS JURÍDICAS

Las personas jurídicas nacionales o extranjeras deberán acreditar que su duración no es inferior a la del plazo del contrato y un (1) año más. En el caso de los Consorcios y de las Uniones temporales, cada uno de sus integrantes que sea persona jurídica deberá cumplir individualmente con esta regla.

1.25 INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES

No podrán participar en la presente Convocatoria los proponentes que se encuentren incursos en alguna de las prohibiciones, inhabilidades e incompatibilidades establecidas en la Constitución, la ley, al tenor de lo determinado en el artículo 14 del Acuerdo 8 de 2003, emanado del Consejo Superior Universitario. El proponente declarará en la Carta de presentación de la propuesta (Anexo No 1), que no se encuentra incurso dentro de dichas inhabilidades e incompatibilidades.

1.26 LUGAR DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.

La entrega y depósito de las ofertas se efectuará ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, en la urna dispuesta para el efecto en la sala de juntas en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, ubicada en la Cra 7 No. 40 B - 53 piso 8 hasta el día 31 de octubre de 2014, hasta las 2:30 p.m.

No se aceptarán ofertas entregadas por correo, fax, correo electrónico, ni entregadas en lugar diferente al señalado en el presente Pliego de Condiciones, ni las presentadas extemporáneamente (después de la fecha y hora del cierre de la convocatoria).

1.27 MODALIDAD DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.

La UNIVERSIDAD por necesidad del servicio, debe contratar la totalidad de los servicios objeto de esta CONVOCATORIA, razón por la cual, si un proponente presenta una propuesta parcial, se acepta dicha propuesta parcial, 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. Se aclara que para ser tenida en cuenta, la propuesta debe incluir la TOTALIDAD DE LOS EQUIPOS que conforman la solución integral a la cual se presenta oferta.

De conformidad con las normas de contratación administrativa, no procederá la declaratoria de desierta del proceso de selección, cuando sólo se presente una propuesta hábil y ésta pueda ser considerada como favorable para la Universidad, de conformidad con los criterios legales de selección objetiva.

1.28 FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS.

Las propuestas deberán presentarse, teniendo en cuenta las siguientes formalidades:

Un (1) sobre original y una (1) copia de la misma, que deben contener la siguiente información:

- a. Documentos de tipo jurídico,
- b. Documentos de tipo financiero,
- c. Documentos de tipo técnico,
- d. Propuesta económica utilizando el para este fin el Anexo No. 3 establecido en el Pliego de Condiciones. Adjuntando el mismo en medio digital como apoyo para la verificación de las operaciones matemáticas efectuadas por los oferentes para presentar su oferta.

Se aclara que la información a tener en cuenta para la evaluación de las propuestas es la incluida en la propuesta impresa; la información incluida en el medio digital en ningún momento puede considerarse sustituto o reemplazo de la misma.

El original y la copia de la oferta deberán ser entregados en sobres cerrados y dirigidas de la siguiente manera:

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
VICERRECTORIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
CONTIENE PROPUESTA PARA PARTICIPAR EN LA
CONVOCATORIA PÚBLICA No 008 DE 2014.
CONTIENE ORIGINAL O COPIA.
DOCUMENTOS DE EVALUACION Y PROPUESTA ECONOMICA
IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE**

De otra parte:

1. Tanto el original como la copia, deben estar foliadas.
2. La carta de presentación de la propuesta debe estar firmada por la persona natural o el representante legal (si el proponente es una persona jurídica), o la persona designada (si el proponente es un consorcio o una unión temporal).
3. La propuesta debe contener un índice.
4. El índice de la propuesta, y los documentos de la misma deben organizarse teniendo en cuenta el orden numérico en el que aparecen en el Pliego de Condiciones.

NOTA: La oferta podrá presentarse de manera parcial, por ítem ó para la solución integral, es decir una propuesta para las diferentes soluciones integrales que conforman el proceso o para ítems individuales. **La solución integral a ofertar debe ser incorporada en los cuadros de especificaciones del capítulo 4.**

1.29 IDIOMA

La oferta deberá estar escrita en idioma español. Los documentos del proponente, de la futura contratación, o anexos a la propuesta que no estén en español, deberán acompañarse de traducción simple.

El incumplimiento de éste requisito, no genera rechazo de plano de la oferta; toda vez que puede ser subsanado dentro del término que para el efecto le dé por escrito la UNIVERSIDAD al proponente.

Si el proponente al entregar la traducción de la propuesta, o de sus documentos anexos, modifica, adiciona o mejora la propuesta, o altera la información inicialmente suministrada, genera rechazo inmediato de la oferta, sin perjuicio de las acciones penales por falsedad correspondientes.

Únicamente se aceptaran los manuales técnicos y catálogos originales en inglés, siempre y cuando no exista versión oficial en español.

1.30 VIGENCIA DE LA OFERTA

Las ofertas deberán tener una validez mínima de noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre de la Convocatoria.

1.31 MONEDA Y PRECIOS DE LA PROPUESTA

La propuesta debe presentarse en pesos colombianos y su valor no puede ser superior al presupuesto oficial estimado.

Si el valor de la propuesta supera el presupuesto oficial estimado de la convocatoria pública, la oferta se rechazará.

NOTA 1: La carga tributaria que se genere con ocasión de la firma, ejecución y liquidación del contrato, está a cargo y es de responsabilidad exclusiva del oferente -contratista.

NOTA 2: Estarán a cargo del proponente todos los costos asociados a la preparación, elaboración y presentación de la oferta. Por lo tanto, la UNIVERSIDAD no reconocerá ningún reembolso por este concepto.

1.32 PROPUESTAS EXTEMPORÁNEAS

Toda propuesta que se presente fuera del término de la convocatoria pública, o que sea remitida por fax, correo electrónico, o entregadas en lugar diferente al señalado en el presente Pliego de Condiciones será rechazada.

NOTA 1: El proponente podrá solicitar por escrito, con anterioridad al inicio de la diligencia de cierre de la CONVOCATORIA, la no consideración de su oferta y su devolución.

Los sobres con su contenido serán devueltos sin abrir y de ello se dejará constancia en el acta de cierre de la CONVOCATORIA.

NOTA 2: Cualquier información o documento que se solicite dentro del proceso de la CONVOCATORIA, deberá entregarse en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, dentro del plazo señalado por la Universidad. La entrega de la información o documentación en lugar diferente, se tendrá por no recibida.

NOTA 3: Al momento de recibir la oferta, se dejará constancia escrita de la fecha y hora exacta de presentación, indicando de manera clara y precisa el nombre o razón social del proponente y el de la persona que en nombre o por cuenta de éste, ha efectuado materialmente la presentación.

1.33 DILIGENCIAMIENTO DE LOS ANEXOS Y FORMATOS

La información requerida y que deba estar consignada en los anexos y formatos indicados y adjuntos en el Pliego de Condiciones, deberán ser diligenciados y presentados en forma impresa y tal como se

indica.

PLIEGO DE DE CONDICIONES

CAPÍTULO 2

REQUISITOS HABILITANTES MÍNIMOS PARA PARTICIPAR EN EL PRESENTE PROCESO

2.1. CAPACIDAD JURÍDICA

2.1.1. Participantes

En la presente Convocatoria Pública podrán participar, personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras en forma individual, en consorcio o en unión temporal, que tengan representación en Colombia y cumplan con los requisitos establecidos en estos Pliegos de Condiciones y en la Ley.

Si la participación es en forma conjunta los consorcios o uniones temporales deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. Los proponentes indicarán si su participación es a título de consorcio o unión temporal y, en el caso de Uniones Temporales, señalarán los TERMINOS y extensión de la participación en la propuesta y en la ejecución del contrato, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de la UNIVERSIDAD.

b. Los miembros del consorcio o de la unión temporal deberán presentar el documento de constitución, el cual deberá expresar claramente su conformación, las reglas básicas que regulan las relaciones entre ellos y su responsabilidad, e igualmente su deseo de participar en la presentación conjunta de la propuesta y de suscribir el contrato. A su vez, designarán a la persona que actuará como representante del consorcio o de la unión temporal. Adicionalmente en cuanto a la conformación del Consorcio o Uniones Temporales deberán expresar claramente la denominación, porcentaje de participación, finalidad u objeto.

c. El consorcio o unión temporal debe tener una vigencia igual a la del contrato y un (1) año más. Por tanto, deberá indicar que éste no podrá ser disuelto ni liquidado.

d. Conforme a lo establecido en el acuerdo No. 008 de 2003, por el cual se expide el Estatuto General de Contratación Pública de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Las personas jurídicas extranjeras acreditarán su existencia, representación, experiencia, capacidad e idoneidad en la forma prevista en la legislación correspondiente al domicilio social.

Para el caso de las personas naturales deberán acreditar tanto los estudios, experiencia, idoneidad y disponibilidad requeridos para la celebración y ejecución del correspondiente, como el cumplimiento de todos los requisitos exigidos por las autoridades nacionales

La persona natural sin domicilio en Colombia acreditará su existencia mediante la presentación del pasaporte.

Certificado de Existencia y Representación Legal de las Personas jurídicas extranjeras sin domicilio en Colombia.

Las personas jurídicas extranjeras deberán presentar los siguientes requisitos:

Acreditar su existencia y representación legal, con el documento idóneo expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, expedido a más tardar dentro de los tres (3) meses anteriores a la fecha de cierre del proceso de selección, en el que conste su existencia, fecha de constitución, objeto, vigencias, nombre representante legal, o nombre de la persona que tenga la capacidad de comprometerla jurídicamente, y sus facultades, señalando expresamente que el representante no

tiene limitaciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, o aportando la autorización o documento correspondiente del órgano directo que lo faculte expresamente.

1- Acreditar que su objeto social incluya las actividades principales objeto del presente proceso

2- Acreditar la suficiencia de la capacidad del apoderado o representante legal en Colombia.

Los proponentes personas jurídicas o integrantes de proponentes plurales deben acreditar autorización suficiente del órgano social respectivo para contraer obligaciones en nombre de la sociedad, dicha autorización debe ser otorgada previamente al cierre del proceso de selección.

La ausencia de la autorización suficiente o el no aporte de dicho documento con la propuesta determinarán la falta de capacidad jurídica para presentar la oferta.

La duración de la sociedad, no podrá ser inferior a la del plazo de ejecución del contrato y (...)

Si las sociedades extranjeras tienen sucursal establecida en Colombia deberán acreditar su existencia y representación legal mediante certificado expedido por la cámara de comercio con fecha de expedición no superior a sesenta (60) días calendario anteriores a la fecha de Cierre del presente proceso.

El objeto de la sociedad debe incluir las actividades principales del objeto del presente proceso.

Las personas jurídicas extranjeras de derecho privado y las organizaciones no gubernamentales extranjeras sin ánimo de lucro, con domicilio en el exterior, que establezcan negocios permanentes o deseen desarrollar su objeto social en Colombia, deberán constituir en el lugar donde tengan tales negocios o en el lugar de su domicilio principal en el país, apoderados con capacidad para representarlas judicialmente. Debe anexarse con la carta de presentación de la oferta el poder debidamente conferido y protocolizado en la notaría del respectivo circuito prueba idónea de la existencia y representación de dichas personas jurídicas y del correspondiente poder. Así mismo deberá anexar un extracto de los documentos protocolizados e inscribirlos en el registro de la respectiva cámara de comercio del lugar.

2.1.2. Objeto social.

Tratándose de personas jurídicas, su capacidad se circunscribe al desarrollo de la empresa o actividad prevista en su objeto social, de conformidad con lo establecido en el Art. 99 del Código de Comercio.

Si el proponente es un consorcio o una unión temporal, al menos uno sus integrantes deberán cumplir el requisito de que su objeto social se encuentre acorde con el objeto de la Convocatoria; pero todos sus integrantes deberá cumplir con la clasificación del RUP solicitada en lo pliegos de condiciones.

Por lo anterior, si alguna de las personas jurídicas que conforman el consorcio o unión temporal, no cumple con las actividades (clasificación) en el RUP, la propuesta será rechazada.

2.2. DOCUMENTOS JURÍDICOS

2.2.1. Certificado de existencia y representación legal

El oferente si es persona jurídica, deberá haberse constituido 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, al menos uno sus integrantes deberán cumplir el requisito de que su objeto social se encuentre acorde con el objeto de la Convocatoria; pero todos sus integrantes debara cumplir con la clasificación del RUP solicitada en lo pliegos de condiciones.

Si el oferente es persona natural, en caso de tener matricula mercantil expedida por la Cámara de Comercio de la Jurisdicción, deberá presentarla con una antelación no mayor a treinta (30) días calendario, contados retroactivamente desde la fecha de cierre de la convocatoria pública, donde conste la actividad económica de conformidad con el objeto del proceso de selección.

NOTA 1: Con excepción a las personas que ejercen prestación de servicios inherentes a las Profesiones liberales de conformidad con el Numeral 5 del Art. 23 del Código de Comercio.

IMPORTANTE: Respecto del tiempo de constitución de las empresas constitutivas de Consorcios o Uniones Temporales, todas las empresas que los integran deberá tener por lo menos cinco (5) años de constitución.

NOTA 2: Los integrantes del Consorcio o de la Unión Temporal, deberán manifestar en el documento privado mediante el cual se constituyen, que el Consorcio o la Unión Temporal se mantendrá vigente durante el término de ejecución del contrato y un (1) año más.

Si el proponente no cumple el requisito de constitución y vigencia establecido en éste numeral, la propuesta será rechazada.

NOTA 3: La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a efectuar visitas a las Instalaciones donde funciona el proponente si es persona jurídica, consorcio o unión temporal, o donde desarrolla su actividad económica si es persona natural.

Si el oferente es persona jurídica, deberá presentar el Certificado de existencia y Representación Legal, expedido por la Cámara de Comercio de la Jurisdicción, con una antelación no mayor a treinta (30) días calendario, contados retroactivamente desde la fecha de cierre de la convocatoria, donde conste quién ejerce la representación legal y las facultades del mismo.

En caso de que el proponente sea Consorcio o Unión Temporal, cada persona jurídica que lo conforme, deberá presentar su correspondiente certificado de existencia y representación legal, expedido en las condiciones ya indicadas.

En caso de que el proponente sea una persona jurídica extranjera, o que el Consorcio o Unión Temporal esté conformada por una o varias personas jurídicas extranjeras, ésta(s) deberá(n) acreditar su existencia y representación legal de conformidad con lo establecido en el Código Civil y el Código de Comercio, en concordancia con el Estatuto General de Contratación Acuerdo No. 08 de 2003 y sus resoluciones reglamentarias.

En todo caso, los documentos otorgados en el exterior deberán presentarse autenticados por los funcionarios competentes para ello en el respectivo país, y la firma de tales funcionarios lo será a su vez por el Cónsul Colombiano o, a falta de éste, por el de una nación amiga, sin perjuicio de lo establecido en los convenios internacionales sobre el régimen de los poderes. Al autenticar los documentos la constancia de los cónsules debe certificar que existe la sociedad y ejerce su objeto conforme a las leyes del respectivo país. (Art. 480 C. Co.).

La no presentación de este documento genera rechazo de la propuesta

2.2.2. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

El proponente deberá diligenciar en su totalidad el modelo adjunto en el **ANEXO 1** del presente Pliego de Condiciones y el original deberá estar debidamente firmado por el representante legal del proponente que sea persona jurídica o del consorcio o Unión temporal o por la persona natural que oferte.

La no presentación de la carta o la no suscripción de la misma o la suscripción por parte de quien no sea representante legal es causal de rechazo.

2.2.3. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA.

Los proponentes prestarán garantía de seriedad de los ofrecimientos hechos. A FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES Deberán anexar original de la póliza expedida por compañías de seguros legalmente autorizadas para funcionar en Colombia, garantías bancarias y en general, en los demás mecanismos de cobertura del riesgo autorizados por el reglamento para el efecto. Tratándose de pólizas, las mismas no expirarán por falta de pago de la prima o por revocatoria unilaterales.

A la propuesta deberá anexarse el original de la correspondiente póliza debidamente **firmada por el proponente** con la siguiente información:

BENEFICIARIO

A nombre de **UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS.**

AFIANZADO

A nombre del Oferente; en caso de ser una Unión Temporal o Consorcio el beneficiario/afianzado se hará a nombre de los integrantes de la Unión Temporal o del Consorcio.

VIGENCIA

La vigencia será de noventa (90) días Calendario, a partir de la fecha de cierre del presente proceso.

CUANTÍA

La Garantía deberá constituirse por el 10% del total de la propuesta presentada.

La garantía de seriedad de la oferta se hará efectiva si el adjudicatario no firma el contrato o no entrega la garantía única, dentro de los dos (2) días calendarios siguientes a la fecha de la firma del contrato. Lo anterior, sin perjuicio de lo establecido en el clausulado de las pólizas o en la Ley aplicable. Las cuales no expirarán por falta de pago de la prima o por revocatoria unilaterales.

La garantía de seriedad será devuelta, una vez se suscriba y legalice el respectivo contrato, a solicitud de los proponentes no favorecidos, quienes deberán retirarla en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la UNIVERSIDAD.

Si el oferente favorecido con la adjudicación no suscribe el contrato, la UNIVERSIDAD exigirá al oferente clasificado en segundo lugar la prórroga de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta, hasta el perfeccionamiento del contrato y así sucesivamente a los demás oferentes, siempre y cuando su oferta sea favorable para la Universidad, conforme a lo previsto en los PLIEGOS DE

CONDICIONES.

La no presentación de este documento genera rechazo de la propuesta

2.2.4. AUTORIZACIÓN PARA PROPONER Y CONTRATAR

Cuando el representante legal de la persona jurídica tenga restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá **adjuntar el documento de autorización expresa del órgano social competente**, en el cual conste que está facultado para presentar la oferta y firmar el contrato hasta por el valor del Presupuesto total de la presente convocatoria. En el caso de los Consorcios y Uniones Temporales, el representante legal de cada una de las personas jurídicas que los integren, y lo requiera, deberá contar con dicha autorización, también hasta el valor del Presupuesto total, teniendo en cuenta que la responsabilidad de todos sus integrantes es solidaria, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 7o. de la Ley 80 de 1993 y en los Artículos 1.568, 1.569 y 1.571 del Código Civil.

2.2.5. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL.

Para Consorcios o Uniones Temporales, se deberá anexar el documento que los constituye, **so pena de rechazo**, con todos los requisitos exigidos en el presente Pliego de Condiciones. (ANEXO No 2)

Si el documento Consorcial o de Unión Temporal no es suscrito por los integrantes del mismo la propuesta será rechazada.

Este documento deberá contener por lo menos lo siguiente:

- a. Indicar en forma expresa si su participación es a título de CONSORCIO o UNIÓN TEMPORAL.
- b. Designar la persona que para todos los efectos representará al consorcio o la unión temporal, así como a su suplente.
- c. Señalar las reglas básicas que regulen las relaciones entre los miembros del consorcio o la unión temporal y sus respectivas responsabilidades.
- d. Señalar en forma clara y precisa, en el caso de la UNIÓN TEMPORAL los TERMINOS y extensión de la participación en la propuesta y en su ejecución y las obligaciones y responsabilidades de cada uno en la ejecución del contrato, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de la UNIVERSIDAD.
- e. Señalar la duración del mismo, que no deberá ser inferior a la duración del contrato y 1 año más.

Para estos efectos, podrá seguir el modelo del Anexo No. 2.

La no presentación de este documento genera rechazo de la oferta.

2.2.6. CERTIFICADO APORTES AL SISTEMA SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES.

El proponente (persona natural o jurídica) debe presentar certificación expedida por el Representante Legal o por el Revisor Fiscal si por ley está obligado a tenerlo, mediante la cual constate que se encuentra al día en el pago de sus obligaciones al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales; durante los últimos seis (6) meses anteriores al cierre del presente proceso.

Para estos efectos, podrá seguir el modelo del Anexo No. 4 y 5

Si el proponente es un consorcio o una unión temporal, cada uno de sus integrantes deberá presentar esta certificación.

Si el oferente se encuentra en mora en el pago de sus obligaciones al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, la propuesta será rechazada.

En caso de presentar acuerdo de pago con las entidades recaudadoras respecto de alguna de las obligaciones mencionadas deberá manifestar que existe el acuerdo y que se encuentra al día en el cumplimiento del mismo.

Adicionalmente el proponente adjudicatario, deberá presentar para la suscripción del respectivo contrato la certificación donde se acredite el pago correspondiente a la fecha de suscripción del mismo, so pena de hacerse efectivo el amparo de seriedad de la oferta.

La no presentación de este documento genera rechazo de la oferta.

2.2.7 INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES

En la carta de presentación de la propuesta, el proponente (Persona Natural), o el Representante Legal de la Persona Jurídica, Consorcio o Unión Temporal, tiene la obligación de manifestar bajo la gravedad de juramento, si se encuentra o no incurso en alguna causal de inhabilidad o incompatibilidad de las establecidas en la Constitución y la Ley.

Si el Proponente (persona natural), el Representante Legal o alguno de los socios se encuentran incursos en alguna causal de inhabilidad o incompatibilidad, la oferta será rechazada.

NOTA: La UNIVERSIDAD a través de la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, verificará internamente que los proponentes o sus representantes legales, presentes sanciones disciplinarias o fiscales. El registro de esta verificación se insertará en el expediente de la convocatoria.

2.2.8. CERTIFICADO DE RECIPROCIDAD.

Si el proponente es extranjero y proviene de un país con el cual Colombia tenga suscrito acuerdo, tratado o convenio de reciprocidad, el oferente deberá anexar a su oferta, certificado expedido por la autoridad competente del país de origen, donde conste que a las ofertas Colombianas se les concede en ese país el mismo tratamiento otorgado a las ofertas nacionales.

2.2.9. RUT REGISTRO UNICO TRIBUTARIO

Los proponentes deberán acreditar su inscripción en el Registro Único Tributario - RUT, mediante el certificado expedido por la DIAN. El cual debe estar Actualizado.

2.2.10. FOTOCOPIA DEL DOCUMENTO DE IDENTIDAD DEL REPRESENTANTE LEGAL

Los proponentes deberán presentar la copia del documento de identidad del representante legal. Para los casos de Consorcios o de Uniones Temporales, se deberán presentar los documentos de identidad de cada uno de los representantes legales de las compañías que los conforman.

2.2.11. CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS, FISCALES Y JUDICIALES.

El proponente debe anexar a su propuesta el nombre completo, el número de identificación del representante legal, el Nit de la empresa que participa en el presente proceso de selección y certificado de antecedentes judiciales, expedido por la POLICIA NACIONAL DE COLOMBIA según

DECRETO LEY 4057 DE 2011, a fin de que la universidad verifique esta información. Así mismo, la Universidad verificará que los proponentes no registren antecedentes disciplinarios y fiscales.

Nota: En el evento que la Universidad no pueda verificar que los proponentes o sus Representantes Legales, no presentan sanciones disciplinarias, fiscales o judiciales, se requerirá para que sea allegado el respectivo certificado en el mismo lugar de presentación de las propuestas según la indicación que determine la Universidad

2.3. CAPACIDAD FINANCIERA.

2.3.1. DOCUMENTOS FINANCIEROS.

2.3.1.1. Registro Único de Proponentes –RUP

En aplicación de lo establecido en el Artículo 16 del Capítulo VI del Acuerdo N° 08 de 2003 expedido por el Concejo Superior Universitario de la Universidad Distrital por medio del cual se expidió el Estatuto General de la Contratación, que estableció la obligatoriedad para toda persona natural o jurídica nacional o extranjera que aspiren a celebrar contratos con entidades estatales, deberán aportar este documento con una fecha de expedición y cuya fecha de expedición no sea superior a treinta (30) días antes del cierre de la presente convocatoria.

Es de anotar que, la Universidad podrá solicitar documentación adicional a los proponentes, cuando así lo considere necesario, hecho que se realizará de forma oficial.

2.3.1.2 Declaración de Renta

Los proponentes, bien sea de manera individual o en consorcio o unión temporal deberán presentar la correspondiente fotocopia legible de la declaración de renta. Esta declaración deberá corresponder a:

Para personas jurídicas: a la vigencia fiscal 2013

Para personas naturales: a la vigencia fiscal 2013

2.3.1.3 Conciliación Tributaria

Siempre que existan diferencias entre la información contable y la declaración de renta el proponente deberá presentar Conciliación entre el patrimonio contable y el fiscal, entre la utilidad contable y la renta gravable y entre la cuenta de corrección monetaria contable y la fiscal, con indicación de la cuantía y origen de las diferencias y su repercusión en los impuestos del ejercicio y en los impuestos diferidos. Si existieren ajustes de períodos anteriores que incidan en la determinación del impuesto, en la conciliación deberá indicarse tal circunstancia, dicha conciliación debe estar firmada por el Contador Público o Revisor Fiscal o Contador Independiente que firme los Estados Financieros.

2.4 CAPACIDAD TECNICA

2.4.1. DOCUMENTOS TECNICOS

Todos los documentos solicitados en este numeral, son de obligatoria presentación, no serán subsanables y, en consecuencia su no presentación ocasiona que el oferente NO continúe en el proceso de selección.

2.4.1.1. CERTIFICACIONES CONTRACTUALES

Para acreditar la experiencia el oferente deberá presentar tres (3) certificaciones de contratos por proponente, celebrados a partir del 1 de enero de 2010, dichos contratos deben haber sido ejecutados y terminados. 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**.

Dos (2) de las tres (3) certificaciones deben evidenciar claramente que el contrato fue celebrado, ejecutado y terminado con alguna Institución de Educación Superior.

La sumatoria de las tres (3) 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. 7**

NOTA 3: Cada certificación deberá VENIR RESPALDADA POR FOTOCOPIA DEL CONTRATO Ó 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 estas no serán tenidas en cuenta en el proceso de evaluación y calificación.

NOTA 5: Se exige como requisito que las tres (3) certificaciones presentadas y evaluadas cumplan con los Términos de la convocatoria pública. En caso tal que alguna ó algunas no cumplan se genera rechazo de la oferta.

NOTA 6 : 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 los elementos y/o 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.

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

2.4.1.2. REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES.

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 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	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	56	Instrumentos y accesorios de medición electroquímica
PRODUCTOS DE USO FINAL	41	11	17	Instrumentos y accesorios de visión y observación.

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 extranjera sin domicilio en el país o de persona jurídica privada extranjera, deberá presentar la certificación de inscripción en el registro en una Cámara de Comercio Colombiana. Adicionalmente, deberá acreditar en el país un apoderado domiciliado en Colombia debidamente facultado para presentar la propuesta y celebrar el contrato, así como para representarla judicial y extrajudicialmente.

La no presentación de este documento genera rechazo de la propuesta

2.4.1.3. 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. Teniendo en cuenta lo anterior el oferente deberá incluir en la oferta una comunicación suscrita por el representante legal donde en caso de adjudicación se compromete a entregar los manifiestos de importación en el que conste el número del serial del equipo ó el certificado del fabricante de cada uno de los equipos que se le adjudiquen en el proceso

2.4.1.4. CERTIFICADOS DE DISTRIBUCIÓN

Los proponentes deberán adjuntar a su propuesta las certificaciones de cadena de distribución y/o autorización para distribución **VIGENTES** especificando la autorización para este proceso 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.

La no presentación de estos documentos genera rechazo de la oferta para el ítem o la solución integral respectivos.

2.4.1.5. GARANTÍA MINIMA OFERTADA DE 2 AÑOS

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 años ó mas, tendrá un puntaje adicional.

La garantía debe ser de fábrica o del distribuidor y por escrito, la cual deberá plasmarse en el Anexo No. 3 **FORMULARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS Y PROPUESTA ECONÓMICA**, para cada uno de los equipos y soluciones integrales para la cual presente oferta el proponente; el no diligenciamiento de esta información en el Anexo citado inhabilita la propuesta para el ítem o la solución integral respectiva; 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 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.

La no presentación de este documento genera rechazo de la oferta.

2.4.1.6. CATALOGOS

Los oferentes deberán anexar los catálogos originales de los equipos 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, 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 3. SE RECUERDA QUE LA PRESENTACIÓN DE ESTOS CATÁLOGOS ES OBLIGATORIA

Y SU NO PRESENTACIÓN GENERA RECHAZO DE LA OFERTA PARA EL ÍTEM Ó SOLUCION INTEGRAL RESPECTIVO TENIENDO EN CUENTA QUE DICHOS DOCUMENTOS SON NECESARIOS PARA LA COMPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS. La evaluación técnica se hará exclusivamente sobre los catálogos incluidos en las propuestas, para cada uno de los equipos ofertados.

La no presentación de este documento genera rechazo de la oferta para el equipo ofertada que no tenga catalogo.

Así mismo la Universidad exige que 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 así como los catálogos pueden presentarse en ESPAÑOL ó en INGLÉS.

2.4.1.7. TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA

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 para atender a una reclamación por garantía que no puede ser mayor a 48 horas hábiles para los ítems ó solución integral a los que se postule.

La no presentación de este documento genera rechazo de la oferta.

2.4.1.8. ESPECIFICACIONES PARA TENER EN CUENTA POR LOS OFERENTES

1. 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 la garantía en tiempo ofrecida para cada uno de los equipos a los que se postule la cual no podrá ser inferior a dos años. 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.
2. 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 funcionamiento del equipo o los equipos sea correcto estarán a cargo del proveedor, durante el tiempo de vigencia de la garantía.
3. 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. El desarrollo del cronograma del plan de capacitación se realizara de acuerdo a lo ofertado en la propuesta presentada, y se dejara constancia del mismo en el Acta de inicio de ejecución del contrato que se firme, como condición de ejecución.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. El proponente o los proponentes que resulten como contratistas de la Universidad deberán garantizar la capacitación sobre el buen uso, el mantenimiento predictivo,

preventivo y correctivo por cada uno de los equipos. La capacitación se podrá realizar en el sitio en que se ubiquen los equipos ó en la fábrica donde se produjeron los equipos.

Para el caso de la capacitación en el sitio, esta se realizará a un grupo no menor de 20 personas y su duración e intensidad horarios dependerán de las características propias del equipo. Sin embargo dicha capacitación no podrá ser inferior a 4 horas.

Para el caso de la capacitación en la fábrica productora del equipo, esta se realizara a un grupo no menor de 3 personas. Todos los gastos de transporte, alojamiento y viáticos de las personas designadas por la Universidad para recibir la capacitación estarán a cargo del oferente.

Para cualquiera de los dos tipos de capacitación, el oferente deberá especificar claramente en la propuesta el plan de capacitación ofertado así como el sitio a ser desarrollado.

La cantidad de horas de capacitación, así como la fecha, sitio exacto y hora y los equipos que la requieren serán concertados con el supervisor del contrato, para lo cual se dejará constancia en el Acta de inicio que se firma como condición de ejecución.

NOTA: La no presentación de la totalidad de los documentos técnicos y los soportes correspondientes al momento de la presentación de la oferta, se considerarán causal de rechazo, por cuanto son necesarios para la comparación de la propuesta.

2.4.2. DISTRIBUIDOR/PROVEEDOR EXCLUSIVO

El oferente que sea distribuidor /proveedor exclusivo de una marca, este deberá acreditar tal condición con documento debidamente avalado por funcionario público y someterse a lo establecido en la Resolución 4300 del 24 de julio de 2012 y demás normas concordantes y en el evento de la existencia de agencia comercial el oferente cumplirá con el registro ante Cámara de Comercio y demás reglas estipuladas en las normas comerciales y civiles que le apliquen. Dicho documentos debe estar vigente.

2.4.3. CRITERIOS AMBIENTALES

Se debe solicitar al proponente la adquisición de equipos de bajo consumo de energía, con el fin de minimizar el costo en el consumo de servicios públicos en la Universidad.

Los equipos que por las características de peligrosidad de su partes o componentes, deben retornarse a la empresa cuando termine su vida útil, para que sean ellos quienes se encarguen de la disposición final del equipo y la Universidad no tenga que pagar por este servicio.

Para los equipos que requieran utilizar baterías alcalinas para su funcionamiento, se deben adquirir baterías recargables que puedan ser utilizadas varias veces, con el fin de minimizar un gasto a la Universidad y de reducir la cantidad de residuos peligrosos que se generan.

CAPÍTULO 3

CRITERIOS PARA LA VERIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS

3.1 TÉRMINO PARA LA VERIFICACIÓN

El comité designado realizará la verificación de los requisitos habilitantes dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de cierre del proceso respecto a los factores correspondientes a la capacidad jurídica, financiera, de experiencia y capacidad de organización.

3.2 FACTORES DE VERIFICACIÓN

La capacidad jurídica, financiera y técnica del oferente será objeto de verificación de cumplimiento. Si los documentos de contenido jurídico, financiero (documentación e indicadores) y técnico no reúnen los requisitos indicados en el presente Pliego de Condiciones la propuesta será calificada como NO HABIL.

3.3 VERIFICACIÓN JURÍDICA

Se efectuará con base en la documentación solicitada en los numerales 2.2.1 al 2.2.11 del presente Pliego de Condiciones.

3.4 VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS E INDICADORES FINANCIEROS

La verificación de los documentos financieros se realizará sobre los documentos establecidos en los numerales 2.3.1.1 al 2.3.1.3

3.4.1 Verificación de Capacidad Financiera

Los indicadores financieros no tienen calificación alguna, se trata del estudio que realizar la UNIVERSIDAD para determinar si la propuesta se ajusta a los requerimientos del Pliego de Condiciones y se efectuará sobre los documentos financieros objeto de verificación, de acuerdo con los criterios establecidos para cada uno de ellos.

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.

La capacidad financiera del proponente se determinará de acuerdo con el análisis que la UNIVERSIDAD realice sobre los documentos exigidos en la propuesta, apoyado en las técnicas evaluativas y principios de contabilidad generalmente aceptados y según los mínimos establecidos en el numeral 3.4.1 del presente Pliego de Condiciones.

La Universidad tomara para su análisis financiero los datos con fecha de corte a 31 de diciembre de 2013 que estén registrados en el RUP; el cual se debe adjuntar; la base de selección de los indicadores El RUP debe estar en firme al cierre del proceso

Si la información que contenga el RUP no está actualizada con fecha de corte a 31 de diciembre de 2013, el oferente no será habilitado financieramente.

Los factores mínimos habilitantes en este proceso de selección serán: 1) Años de experiencia probable 2) índice de liquidez (activo corriente dividido por el pasivo corriente), 3) índice de endeudamiento (pasivo total dividido por el activo total).

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

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)	≥ 1.4
Endeudamiento (Pasivo total sobre activo total)	$\leq 65\%$ por ciento.

Los anteriores factores no tienen calificación alguna, se trata del estudio que realizar 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

Fx (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.

3.5 VERIFICACIÓN DE EXPERIENCIA

Se efectuará con base en la documentación solicitada en el numeral 2.4.1.1 del presente Pliego de Condiciones

NOTA: La UNIVERSIDAD se reserva el derecho de verificar la información presentada por los proponentes, siendo causal de rechazo de la propuesta, la confirmación de falsedad si esta se presentare.

3.6 VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS TECNICOS

Se efectuará con base en la documentación solicitada del numeral 2.4.1.1 hasta el 2.4.1.8 DOCUMENTOS TECNICOS del presente Pliego de Condiciones.

3.7 PROCEDIMIENTO DE SANEAMIENTO

Los proponentes podrán subsanar todo lo que se considere por parte de la universidad como subsanable, sin violar con ello los principios de igualdad y selección objetiva y sin que le sea permitido modificar el contenido o alcance de su propuesta.

Para efectos de subsanar, el proponente deberá hacerlo en el término de tiempo que para tal fin establezca la Universidad. De esto no ser así, se considerará que el oferente no presenta interés en el proceso y su participación en el presente proceso de selección quedará suspendida y su oferta rechazada.

El plazo que la Universidad establezca para subsanar es de naturaleza preclusiva y por lo tanto, vencido el mismo no será considerado ningún documento presentado de manera extemporánea y se rechazará su ofrecimiento.

3.8 CAUSALES DE RECHAZO

Se consideran inelegibles las propuestas que se encuentren incursas en una o varias de las siguientes causales:

- a. Si el proponente no cumple con cualquiera de los requisitos establecidos en el presente Pliego de Condiciones como NO SUBSANABLES, para participar en el proceso de selección.
- b. Si el proponente no aclara o no responde de forma satisfactoria los requerimientos de la Universidad dentro del término concedido.
- c. Si se comprueba dentro del proceso de contratación, que la información y documentos que hacen parte de la oferta, no son veraces, es decir, no correspondan a la realidad de lo afirmado por el PROPONENTE.
- d. Si no se presentan los documentos que sean necesarios para la comparación objetiva de las propuestas, siempre que estos determinen la asignación de puntaje.
- e. Si la propuesta se presenta subordinada al cumplimiento de cualquier condición o modalidad.
- f. Si la propuesta se presenta en forma extemporánea o en un lugar diferente al establecido en el Pliego de Condiciones.
- g. Cuando el proponente se encuentre incurso en alguna de las causales de inhabilidad o incompatibilidad establecida en la Ley 80 de 1993, así como en las demás disposiciones legales vigentes.
- h. Cuando el valor de la propuesta supere el valor del presupuesto disponible para contratar ó presente precios artificialmente bajos que no se sustenten debidamente.
- i. Cuando la propuesta sea presentada por personas que carezcan de capacidad legal para obligarse, o que no cumplan todas las calidades y condiciones de participación indicadas en este Pliego de Condiciones
- j. Cuando para este mismo proceso se presenten varias propuestas por el mismo proponente, por sí o por interpuesta persona.
- k. Los demás casos expresamente establecidos en el presente Pliego de Condiciones como causales de rechazo.
- l. Cuando la Universidad compruebe que cualquier información allegada por un proponente, sea falsa.

- m. 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.
- n. Cuando el valor ofertado por un proponente para un ítem, supere el valor del presupuesto establecido por la universidad para el mismo.
- o. Cuando no se cumpla con los valores mínimos establecidos en las aclaraciones necesarias para la presentación de la oferta económica del capítulo 5 del presente proceso de selección.
- p. Los demás casos expresamente establecidos en el presente Pliego de Condiciones.

PLIEGO DE DE CONDICIONES

CAPÍTULO 4

REQUISITOS DESDE DEL PUNTO DE VISTA TÉCNICO

4.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La oferta deberá cumplir con la totalidad de los requisitos señalados en el Anexo No. 3 "Formulario de Especificaciones Técnicas Mínimas y propuesta económica", para lo cual deberá consignar en dicho anexo, sin modificar su contenido, dando respuesta expresa en cada literal, si se compromete o no a cumplir con lo exigido en el pliego de condiciones. De la misma manera, los aspectos técnicos fundamentales se presentan a continuación y se advierte que la no cotización de la totalidad de los requerimientos técnicos de un ítem del grupos de EQUIPOS ROBUSTOS se considerará causal de rechazo de la oferta, para ese ÍTEM.

En caso tal que en el anexo No. 3 no aparezca toda la información técnica completa del ítem, incluida la marca y referencia ofertadas, será causal de rechazo de la oferta para ese ÍTEM.

4.2. MARCAS

Se debe incluir en el Anexo No 3 la información de la marca y la referencia de los equipos que ofrecen. Lo anterior con el objeto de que la Universidad pueda evaluar en forma concreta lo que les están ofertando y si es el caso de adjudicación se reciba efectivamente lo ofertado por el proveedor.

4.3. ASPECTOS TECNICOS

ITEM	FACULTAD	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
1	FMARN	CORTARRAMAS	Cortarramas CONSELVA de 10 metros, con 5 tubos extendibles de un 1 metro en aluminio, Cerrucho adicional de 36 cm ref. Truper. Cuerda de 15 m de largo, forro de color naranja con bolsillo lateral	2
2	FMARN	ESTEREOMICROSCOPIO MODULAR DE INVESTIGACIÓN TRIOCULAR, CON CÁMARA, MONITOR	<u>Microscopio con Zoom Óptico Apocromático</u> , lo que garantiza mayor Resolución. Zoom motorizado 0,8x – 10x, con aumentos de 8x – 100x . Con posibilidad de crecer a futuro hasta 875x. Enfoque Macro y Micro, para mayor precisión en el enfoque de estructuras pequeñas. Zoom de Apertura Numérica 0,144, lo que permite alcanzar una resolución de 429 LP/mm, con objetivo de 1.0x y una resolución de 1000 LP/mm con óptica adicional. Oculares de amplio campo visual extra amplio de 23 mm. <u>Cámara especializada</u> para microscopía con sensor CCD de 2/3" y resolución básica de 5 MP (8,5 mm x 7,1 mm). Tamaño de pixel de 3,45 um x 3,45 um. Ajuste de región de interés. <u>Estación de trabajo</u> para control de la cámara con las siguientes especificaciones: <u>Procesador Intel Core i3</u> de 4 generación, <u>Memoria RAM:</u> 4 Gb DDR3, <u>Board Asus/Gigabyte</u> con chipset H81, <u>Tarjeta Gráfica</u> evga Gt 630 1GB o AMD Radeon R7 240 1 Gb, <u>Disco Duro 500 Gb</u> , <u>Tarjeta FireWire B / IEEE 1394b</u> (800 Megabit/s), <u>Monitor Samsung/LG 22"</u> Full HD, Windows 7 Pro 64 bits. SOLICITAMOS QUE LA BASE DEL MICROSCOPIO TENGA LUZ EN LA BASE	1

3	FMARN	BALANZA DIGITAL	Capacidad: Mínima 4100g Lectura: 0,1g Reproducibilidad: 0,1g Linealidad: 0.2 g Dimensiones en el carcasa (plato) 170x140. Carcasa de aluminio fundido. Bi-direccional RS232 interface para impresora o PC. Pantalla de cristal líquido con luz de fondo. Reloj de tiempo real (fecha y hora)	1
4	FMARN	CABINA DE FLUJO LAMINAR PCR	Alimentación 110-130VAC 60HZ. Dimensiones máximas externas (Ancho x prof. x alto): 730 x 617x 950 mm. Dimensiones mínima Internas (Ancho x prof. x alto): 630 x 538 x 550 mm. Velocidad de aire: 0,3 m/s (60 fpm). Con cubrimiento antimicrobiano Con lámpara UV de mayor potencia, 253,7 nanómetros, 15 watt ubicada detrás del panel frontal fuera de la línea de contacto directo con la vista del operador. Timer para la luz UV de fácil acceso y ajustable de 0 a 60 minutos. Doble cubierta de la ventana de seguridad frontal construida en policarbonato mínimo 5 mm/0,2" resistente a la radiación beta. Con 2 posiciones: completamente abierta con soporte por imán y bisagras para condiciones de operación y completamente cerrada para procesos de descontaminación. Sistema de seguridad, que garantiza que la luz UV sea activada solo cuando la cubierta está completamente cerrada, en el caso de abrirla accidentalmente la lámpara se desactiva automáticamente. Con prefiltros en poliuretano y filtros HEPA con eficiencia de 99.99% para tamaños de partícula de 0.3 micrones. Luz fluorescente de 5000k con balasto ofrece una excelente iluminación en la zona de trabajo. La lámpara ubicada fuera de la línea de circulación del aire. Frontal inclinado para mayor ergonomía en la operación y vidrios templados laterales que permiten mayor visibilidad en la zona de trabajo. Zona de trabajo en acero inoxidable, con zona frontal en reborde.	1
5	FMARN	CAJAS MICROPREPARADOS PARA DOCENCIA: MITOSIS, MEIOSIS, TALLO, HOJA.	Set de 20 micropreparados (Ancho/Largo: 2,5 x 7,5 mm) para observación de tejidos, distribuidos así: 5 micropreparados para observación de las fases de la mitosis, 5 micropreparados para observación de tejidos de raíz de plantas monocotiledoneas y dicotiledoneas, 5 micropreparados para observación de tejidos de hoja de plantas monocotiledoneas y dicotiledoneas y 5 micropreparados para observación de tejidos de tallo de plantas monocotiledoneas y dicotiledoneas.	4
6	FMARN	CORTARAMAS (DESJARRETADORAS)	Cortarramas o trimer, extensible de 9.0 a 10 mts de longitud, con 6 (seis) módulos de aluminio redondo de 1 1/4 pulgada de diámetro, de 1.5 m de largo cada uno, con acoples de acetal, con un pin de seguridad de hierro con resorte de alambre acerado. Una tijera sencilla con corte cruzado resorte externo inclinado; maniobrable a través de una cuerda. Un estuche para todo el equipo de tela impermeable.	2
7	ESTE ITEM SE SACA DEL PROCESO			
8	FMARN	GPS	Dimensiones máximas (Ancho/Alto/Profundidad): 1 x 11,4 x 3,3 cm, Tamaño de la pantalla máxima (Ancho/Alto): 3,8 ancho x 6,3 cm alto; 7,6 cm diagonal, Resolución de pantalla (Ancho/Alto): 240 x 400 píxeles, Pantalla táctil TFT en color transreflectiva. Peso: 209,8 g con pilas. Batería NiMH recargable (incluida) o 2 pilas AA (no incluidas); se recomienda NiMH o litio. Duración de la batería: 16 horas. Resistente al agua (IPX7). Con receptor de alta sensibilidad. Compatible con USB de alta velocidad y NMEA 0183. Con mapa base y posibilidad de agregar mapas. Memoria interna: 3,5 GB. Admite tarjetas de datos: Tarjeta microSD™ (no incluida) Waypoints: 4000. Rutas: 200. Track log: 10.000 puntos, 200 tracks guardados. Con creación automática de rutas (giro a giro en carretera, con mapas opcionales con información detallada de las carreteras. Brújula electrónica de tres ejes con inclinación compensada. Altímetro barométrico. Cámara de 8 megapíxeles con enfoque automático; zoom digital y flash, con navegación con navegación hacia fotos y visor de imágenes. Custom maps compatible. Modo geocaching. Información astronómica. Predicción de mareas, con opcional BlueChart. Cálculo de áreas. Puntos de interés personalizables (posibilidad de agregar puntos de interés adicionales). Transferencia de unidad a unidad (comparte datos con unidades similares de forma inalámbrica, con imágenes y mapas personalizados. Compatible con Garmin Connect™ (comunidad online en la que puedes analizar, clasificar y compartir datos). 24 Canales. Accesorios Incluidos: Mapa base mundial, Batería NiMH, Cable USB/de alimentación, Adaptador de CA, Clip del mosquetón y Documentación	2

9	FMARN	HIGROTÉRMO METRO / REGISTRADOR DE DATOS	Pantalla LCD multifunción, gráfica de barras e indicadores de estado Sensor tipo Humedad: sensor de capacitancia; Temperatura: termistor Tiempo de respuesta Humedad: 45% a 95% < 1 min; 95% a 45% < 3 min. Temperatura: Aprox. 2 segundos para un cambio de 10 C Tasa de medición 2 lecturas por segundo Interfaz RS-232 para PC Conexión óptica con el cable de conexión. Software compatible con sistemas Windows TM XP, Vista, Windows 7 Almacena 99 juegos de datos en modo manual (15.000 en auto) Intervalo de Muestreo 3 a 255 segundos (1 a 86.400 seg. con el software suministrado) Condiciones de operación 0 a 60oC (32 a 140 F); < 95% RH sin condensación Fuente de poder 6 baterías 'AAA' x 1,5V Apagado automático Después de 30 minutos de inactividad. Vida de la batería Aprox. 200 horas Dimensiones / Peso 5,9 x 2,8 x 1,4" (150 x 72 x 35mm); 8,3 oz. (235g) Humedad Escala 10,0 a 95,0% RH Resolución ±3% RH (a 25C, 30 a 95% RH) Precisión ±5% RH (a 25 C, 10 a 30% RH) Temperatura* Escala -20 a 60 C (-4 a 140° F) Resolución ±1 oC (±1,8 F) * Las temperaturas de punto de rocío y bulbo húmedo tienen la escala previamente indicada	2
10	FMARN	MICROPIPETAS	Kit de seis micropipetas monocanal, autoclavables, de capacidades: 0,1-1 µl, 0,5-10 µl, 2-20 µl, 10-100 µl, 20-200 µl, 100-1000 µl, con soporte de mesa.	2
11	FMARN	SISTEMA DE AISLAMIENTO DE ADN	Sistema para aislamiento de ADN Y ARN de diversos materiales (incluyendo plantas e insectos), con 2 placas por puerto, volumen de procesamiento de placa de 96 y cabeza magnetica de 12 pines, con placas de microtitulación de 96 y de 24 pozos, con temperaturas de calentamiento entre 10 y 75 grados centígrados, y de enfriamiento entre 4 y 75 grados centígrados, con memoria interna de almacenamiento de cerca de 200 protocolos, con cabezas magnéticas de hasta 6 y 12 pines, con interface USB, con pantalla LCD y máximo 40 cm de ancho. Voltaje de 100-240.	1
12	FMARN	ANALIZADOR DE OZONO	ANALIZADOR DE OZONO, PRINCIPIO DE ABSORCIÓN UV.. RANGO 0-100 ppb ó 0-10 ppm Absorción ultravioleta de paso sencillo Rango Dual y auto rango Display gráfico a color Puertos R232 y USB	1
13	FMARN	CALIBRADOR DE PRECISIÓN	CALIBRADOR PARA EL ANALIZADOR AUTOMÁTICO DE O3. Debe poseer dos canales para fuente de gas Control remoto con cierre de contactos Sistemade control de flujo controlado por temperatura Generador de ozono y GTP	1
14	FMARN	SOFTWARE DE GERENCIAMIENTO DE DATOS	PUBLICACIÓN DE DATOS AMBIENTALES DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA RED DE VIGILANCIA DE CALIDAD DEL AIRE DE LA UD EN PAGINA WEB PARA FACILIDAD DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA. MODULO DE SERVICIO ENVISTA WEB	1
15	FMARN	COLUMNAS Y GUARDA COLUMNAS PARA CROMATÓGRAFO IÓNICO MARCA METROHM	. Metrosep A Supp 16 250x4.0 Metrohm . Metrosep A Supp 16 Guard 4 mm Metrohm Columna Metrosep C4 250/4.0 para cationes Metrohm . Guarda Columna Metrosep C4 Metrohm	1
16	FMARN	MEDIDOR DE FLUJO DE SAVIA CON ACCESORIOS	Sap Flow Meter HRM Instalation kit Solar panel 11W HRM30 Replacement Drill bits, pack of 10 Heat Ratio Sensor test block Wireless USB Radio communication device Stem psychrometer for continuos logging of plant water potential Stem psychrometer installation kit Solar panel 11W Psychrometer - Large clamp, 50 mm sten diameter	1
17	FMARN	MEDIDOR DE POTENCIAL HÍDRICO (CURVA DE RETENCIÓN DE HUMEDAD)	Medidas de potencial hídrico en el rango 0 a -300 Mpa, con control interno de temperatura	1

18	FMARN	CORS GNSS	Antena y receptor de 220 canales con señales de satélite detectadas simultáneamente GPS:L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5 GLONASS:L1C/A,L1P, L2C/A, L2P, L3 SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS Galileo: E1, E5A, E5B (prueba) Beidou:B1, B2 (opcional) Avanzada tecnología de mitigación de recepción múltiple, ntrip, Medida de fase de portadora de bajo ruido con precisión < 1mm en un ancho de banda de 1 Hz EL EQUIPO ES CORS GNSS CON ANTENA CHOKE RING COMPATIBLE CON EL RECEPTOR. EL EQUIPO DEBE INCLUIR SU SOFTWARE DE MANEJO DE DATOS SE REQUIERE SOLAMENTE UNA ESTACIÓN CORS PUERTOS ETHERNET, USB, RS232, CON PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA DE DATOS FTP, NTRIPSERVER/NTRIPCASTER, SOFTWARE DE CONTROL VÍA HTML WEB BROWSER. PROTOCOLO INPUT/OUTPUT RCTM DE 2.1 A 3.1, CMR+, RINEX 2.1 Y 3.0, PROTOCOLO NMEA. EL RECEPTOR DEBERÁ CONTAR CON MEMORIA TIPO SD CARD INTERCAMBIABLE Ó EXPANDIBLE Y OBLIGATORIAMENTE CON UN PUERTO USB DE HASTA 32 GB PARA ALMACENAMIENTO DE DATOS ACTUALIZACIÓN DE DATOS DE MÍNIMO 10 HERTZ	1
19	FMARN	CHILLER DE ENFRIAMIENTO Y RECIRCULACIÓN DE AGUA	CON BOMBA DE RECIRCULACIÓN, REDUCCIÓN DE CAUDAL, REGULACIÓN DE TEMPERATURA MINIMA DE 0 A 80°C, ACOPLABLE A ROTAIEVAPORADORES IKA Y HEIDOLPH, 115V/60Hz. RANGO DE TRABAJO DE LA TEMPERATURA MINIMO DE +5 A 30°C. CAPACIDAD DEL CHILLER DEBE SER CON CAUDAL MINIMO DE 3.9 L/min.	1
20	FMARN	AGITADOR ORBITAL	Tamaño de la plataforma (W x D) 18 x 18 in, Rango de velocidad 50-400 rpm. Con capacidad para: 109 Erlenmeyer de 10 ml, 64 Erlenmeyer de 25 ml, 45 Erlenmeyer de 50 ml, 21 Erlenmeyer de 125 ml, 18 Erlenmeyer de 250 ml, 14 Erlenmeyer de 500 ml, 8 Erlenmeyer de 1L, 5 Erlenmeyer de 2L, 4 Erlenmeyer de 2,8 L, 4 Erlenmeyer de 4 L, 4 Erlenmeyer de 5 L, 2 Erlenmeyer de 6 L. Dimensiones del equipo: 20,5x17,9x8,5 in. Peso máximo de £85. El equipo debe incluir: Sticky Tape 500 x 3.5 cm (cinta adhesiva), Sticky pad 20x20 cm (alfombrilla adhesiva), kit adaptador para sticky pad (juego de adaptador para alfombrillas), 18 ganchos para erlenmeyer de 250 ml con retenedor, 14 ganchos para erlenmeyer de 500 ml con retenedor, 8 ganchos para erlenmeyer de 1 L con retenedor.	1
21	FMARN	CENTRIFUGA DIGITAL NO REFRIGERADA CON ACCESORIOS	Centrífuga no refrigerada con rotor oscilante de 4 plazas, con máxima velocidad 16000 rpm, máximo RCF de 24328 xg, máximo volumen de 4x750ml, con rango de velocidad 200-16000 rpm, con tiempo de corrida de 59 min 50 s/ 10 s de incrementos y 99 h 59 min 50 s/ 1 min de incrementos. Con rotor para tubos de 1,5 a 2 mL, con 4 portatubos de 15 ml, 4 bucket y 4 tapas para bucket. El equipo debe incluir: Un paquete de 50 tubos plásticos tipo Falcon de 15 ml, 20 tubos de vidrio para centrífuga de 15 ml, 1 paquete x 500 tubos tipo eppendorf de 1.5 o 2 ml. SE ACEPTA QUE LOS TUBOS DE 15ML SE CENTRIFUGUEN EN UN ROTOR ANGULAR ADICIONA O CON EL MISMO ROTOR"	1
22	FMARN	MICROPIPETAS	Kit de seis micropipetas monocal, autoclaavables, de capacidades:0,1-1 µl, 0,5-10 µl, 2-20 µl, 10-100 µl, 20-200 µl, 100-1000 µl, con soporte de mesa.	1

23	FMARN	MICROSCOPIO TRIOCULAR CON SISTEMA DE ILUMINACIÓN, CÁMARA Y PC TIPO 2	Microscopio triocular, con sistema de optica ICS (infinity color-corrected system) completamente plana, corregida al infinito, con técnica óptica de CAMPO CLARO, y con técnicas ópticas adaptables a Campo Oscuro, Contraste de fases y Polarización, con Objetivos de 5x, 10x, 40x y 100x, con revolver portaobjetivos de 6x DE SEIS POSICIONES, con fototubo binocular 20/23 con imagen enderezada, con posibilidad de ajuste de altura con movimiento de los oculares de hasta 50 mm, con portacondensador de regulación vertical bilateral, con carro mecánico ergonómico. Con sistema de iluminación Halógena. Con Cámara especializada para microscopía con sensor CCD y resolución de 5 MP, con tiempo de exposición de 1 ms hasta 4 s, con el respectivo adaptador de cámara. Con Estación de trabajo para control de la cámara con PC Tipo 2 (de acuerdo a las normas de la UD) cuyas especificaciones son: PROCESADOR: PROCESADOR INTEL® CORE I5-2400, 3.1GHZ, 6M PROCESADORES DE SEGUNDA; MOTHERBOARDS: MÍNIMO 8 USB 6 TRASEROS Y 2 DELANTEROS FRONTALES; MEMORIA: 4 GB, 1333 MHZ SDRAM DDR3 (2X2GB) O (1X4GB); DISCO DURO (CAPACIDAD MÍNIMA): 250 GB 7200 RPM SATA 3.0 GB/S 8 O 16 MB; TARJETA DE VIDEO: PCI EXPRESS 1 GB NO INTEGRADA; DISPOSITIVO ÓPTICO: QUEMADOR DVD+/-RW DE DOBLE CAPA; CONECTIVIDAD: ETHERNET 10/100/1000 MBPS, WIRELESS CARD 802.11 B/G/N CERTIFICACIÓN WI-FI (OPCIONAL); TARJETA DE SONIDO: TARJETA DE SONIDO INTEGRADA; PARLANTES: INTERNOS; MONITOR: LCD 17"; MOUSE: MOUSE ÓPTICO USB CON SCROLL; TECLADO: 101 TECLAS EXPANDIDO LATINOAMERICANO; SISTEMA OPERATIVO LICENCIADO: WINDOWS 7 HOME, 64-BIT, OEM ESPAÑOL; GARANTÍA DE FÁBRICA: 1. TRES (3) AÑOS EN PARTES Y MANO DE OBRA CON SERVICIO EN SITIO NO MAYOR A 5 DÍAS HÁBILES. LA GARANTÍA DE FÁBRICA DEBE SER ÚNICA PARA TODO EL EQUIPO INCLUYENDO SUS PERIFÉRICOS Y PARTES INTERNAS AL CHASIS. 2. PARA LA EVALUACIÓN TÉCNICA LA OFERTA DEBERÁ CONTENER: FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO DE ACUERDO A MARCA/MODELO Y CARTA DE COMPROMISO DEL PROPONENTE DONDE ESPECIFIQUE QUE LOS EQUIPOS OFERTADOS CUMPLEN CON LA GARANTÍA DE FÁBRICA ÚNICA CON TRES (3) AÑOS EN PARTES Y MANO DE OBRA CON SERVICIO EN SITIO NO MAYOR A 5 DÍAS HÁBILES, PARA TODO EL EQUIPO INCLUYENDO SUS PERIFÉRICOS (MONITOR, TECLADO Y MOUSE) Y PARTES INTERNAS AL CHASIS. 3. ENTRE LA FIRMA DEL CONTRATO Y LA ENTREGA DE LOS EQUIPOS, DEBERÁ ENTREGARSE A LA UNIVERSIDAD LA CERTIFICACIÓN DE GARANTÍA DE FÁBRICA ÚNICA PARA TODO EL EQUIPO INCLUYENDO SUS PERIFÉRICOS (MONITOR, TECLADO Y MOUSE) Y PARTES INTERNAS AL CHASIS, CON TRES (3) AÑOS EN PARTES Y MANO DE OBRA CON SERVICIO EN SITIO NO MAYOR A 5 DÍAS HÁBILES; SISTEMA DE SEGURIDAD: GUAYAS PARA EL CHASIS Y MONITOR CON CANDADO DE CUATRO DIGITOS; MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS: SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO POST-VENTA DURANTE EL TIEMPO DE GARANTÍA, MÍNIMO UNA (1) VISITA POR AÑO, LAS CUALES SERÁN PROGRAMADAS POR LA UNIVERSIDAD DISTRITAL. ESTE MANTENIMIENTO PREVENTIVO CONSISTIRÁ EN: SOPLADO INTERNO DEL CHASIS INCLUYENDO FUENTE Y MOTHERBOARDS Y LIMPIEZA; OBSERVACIONES: 1) MARCAS DE LAS MOTHERBOARDS INTEL, ASUS Ó CERTIFICACIÓN ESCRITA DEL FABRICANTE QUE MUESTRE QUE LAS BOARD'S DE LA OFERTA FUERON FABRICADAS PARA EL ENSAMBLADOR DEL PC (SE DEBE ADJUNTAR FICHA TÉCNICA DONDE SE ESPECIFIQUE EL MODELO DE MAINBOARD). 2) LOS EQUIPOS DEBEN SER DE MARCAS RECONOCIDAS EN EL MERCADO (DELL, HEWLETT PACKARD, ACER, TOSHIBA, LENOVO Y OTROS) Y CADA UNO DE LOS COMPONENTES PERIFÉRICOS (MONITOR, TECLADO, MOUSE, PARLANTES Y CHASIS CON SUS COMPONENTES INTERNOS ETC.) DEL EQUIPO OFERTADO DEBE CONSERVAR LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS DE UNIFORMIDAD DE LÍNEA, COLOR Y MARCA FÁBRICA. 3) LOS CONTRATOS DE SUMINISTRO DE COMPUTADORES NO DEBEN SER MAYOR A 3 MESES, DEBIDO AL PERMANENTE CAMBIO TECNOLÓGICO. 4) EN EL TÉRMINO ESTABLECIDO PARA LA ENTREGA SE REQUIERE EL SOFTWARE PREINSTALADO CON IMAGEN DEL SISTEMA OPERATIVO, SOFTWARE OFIMÁTICA, ANTIVIRUS Y UTILIDADES QUE LA UNIVERSIDAD ENTREGARÁ PARA SER REPLICADO EN TODO LOS COMPUTADORES DE ESCRITORIO, MINIS Y PORTÁTILES. 5) LA EVALUACIÓN TÉCNICA DE LAS PROPUESTAS Y LA RECEPCIÓN DE LOS EQUIPOS LA REALIZARÁ PERSONAL ESPECIALIZADO AL INTERIOR DE LA UNIVERSIDAD.	1
----	-------	--	---	---

24	FMARN	POTENCIOMETRO	POTENCIOMETRO DE MESA. Especificaciones: pH: Rango 0 ... 14 pH, Resolución 0.01 pH, Precisión 0,2% ± 1 dígito, Calibración 1 ... 3 puntos, Buffers 11 pre-programados Compensación de temperatura 0 ... 100 ° C, ISO-pH 6 ... 8 pH, Pendiente 80 ... 120% Mv, Rango ± 1000 mV, Resolución 1 mV, Precisión 0,2% ± 1 dígito, Calibración 1 punto CONDUCTIVIDAD: Rango de conductividad (dependiente cc) 0 ... 100 mS / cm (C1010) 0 ... 1000 mS / cm (C1020), Resolución (cc dependientes) 0,1 microsiemens / cm (C1010) 0,01 S / cm (C1020), Precisión 1% fs del rango, Calibración de 1 punto, Normas 3 preprogramadas, Constante celular (cc) 1 cm-1 ± 30% (C1010) 0.1/1/10 cm-1 ± 30% (C1020), Compensación de temperatura 0 ... 100 ° C, Temperatura de referencia 20 ° o 25 ° C, Coeficiente de temperatura de las aguas naturales (norma EN27888) SALINITY: (C1020 only), Range 0.0...70.0, Reference temperature 15°C TDS (C1020 only), Range 0...100 g/l, Resolution 0.1 mg/l oxígeno disuelto, Rango 0 ... 20 mg / l (0 ... 200%) Resolución 0,01 mg / l (0,1%) Precisión 1% ± 1 dígito, Rango 0 ... 14 pH, Resolución 0.01, la compensación de temperatura 0 ... 10 ° C, Compensación de salinidad 0 ... 40, Compensación de la presión del aire 800 ... 1200 hPa. TEMPERATURA Rango 0 ... 100 ° C, Resolución 0,1 ° C , Precisión 0,5 ° C, Calibración de 1 punto, ENTRADAS pH / mV, BNC, 1012 Ω, pH / Mv BNC, 1012 Ω, Conductividad / oxígeno disuelto BNC, Temperatura 2 plátano, para Pt1000, MEMORIAS (C1020 solamente) Conjuntos de datos 300 PANTALLA LCD 128x64 píxeles Blanco retroiluminación sí, CONDICIONES AMBIENTALES Temperatura 0 ... 40 ° C, Humedad 0 ... 95%, sin condensación, FUENTE DE ALIMENTACIÓN, Red 100 ... 240 VAC, 50/60 Hz, Baja tensión 9 ... 15 VDC, DIMENSIONES WxDxH 13x18x10 cm, PESO Meter 600 g Meter 600 g	1
25	FMARN	EXTRACTOR AXIAL	Extracto de vapores toxicos, con motor sellado, monofasico (110V), 1/8 HP, 1400 rpm, diametro de 14", con pala remachas de 5 aspas plásticas, con rodamientos.	4
26	FMARN	BAÑO ULTRASONICO MINI	Capacidad: 600ml, Dimensiones del tanque: 64 x 165 x 89 mm, Peso: 2 lbs (1 kg), Output Power: 35 Watts, Frecuencia Ultra sonica: 43,000 Hz, Tiempo de ciclo: 3 Min, Requerimiento Electrico AC 100/110V	1
27	FMARN	BATERIA GPS TOPCON	Bateria para GPS Topcon referencia GMS-2 Pro	1
28	FMARN	DESIONIZADOR: SISTEMA DE PURIFICACION DE AGUA CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO	Capacidad: de 10L a 12 L . Incluye: Tanque almacenamiento 30L, Filtros de pretratamiento, Sensor para el tanque. APLICACIÓN: HPLS,IC,GC,GC/MS,TOC Analysis,ICP y ICP/MS. CARACTERISTICAS GENERALES: Sistema de purificación de agua permite conectarse directamente al agua del grifo, que le proporciona comodidad óptima. Control por microprocesador: Sistema automático de control del microprocesador, consta de cartucho de pretratamiento de auto-diagnóstico, la membrana de ósmosis inversa, columna de purificación primaria, columna de purificación de ultra, micro filtración, ultra filtración, lámpara UV y otras funciones de muting, alarmas visual/audio y una condición de operación óptima. Display LCD: Muestra el estado del sistema, temperatura, indicación de conductividad, resistividad, tanque de agua de nivel de líquido y un recordatorio de consumo de cambiar a prevenir el deterioro de calidad del agua. Columna de purificación: Purificación doble procedimiento, columnas de diseño del flujo de agua lleva a cabo el proceso orgánico, por lo tanto reduce la carga orgánica de doble lámpara UV de longitud de onda y la columna de purificación multifuncional. Esto puede mejorar efectivamente la calidad del agua y ampliar la vida útil de la lámpara UV de longitud de onda doble columna de purificación y multifuncional.	1
29	FMARN	ESTERILIZADOR - BACTICINERADOR	Es un instrumento para anaerobios y aerobios. Se requiere que esterilice agujas, loops y microorganismos que utilizan el calor de infrarrojos producidos por un elemento de núcleo de cerámica. El elemento cerámico no debe contener amianto para garantizar la máxima esterilidad sin salpicaduras de toda la superficie de trabajo. La esterilización completa debe ocurrir dentro de 5-7 segundos. La temperatura de esterilización óptima debe ser de 1.500° F (815,6°C). Debe estar compuesto por tubo de cerámica cerrado, perforado, en acero inoxidable y pie de apoyo. ESPECIFICACIONES TECNICAS: El centro de alta temperatura: 825° C ± 50°C. Standby favorece el mantenimiento de la temperatura: 480°C. El diámetro máximo: 14mm. La longitud del esterilizador: 150mm. Dimensiones: 150x102x180mm Potencia: 170w Peso neto: 1.3kg Opera: 220V 50/60 Hz	1
30	FMARN	OBJETIVO 40X	Objetivo A-Plan 40X / 0,65 Ph2	1

31	FMARN	REFRIGERADOR DE LABORATORIO	Refrigerador de laboratorio Volumen minimo Ft3/L-20/566. Voltaje/Hz:120/60. Puerta:Sencilla, con llave. Nº Bandejas:4. Tº Pre-ajustada:(+) 2 °C a 10 °C +/- 1º. Preajustada a 4 °C. Dimensiones Interiores, HxWxD, cm:142 x 43 x 60. Dimensiones Exteriores Maximas HxWxD, cm.178 x 81 x 72.	1
32	FMARN	SET DE MICROPIPETAS	Set de 6 MICROPIPETAS MONOCANALES AUTOCLAVABLES. Se requieren de construcción robusta, manejo con una sola mano, posibilidad de esterilización en autoclave, alta precisión y técnica Easy Calibración. Tambien deben tener las siguientes características: *Pulsador de pipeteado grande en posición central y expulsor separado. *Estríbo ergonómico. *Ajuste del volumen con una sola mano - para diestros y zurdos. *Protección contra cambio del volumen. *Esterilización en autoclave a 121°C (2 bar), según DIN EN 285. *Indicación de volumen de 4 dígitos para maximizar la precisión. *Émbolo y expulsor resistentes a la corrosión. *Marcado CE según la directiva IVD 98/79 CE. VOLUMENES REQUERIDOS (microlitros): 0.1-1, 0.5-10, 2-20, 10-100, 20-200, 100-1000. SE REQUIERE SOPORTE PARA LAS 6 MICROPIPETAS.	1
33	FMARN	TRAMPA WINKLER	Trampa Winkler, 3 sacos, para nuestros de insectos en hojarasca	5
34	FMARN	SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO INTELIGENTE.	EL sistema fotovoltaico inteligente debera generar 2,8 KWp a traves de paneles solares policristalinos de 240W, los cuales deben ser instalados con angulos de inclinacion variables minimo tres, sobre pilotes concreto, la estructura debe ser en aluminio desmontable. Los paneles deberan ser instalados para realizar pruebas en serie y en paralelo. el sistema electrico debera conetarse en forma independiente a la instalcion electrica del laboratorio de servicios publicos. el banco de baterias de 120 AH 12VDC AGM con capacidad de 11.5kW de acumulacion debera suplir combinaciones de 12, 24, 48 VDC. el sistema debera interconectar a una interfaz grafica touch adaptado a un PLC. El sistema debera tener inversor de 3000W monofasico, elementos de comunicacion, dos bombas fotovoltaicas con un caudal minimo de 3,6 GPM y una HDT de 20 m como minimo. debe tener la caja de control, el sistema debera tener un tablero didactico de instalacion y de pruebas de 1,5m x 1,2 m como minimo , un sensor de radiacion solar y dataloger. Medidor Bidireccional. Se debe realizar la instalacion total del sistema solar fotovoltaico. debera tener un poste con una luminaria solar minimo de 30W y una altura minima de 3m con su respectiva bateria independiente del sistema general. El sistema de bombeo, el cual debe contemplar una instalacion hidraulica desde el piso del laboratorio hasta los tanques en la parte superior del laboratorio(plancha)con todos los elementos de seguridad con llegada a un tanque de 1000 litros , con sus respectivos controladores de nivel de mercurio, instalado sobre la plancha del laboratorio de servicios publicos. el proveedor entregara catalogos y software de cada uno de los componentes del sistema solar fotovoltaico inteligente. El proveedor debera realizar minimo tres (3) capacitaciones. Toda la instalacion del sistema fotovoltaico inteligente sera realizada por el proveedor.el sistema sera entregado llave en mano.Se requiere visita previa al laboratorio. Debe venir con Software PV Syst. Debe incluir minimo cuatro capacitaciones aun grupo de docentes y estudiantes. Toda la adecuacion civil,hidraulica y electrica debe ser realizada por la empresa.	1

35	FMARN	TELEFONIA Y TECNICAS DE COMUNICACIÓN	Es un sistema de enseñanza multimedia interactivo de telefonía. El equipo ofrece introducción profunda a los sistemas de conmutación telefónica en redes locales e interurbanas, la conmutación digital según el principio TST (tiempo-espacio-tiempo), el establecimiento de servicios y la señalización de la voz. Sistema completo con capacitación multimedia en español que guía paso a paso el aprendizaje desde la teoría hasta la práctica. Los equipos deben interactuar con el software en español en tiempo real, permitiendo explorar las acciones tomadas sobre los equipos de telefonía e indicar su concordancia en el software con lo planteado en la teoría. Adicionalmente, los equipos deben permitir libre experimentación para realizar prácticas Reales de una red telefónica entre varios módulos y además deberá poderse conectar externamente equipos reales, incluso los diseñados por el mismo estudiante, y evaluar dichos dispositivos. Cada solución debe estar compuesta de 4 módulos deconmutación telefónica, 4 equipos telefónicos analógicos RJ12, acoplador para línea de abonado, receptor multifrecuencia, multiplexor / demultiplexor, red de conmutación, unidad de control. Cada equipo debe incluir una maleta. Debe incluir mínimo tres (3) capacitaciones en el sitio de instalación. Debe ser un sistema de enseñanza multimedia interactivo de telefonía. Con el equipo se deben cubrir las siguientes temáticas: motivos de la conmutación, redes de comunicación, redes de conmutación y redes conectadas directamente, conmutación inalámbrica, modelo OSI/ISO, funcionamiento de la capas, desarrollo de las tecnologías de la conmutación, el proceso del número de llamada, conmutación en una red RDSI, servicios en la red telefónica, voz y ruido, reducción del ruido mediante filtros, mejoramiento del SNR, análisis de la claridad de la transmisión de la voz, análisis de la señal de la voz, medición de la atenuación del efecto antilocal, digitalización de la señal telefónica, analizador de la señal telefónica. Se debe mostrar los componentes de un aparato telefónico, fuente de alimentación y señal despertador, representación de las señales de la llamada, señales codificadas, auricular, micrófono, sistemas digitales de conmutación, componentes de la tecnología de conmutación, adaptación usuario, multiplexor, demultiplexor, funcionamiento de la conmutación por división de espacio / tiempo, almacenador, almacenador de informaciones, red de conmutación TST, multiplexor en direccionamiento cíclico e individual, conmutación en una red local, selección lingüística de la ruta y orientación, lingüística de la ruta, almacén en la etapa TST, principios de la conmutación digital, principios y reglas de la selección lingüística, de la ruta, conmutación S, conmutación ST, conmutación TS, bloqueo de la red de conmutación TS, bloqueo de la red de conmutación ST, conmutación en una red TST, buses S12 y EWSD, análisis de los protocolos y ejemplos de la conmutación, establecimiento de servicios en la central telefónica, visualización del número de llamada del usuario, bloqueo del número telefónico, visualización, de la tarificación, conmutación digital en la red telefónica, administración de la red, plan de los números telefónicos, DECT construcción de la red y administración, teléfonos inalámbricos, principios básicos de la transmisión de un fax, clasificación de los telefaxes. Sistema completo con capacitación multimedia en español que guía paso a paso el aprendizaje desde la teoría hasta la práctica. Los equipos deben interactuar con el software en español suministrado por el distribuidor en tiempo real, permitiendo explorar las acciones tomadas sobre los equipos de telefonía e indicar su concordancia en el software, con lo planteado en la teoría. Cada solución debe estar compuesta de 4 módulos de conmutación telefónica que contiene los bloques funcionales, tiene presentes puntos de medida para instrumentos externos de medición, LEDs y una pantalla de 7 segmentos. La pantalla debe visualizar el número telefónico de la persona que llama, señales despertadoras así como las señales de voz que entran o salen después del montaje híbrido y otras informaciones. Debe tener enchufes tipo banana para permitir la conexión de instrumentos externos para verificar los valores que muestran con los instrumentos integrados en el software como el osciloscopio y el analizador FFT y permitir ver el análisis de las señales de voz. Adicionalmente, debe incluirse 4 equipos telefónicos analógicos RJ12. El sistema debe componer todos los componentes necesarios de una conmutación digital como: - Acoplador para línea de usuario, - Receptor multifrecuencia, - Multiplexor/Demultiplexor, - Red de conmutación, - Unidad de control. Cada equipo debe incluir una maleta. Cada equipo debe tener el software licenciado por el proveedor. Debe incluir mínimo tres (3) capacitaciones en el sitio de instalación	4
36	FMARN	MEDIDOR DE FOTOSÍNTESIS Y FLUORESCENCIA DE CLOROFILA	Incluye los dispositivos con las siguientes referencias: CRS300, CRS301, CRS306, ACS025-C3, ACS026, CRS307, ACS092-C3, STD030, STD551, STD524, STD525, STD526, STD527,	1

37	FMARN	PRENSA HIDRAÚLICA PARA EXTRACCIÓN DE SAVIA DE LA PLANTA	Hydraulic plant sap press	1
38	FMARN	TDR PARA MEDICIÓN DE HUMEDAD DEL SUELO	Incluye los elementos con las siguientes referencias: 6430FS, 6432FS, 6430PH, 2950CV5, 7250	1
39	FMARN	AUTOCLAVE	Autoclave automática capacidad 28 litros serie D line. Conexión USB. Panel de control de microprocesador avanzado, con almacenamiento de los últimos 200 ciclos, graficas de los datos del ciclo, con códigos de contraseñas para el control de accesos por nivel, control de presión DIP, alto control de temperatura para esterilización de líquidos, con dos sensores PT100, sistema de monitoreo de control de agua, cierre de puerta patentado, válvulas para evitar sobrepresión en la cámara, aislamiento térmico para protección del usuario y ahorro de energía, alarmas de temperatura, presión y falla eléctrica. Cámara interna y puerta de acero inoxidable (316L o 316 Ti) resistente a la corrosión con acabado electro pulido, cámara interna de alta calidad y resistencia fabricada en una sola pieza para evitar fuga. Debe cumplir con las directivas y normas internacionales. APLICACIONES: Esterilización líquidos y preparados de agar-agar Esterilización de pipetas y material de vidrio Esterilización de residuos y desechos biológicos peligrosos	1
40	FMARN	BARRENOS	Barrenos para extracción muestras de madera. Consta de una barra de acero con longitudes que varían de 150 a 800 mm en incrementos de 50 mm, en el caso de las barrenas pressler de HAGLOF de 4,35 mm (1 und)- 5,15 mm (3 und) y 12,00 mm (1 und). El instrumento se completa con una empuñadura para ayudar a la perforación y con una saca muestras o extractor para obtener la muestra.	5
41	FMARN	REFRIGERADOR DE LABORATORIO	Refrigerador de laboratorio Volumen minimo Ft3/L-20/566. Voltaje/Hz:120/60. Puerta:Sencilla, con llave. Nº Bandejas:4. Tº Preajustada:(+) 2 °C a 10 °C +/- 1º. Preajustada a 4 °C. Dimensiones Interiores, HxWxD, cm:142 x 43 x 60. Dimensiones Exteriores Maximas HxWxD, cm.178 x 81 x 72.	1
42	FMARN	BOMBA DE CALOR TERMOELÉCTRICA	Deberá ser un accesorio de banco diseñado para permitir a los estudiantes investigar experimentalmente el rendimiento de un módulo refrigerador termoelectrico. El dispositivo tendrá que utilizar una corriente eléctrica directa para transferir calor desde una cara del dispositivo a la otra. El equipo debe incluir un recinto aislado que permita ser examinado por los estudiantes y minimizar las ganancias/pérdidas de calor del sistema. El módulo también debe actuar a la inversa y generan una pequeña cantidad de energía eléctrica si una cara se mantiene a una temperatura superior a la otra. Debe incluir minimo dos (2) capacitaciones en el sitio de instalacion. LA BOMBA DE CALOR TERMOELÉCTRICA DEBE SER ACOPLABLE A LA UNIDAD H112 DE TRANSFERENCIA DE CALOR YA EXISTENTE EN EL LABORATORIO QUE SUMINISTRE POTENCIA CONTROLABLE PARA EL MÓDULO Y EL CALENTADOR Y PERMITA LA MEDICIÓN DE TEMPERATURAS. LA CONSOLA TIENE UNA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE TENSIÓN VARIABLE, VISUALIZACIÓN CON DISPLAYS INDEPENDIENTES DE LA TENSIÓN Y LA CORRIENTE, PERMITE LA CONEXIÓN DE AL MENOS 12 TERMOPARES TIPO K EN UN RANGO DE TEMPERATURA DE 0 A 999,9 °C CON UNA RESOLUCIÓN DE 0,1°C Y DISPONE DE UN DISPLAY DIGITAL CON UN INTERRUPTOR SELECTOR PARA LOS TERMOPARES INDIVIDUALES, ADEMÁS PERMITE CONEXIÓN SIMULTÁNEA A LA INTERFACE DE ADQUISICIÓN DE DATOS HC113A YA EXISTENTE EN EL LABORATORIO, QUIEN SE DEBE ACOPLAR TAMBIÉN CON LA BOMBA DE CALOR TERMOELÉCTRICA. LOS PARÁMETROS QUE DEBE MEDIR LA UNIDAD PARA CALCULAR EL RENDIMIENTO DE LA UNIDAD SON: MEDICIÓN DE LA CORRIENTE CONTINUA SUMINISTRADA AL MÓDULO, POTENCIA, LAS TEMPERATURAS DE AMBOS LADOS DEL MÓDULO, VELOCIDAD DE FLUJO DE AGUA DE REFRIGERACIÓN Y EL AUMENTO DE	1

43	FMARN	CONDUCCIÓN DE CALOR LINEAL	Este módulo permitirá la investigación experimental de la conducción de calor lineal y la medición de la conductividad térmica de diversos conductores sólidos y aislantes. Debe poseer una sección de calentamiento y una de enfriamiento sujetas con abrazaderas o ensambladas con una de las cuatro secciones intermedias aisladas o muestras de ensayo entre las interfaces. Cada uno de los extremos tanto de calefacción como de enfriamiento deben estar equipados con tres termopares en intervalos de 15 mm para medir los gradientes de temperatura. Debe incluir mínimo dos (2) capacitaciones en el sitio de instalación. EL MÓDULO DE CONDUCCIÓN DE CALOR LINEAL DEBE SER ACOPLABLE A LA UNIDAD H112 DE TRANSFERENCIA DE CALOR YA EXISTENTE EN EL LABORATORIO QUE SUMINISTRE POTENCIA CONTROLABLE PARA EL MÓDULO Y EL CALENTADOR Y PERMITA LA MEDICIÓN DE TEMPERATURAS, LA CONSOLA TIENE UNA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE TENSIÓN VARIABLE, VISUALIZACIÓN CON DISPLAYS INDEPENDIENTES DE LA TENSIÓN Y LA CORRIENTE, PERMITE LA CONEXIÓN DE AL MENOS 12 TERMOPARES TIPO K EN UN RANGO DE TEMPERATURA DE 0 A 999,9 °C CON UNA RESOLUCIÓN DE 0,1°C Y DISPONE DE UN DISPLAY DIGITAL CON UN INTERRUPTOR SELECTOR PARA LOS TERMOPARES INDIVIDUALES ADEMÁS PERMITE CONEXIÓN SIMULTÁNEA A LA INTERFACE DE ADQUISICIÓN DE DATOS HC113A YA EXISTENTE EN EL LABORATORIO, QUE SE DEBE ACOPLAR TAMBIÉN CON EL MÓDULO DE CONDUCCIÓN LINEAL. LAS MUESTRAS DE ENSAYO QUE DEBEN SER INCLUIDAS: AL MENOS 4 PROBETAS DONDE SE INCLUYAN DE ACERO INOXIDABLE, LATÓN Y ALEACIÓN DE ALUMINIO (25MM DE DIÁMETRO Y DE LATÓN DE 13MM DE DIÁMETRO)	1
44	FMARN	CONDUCCIÓN DE CALOR RADIAL	Este módulo permitirá investigar experimentalmente los principios básicos de la conducción de calor radial y la determinación de la conductividad térmica del disco de metal sólido. La periferia del disco debe ser enfriada por agua que pasa a través de un tubo de cobre unido al disco. Deberá tener seis termopares de tipo K que estarán colocados en incrementos de 10 mm radial desde el centro hacia afuera. Debe incluir mínimo dos (2) capacitaciones en el sitio de instalación. EL MÓDULO DE CONDUCCIÓN DE CALOR RADIAL DEBE SER ACOPLABLE A LA UNIDAD H112 DE TRANSFERENCIA DE CALOR YA EXISTENTE EN EL LABORATORIO QUE SUMINISTRE POTENCIA CONTROLABLE PARA EL MÓDULO Y EL CALENTADOR Y PERMITA LA MEDICIÓN DE TEMPERATURAS, LA CONSOLA TIENE UNA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE TENSIÓN VARIABLE, VISUALIZACIÓN CON DISPLAYS INDEPENDIENTES DE LA TENSIÓN Y LA CORRIENTE, PERMITE LA CONEXIÓN DE AL MENOS 12 TERMOPARES TIPO K EN UN RANGO DE TEMPERATURA DE 0 A 999,9 °C CON UNA RESOLUCIÓN DE 0,1°C Y DISPONE DE UN DISPLAY DIGITAL CON UN INTERRUPTOR SELECTOR PARA LOS TERMOPARES INDIVIDUALES ADEMÁS PERMITE CONEXIÓN SIMULTÁNEA A LA INTERFACE DE ADQUISICIÓN DE DATOS HC113A YA EXISTENTE EN EL LABORATORIO, QUE SE DEBE ACOPLAR TAMBIÉN CON EL MÓDULO DE CONDUCCIÓN LINEAL. LA UNIDAD DEBE CONTAR CON UN AISLAMIENTO DE 110 MM DE DIÁMETRO DE DISCO DE LATÓN DE 3,2 MM DE ESPESOR QUE SE CALIENTE EN SU CENTRO POR UN CALENTADOR DE 100W NOMINAL QUE ESTE EQUIPADO CON UN INTERRUPTOR DE LÍMITE DE ALTA TEMPERATURA. LA POTENCIA SUMINISTRADA AL CALENTADOR DEBE ESTAR CONTROLADA Y MEDIDA POR EL SERVICIO DE TRANSFERENCIA DE CALOR DE LA UNIDAD H112, YA EXISTENTE EN EL LABORATORIO.	1

45	FMARN	KIT DIDACTICO PARA EL MANEJO DE LA ENERGÍA	El kit didáctico para el manejo de energía deberá incluir un kit de energía solar y electricidad, un kit de energía eólica y un kit de baterías. Cada kit tendrá una unidad de alimentación CA/CO 12 V/3 A, multímetro digital, par de cables 25 cm (rojo/azul), cables de 50 cm, cable de seguridad, 50 cm. Deberá incluir guías de práctica. Debe incluir mínimo dos (2) capacitaciones en el sitio de instalación. SE BUSCA DE MANERA DIDÁCTICA EL ESTUDIANTE COMPRENDA EL PROCESO DE GENERACIÓN Y CONDUCCIÓN DE ENERGÍA DESDE DIFERENTES ORÍGENES RENOVABLES, DENTRO DEL PROCESOS DIDÁCTICO LA CONSTRUCCIÓN DE CURVAS Y REGISTRO ES LO FUNDAMENTAL. EL KIT DE BATERÍAS DEBE SOPORTAR EL PROCESO DE GENERACIÓN QUE PROPONE EL FABRICANTE. EL KIT DIDÁCTICO PARA EL MANEJO DE ENERGÍA DEBERÁ INCLUIR UN KIT DE ENERGÍA SOLAR Y ELECTRICIDAD, UN KIT DE ENERGÍA EÓLICA Y UN KIT DE BATERÍAS. CADA KIT DE ENERGÍA ES UN SISTEMA DEMOSTRATIVO Y SERVIRÁ PARA DESARROLLAR PRÁCTICAS RELACIONADAS CON SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR, SISTEMA DE ENERGÍA EÓLICA Y SISTEMAS DE BATERÍAS O DE ACUMULACIÓN DE ENERGÍA. SE DEBE PODER REALIZAR ADQUISICIÓN DE DATOS CON EL FIN DE CARACTERIZAR CADA UNO DE LOS SISTEMAS Y POR LO TANTO ES NECESARIO INCLUIR UNA INTERFAZ COMPACTA PARA MEDIR TENSIÓN CON CONEXIÓN A UN PC, LAPTOP O NETBOOK A TRAVÉS DEL PUERTO USB* . DEBE SER COMPATIBLE CON EL SOFTWARE CASSYLAB 2 YA ADQUIRIDO POR LA UNIVERSIDAD. LA ENTRADA DEBE SER 2 CONECTORES HEMBRA DE SEGURIDAD DE 4 MM, RANGO: $\pm 3/\pm 30V$, TASA DE MUESTREO: 100 KHZ, ENTRADA DIFERENCIAL, RESISTENCIA DE ENTRADA 2 MΩ, RESISTENCIA DE UNA ENTRADA A LA MASA DEL PUERTO USB 1 MΩ. ADICIONALMENTE, DEBE INCLUIRSE OTRA INTERFAZ PARA MEDIR INTENSIDAD DE CORRIENTE CON CONEXIÓN A UN PC, LAPTOP O NETBOOK A TRAVÉS DEL PUERTO USB*. DEBE SER COMPATIBLE CON EL SOFTWARE CASSYLAB 2 YA ADQUIRIDO POR LA UNIVERSIDAD, LA ENTRADA DEBE SER 2 CONECTORES HEMBRA DE SEGURIDAD DE 4 MM, RANGO: $\pm 0,3/\pm 3 A$, PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA, TASA DE MUESTREO 100 KHZ, ENTRADA DIFERENCIAL, RESISTENCIA DE ENTRADA 0,1 Ω, RESISTENCIA DE UNA ENTRADA A LA MASA DEL PUERTO USB 1 MΩ. EL KIT DE BATERÍAS O DE ACUMULACIÓN DE ENERGÍA DEBE INCLUIR COMO MÍNIMO UNA BATERÍA NIMH, BATERÍA DE PLOMO, BATERÍA DE POLÍMERO DE LITIO Y UN CONDENSADOR. CADA UNO DE LOS COMPONENTES DE LOS KITS DE ENERGÍA DEBEN TENER CONEXIÓN DE 4MM PARA FACILITAR LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS. CADA KIT TENDRÁ UNA UNIDAD DE ALIMENTACIÓN CA/CO 12 V/3 A, MULTÍMETRO DIGITAL, PAR DE CABLES 25 CM (ROJO/AZUL), CABLES DE 50 CM, CABLE DE SEGURIDAD, 50 CM. DEBERÁ INCLUIR GUÍAS DE PRÁCTICA. DEBE INCLUIR MÍNIMO DOS (2) CAPACITACIONES EN EL SITIO DE INSTALACION.	1
46	FMARN	LUXÓMETRO 1	Deberá tener datalogger para almacenamiento de 16.000 lecturas con función de recall para 99 lecturas, rango hasta 4000 Fc o 40.000 Lux, mediciones de coseno y color corregido, utiliza un fotodiodo de alta precisión construido en silicón y cuenta con filtro de respuesta espectral, modo "pico" (10mS) para lecturas de alto valor, modo "relativo" en donde se indicaran cambios en los niveles de luz, almacenamiento de datos MAX/MIN, display LCD con graficas en barra de 40 segmentos, construcción en material reforzado para trabajo pesado, puerto USB. Debe incluir sensor con cable de 1 metro, funda protectora, software compatible con windows, cable USB, maletín de transporte y batería de 9V. Debe incluir como mínimo una (1) capacitaciones en el sitio de instalación.	3
47	FMARN	LUXÓMETRO 2	Deberá tener Pantalla LCD de 12 mm y la luz de fondo, 270° de giro para el sensor de luz para mediciones de luz óptimas. La unidad debe disponer de ajuste automático del punto cero. Rangos 0... 100.000 Lux; $\pm 4\%$. Voltaje de la operación 3 x 1,5 V micro pilas (AAA/UM-4). Debe incluir: estuche, pilas, manual de instrucciones. Debe incluir como mínimo una (1) capacitaciones en el sitio de instalación. RESOLUCIÓN DEBE ESTAR EN 40,000FC A 400,000 LUX LOS CRITERIOS AMBIENTALES DEBEN CUMPLIR NORMAS DE ENERGY SAVER	3

48	FMARN	MULTIMETRO	El multímetro digital de mano deberá incorporar una amplia pantalla LCD y gráfico de barras para una mejor interpretación de la medición. Apagado automático e indicación de batería baja Seguridad: EN 61010-1; CAT III 1000 V Rangos: DCV 200 mV/2/20/200/1000 V, ACV 200 mV/2/20/200/750 V; Freq. Rango: 40 - 400 Hz, Resolución 100µV/1mV/10mV/100mV/1V, DCA 2/20/200 mA/20 A, ACA 2/20/200 mA/20 A, Resistencia 200 Ω/2/20/200 kΩ/2/20/2000 MΩ., Capacitancia 20/200 nF/2/20/200 µF, Inductancia 2/20/200 mH/2/20 H, Frecuencia 2/20/200/2000 kHz/10 MHz, Temperatura -20 -1000 °C, 1 °C, + / - 1,0% + 4 dgt., Impedancia de entrada de 10 MΩ, Protección de sobrecarga y sobretensión, Apagado automático, Prueba de diodos, continuidad, transistores. Debe incluir: estuche de transporte, puntas de prueba, termopar tipo K y manual. Debe incluir como mínimo una (1) capacitaciones en el sitio de instalación. LAS CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE RANGO, RESOLUCIÓN Y PRECISIÓN DEL MULTÍMETRO SERÁN LAS SIGUIENTES: DCV: 200MV/2/20/200/1000V - RESOLUCIÓN 100µV - PRECISIÓN +/- 0,5 % + 3DGT. ACV: 200MV/2/20/200/750V - RESOLUCIÓN 100µV - PRECISIÓN +/- 0,8 % + 5DGT. RANGO DE FRECUENCIA 40 A 400HZ. DCA: 2/20/200MA/20A - RESOLUCIÓN 1µA - PRECISIÓN +/- 0,8 % + 3DGT. ACA: 2/20/200MA/20A - RESOLUCIÓN 1µA - PRECISIÓN +/- 1,0 % + 5DGT. RANGO DE FRECUENCIA 40 A 200HZ. RESISTENCIA: 200Ω/2/20/200KΩ/2/20/2000MΩ - RESOLUCIÓN 0,1 Ω - PRECISIÓN +/- 0,8 % + 3DGT. CAPACITANCIA: 20/200NF/2/20/200µF - RESOLUCIÓN 10PF - PRECISIÓN +/- 2,5 % + 20DGT. INDUCTANCIA: 2/20/200MH/2/20H @ 200HZ - PRECISIÓN +/- 2,5 % + 20DGT. FRECUENCIA: 2/20/200/2000KHZ/10MHZ; 1 HZ; +/- 1,0 % + 10DGT. TEMPERATURA: -20 A +1000°C - RESOLUCIÓN 1°C - PRECISIÓN +/- 1,0 % + 4DGT.	4
49	FMARN	MULTIMETRO	El multímetro de pinza deberá permitir mediciones de corriente sin contacto y contar con una carcasa de molde robusto a prueba de fuego y ergonómico. Rangos: DCV 400 mV/4/40/400/600 V; ± 0,8% + 3 dgt. - 100 mV, ACV 400 mV/4/40/400/600 V; ± 1,8% + 5 dgt. - 100 mV, DCA Un 40/400/1000; ± 2,8% + 5 dgt. - 10 mA, ACA Un 40/400/1000; ± 3,0% + 5 dgt. - 10 mA, Ohm 400 Ω/4/40/400 kΩ/4/40 MΩ; ± 1,0% + 4 dgt. - 100 mΩ, Cap. 40/400 nF/4/40/100 mF; ± 3% + 5 dgt. - 10 pF, Freq. 5/50/500 Hz/5/50/100 kHz; ± 1,2% + 2 dgt. - 1 mHz, Temperatura -20... 1000 °C; ± 3% + 5 dgt. - 1 °C. Debe incluir: sonda tipo K-temperatura, funda de transporte, cables de prueba, pila de 9V y manual. Debe incluir como mínimo una (1) capacitaciones en el sitio de instalación. EL EQUIPO DEBE PERMITIR EL REGISTRO DE DATOS MANUAL Y AUTOMÁTICO Y CON REGISTRO DIGITAL Y PROTECCIONES NECESARIAS QUE INDIQUE LA ADECUADA CONEXIÓN TODA VEZ QUE SON PARA APRENDICES. LOS CRITERIOS AMBIENTALES DEBEN CUMPLIR NORMAS DE ENERGY SAVER	4
50	FMARN	SONÓMETRO	Este medidor de nivel de sonido digital con 4 dígitos, deberá contar con una pantalla multifunción LCD (58 x 44 mm) de gráfico de barras y registro de datos. Además el medidor de nivel de sonido P8005 debe proporcionar una interfaz USB con el fin de iniciar las mediciones durante un largo tiempo. El adaptador de CA tendrá que garantizar una fuente de alimentación y el trípode para los valores de medición estables. La unidad se debe poder seleccionar para los tiempos de respuesta rápidos y lentos y A-y C-ponderación. El equipo debe aplicar los Estándares IEC-61672-1, tipo 2, ANSI S1.4 Typ 2, tener una precisión ± 1,4 Db, Rango de frecuencia 31,5 Hz - 8 kHz, Rango dinámico 50 dB, Los rangos de nivel: 30 dB ~ 80 dB, Med: 50 dB ~ 100 dB, Alto: 80 dB ~ 130 dB, Auto: 30 dB ~ 130 dB, Ponderación de tiempo rápidas: 125 ms / lento: 1s, Micrófono Micrófono de condensador electret de ½ pulgada, Resolución 0,1 dB. Actualización de la pantalla 2 x veces / seg. Salida analógica AC / DC-salidas, AC: 1 Vrms = 10 mV / dB. Voltaje de la operación 9 V-batería o 9 V-adaptador de CA. Debe incluir: cable de extensión del micrófono 3m, cable de interfaz USB, software para Windows 95/98/NT/2000/XP/VISTA/7, trípode, adaptador de 9V, pila de 9V y manual. Debe incluir como mínimo una (1) capacitaciones en el sitio de instalación. EL EQUIPO DEBE TENER LA POSIBILIDAD DE CAPTURA DATOS MEDIANTE MEMORIA Y EL REGISTRO DE DATOS POR MEDIO DE LA INTERFAZ USB. DEBE PERMITIR EL REGISTRO MANUAL Y AUTOMÁTICO PARA EL REGISTRO DE DATOS	3

51	FMARN	ESTACIÒN TOTAL	Precisiòn : Angular 1" Mediciòn con 1 prisma : mínimo 5,000 mts. Mediciòn laser: mínimo 500 mts. Memoria interna: mínimo 10,000 pts. Aumento de lente: 30 X Teclado alfanumérico, 25 teclas Duraciòn de la batería hasta 36 horas Descripción: el es capaz de medir hasta 5.000 metros con un prisma estándar, y pueden medir en modo sin prisma hasta 500m a una precisión de 3mm +2ppm. Las mediciones se llevan a cabo más rápido que nunca, y a 15 mm (más de 30 m), el Láser de color rojo brillante detecta los puntos con facilidad. Pantalla LCD a color QVGA y teclas iluminadas en ambos lados de la unidad, con procesador de 400MHz y sistema operativo Windows CE, batería (5000mAh). Tipo A, de memoria USB y puerto compact Flash, luz guía LED, distanciómetro sin prisma. Compensador de doble eje, lectura absoluta, lectura de 3", aumento de 30X, mínima distancia de enfoque 1.3m, unidad de computo integrada Microsoft Windows CE NET 4.2, procesador Intel PXA255 400Mhz, memoria RAM ROM 64 Mbyte, 2MB (flash ROM) + 128Mb (tarjeta SD), pantalla dual.	5
52	FMARN	GPS	GPS de doble frecuencia tiempo real CHC X91, con tecnología wireles, con memoria interna y recepción de tarjetas externas, con antena Rubber Duck, cargador, base nivelante, cable de datos tipo serial RS-232 y cable de datos tipo USB, bastón, bracket, con controlador GPSFC.250, trípode, maleta y software de post proceso CGO Office Mínimo 200 canales de recepción Sistema GNSS de doble frecuencia Formato de Datos Mínimo NMEA - RTCM 2.x_3.x - CMR+ - Capacidad de soportar Salida de Datos entre 5 a 100 Hz, con activación mínima de 10 Hz. Equipo interno integrado GSM/GRPS para recepción de correcciones Contar con comunicación Bluetooth El equipo debe soportar tarjetas de Memoria Extraíble SD o Micro SD/SDHC entre 1 GB a 32 GB. Memoria SD de mínimo 2 GB para ser utilizada en el Receptor Batería debe contar con una autonomía de 8 horas o mejor transmitiendo datos en RTK con el radio interno, ademas de permitir el cambio de baterías en caliente. Puertos mínimos integrados en el receptor 1 energía, 1 serial, 1 USB y/o 1 SD El equipo debe contar con sus respectivos cargadores de baterías (mínimo 1 por receptor)	1
53	FMARN	GPS NAVEGADOR	Sensor GPS, 12 canales, 200 rutas, memoria 4,0GB, 10,000 puntos track, waypoints 5,000, auto routing, mapa base, cálculo de área, antena alta sensibilidad, comunicación USB, altímetro barométrico y compás electrónico. Cámara integrada 5 MP 5 MP con Flash, Microsoft Office Mobile FUNCIONES ESTÁNDARES Cámara digital de 5 megapíxeles con geoetiquetado; Tecnología inalámbrica Bluetooth® v2.0 LAN inalámbrica: 802.11b/g + WAPI, Pantalla táctil de 3,5 pulgadas QVGA en color legible a la luz solar, Batería Li-ión de larga duración, recargable y extraíble, Procesador de 800 MHz, 256 MB de RAM, 2 GB de memoria Flash, 1 ranura de tarjeta de memoria microSD (compatible con microSDHC), Windows® Embedded Handheld 6.5 Professional en español, chino (simplificado), inglés, francés, alemán, italiano, japonés, coreano, portugués (de Brasil) y ruso, GPS, Receptor y antena GPS/SBAS1 de alta sensibilidad, Software estándar Adobe Reader Accesorios estándares: Cable de datos USB, Stylus con cordón, Cordón de sujeción de la muñeca, Batería de Li-ión recargable, Suministro de alimentación AC internacional	5

54	FMARN	NIVEL ELECTRONICO DIGITAL	Telescopio de 28X, apertura del objetivo 36mm, poder de resolución 3,5", campo visual de 1°20", enfoque mínimo de 1,5m, imagen erecta, compensador de péndulo con sistema de amortiguación magnético de +-15, desviación estándar para 1Km de nivelación de dos pasadas, programa de medición (simplemente continua-promedio-elevación-diferencia de altura, cortar y rellenar – distancia de disposición); memoria interna de 2000 puntos, formato de salida de datos csv, interfaz RS-232C, precisión de 0,8mm. • Operación con un solo botón para medición de elevaciones y distancias • precisiones en altura de 0.6mm/ 0.8 mm, depende del modelo • tecnología de lectura de código de barras "rab" • programas de medición preinstalados • medición de diferencia de alturas • lectura de medición inversa para lectura de alturas de techo • memoria interna de hasta 2,000 puntos debe contener: nivel, dos baterías internas recargables, cargador con cable poder, herramienta de ajuste, cobertura de vynil, manual de usuario, estuche de transporte, trípode de extensión, cable de transferencia y software para transferencia de datos, mira (estadadl) de fibra de vidrio de código de barras 4m / 3 secc.	3
55	FMARN	NIVEL OPTICO MECÁNICO	Compensador magnético, telescopio sellado con gas nitrógeno seco, grado de protección IPX6, objetivo de 32mm, aumento de 24X, enfoque mínimo 0,3m, margen de compensación de +-15, precisión en doble nivelación en 1Km sin micrómetro de 2mm, con micrómetro de 1,0mm, plataforma de centrado, micrómetro óptico. Nivel Automático, de mínimo 32 aumentos (32X), resistente al agua, imagen directa, con trípode extensible, mira metálica de 5 mts de enchufe, con estuche de transporte para mira, trípode y nivel	2
56	FMARN	RECEPTOR GNSS RTK Y CONTROLADOR PDA DE DOBLE FRECUENCIA	Receptor GNSS y controlador PDA de doble frecuencia, receptor de satélite interno L1 + L2 GNSS (GPS + Glonass), módem GSM interno de cuatro bandas, procesador XScale a 806 MHz, Windows® Mobile 6.5, cámara de 5.0 megapíxeles, lector de código de barras, brújula magnética interna y función de lectura de códigos de barras, tarjeta de memoria SD, módem GSM interno y conectividad inalámbrica a través de la tecnología WiFi™ y Bluetooth®.	2
57	FMARN	TEODOLITO ELECTRONICO LÁSER	Medición de ángulos, precisión 5", sistema incremental, doble horizontal, aumento de lente 30x, diametro del objetivo 45mm, imagen recta, campo visual 1° 30', plomada optica con aumento 3x, rango de enfoque +/- 5mm, tipop de pantalla LCD, compensador vertical Teodolito a prueba de humedad, con trípode extensible, con estuche en lona de transporte para teodolito y trípode,	2
58	FCE	RADIOS	Cobertura de hasta 13 pisos, un rango de frecuencia de 150, 8-160 MHz, una potencia de 1 o 2 W, una batería tiene una duración de hasta 12 horas y 8 canales.	6
59	FCE	PRENSA VERTICAL	Dimensiones: Ancho 40cm. Largo 48 cm, altura util 45cm. Con borde en tubería para desagüe. Placa fija con HR de 1/4 reforzada con tubo cuadrado. Placa movil en HR de 1/4 con pie amigo de 5/16. Tornillo de rosaca cuadrada de 1/4. Volante en eje de bronce de 1" con diametro de 40cm. Acabado total con pintura electrostatica.	1

60	FCE	APARATO DE VIBRACIÓN EN CUERDAS	DISPOSICIÓN COMPACTA, CON MOTOR Y DINAMÓMETRO PARA LA DEMOSTRACIÓN CUALITATIVA Y ESTUDIOS CUANTITATIVOS SOBRE LA PROPAGACIÓN DE ONDAS TRANSVERSALES A LO LARGO DE CUERDAS SOMETIDAS A TENSIÓN. COMPLETO CON UN SOPORTE DE ALTURA AJUSTABLE, DINAMÓMETRO RODILLO GUÍA, CUERDA, INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO, LÁMPARA DE CONTROL DE LA RED Y CABLE DE ALIMENTACIÓN DE LA RED. FRECUENCIA : APROX. 44 HZ, RANGO MÍNIMO DE MEDICIÓN DE FUERZAS: 1 N	3
61	FCE	CUBETA DE ONDAS CON MOTOR ESTROBOSCOPICO	PARA ILUSTRAR LA PROPAGACIÓN, LA REFLEXIÓN, LA REFRACCIÓN, LAS INTERFERENCIAS, LA DISTORSIÓN Y EL EFECTO DOPPLER EN EL EJEMPLO DE LAS ONDAS DE AGUA. DEBE INCLUIR MÍNIMO: CUBETA CON ESPEJO Y PANTALLA, ESTROBOSCOPIO, APARATO DE ALIMENTACIÓN (PARA GENERACIÓN DE LAS ONDAS, SE DEBEN TRANSMITIR A LA SUPERFICIE DEL AGUA, A TRAVÉS DE VARIACIONES DE LA PRESIÓN DEL AIRE, LAS OSCILACIONES DE UNA MEMBRANA INCLUIDA EN LA UNIDAD DE ALIMENTACIÓN), (GAMA DE FRECUENCIAS MÍNIMAS: 8 HASTA 80 HZ), JUEGO DE DIAFRAGMA CON SOPORTE, JUEGO DE OBJETOS DEL REFRACTOR Y ACCESORIOS DIVERSOS, CONEXIÓN: 115 V, 50-60 HZ	2
62	FCE	TUBO DE KUNDT	PARA EL REGISTRO SIMPLE DE LAS ONDAS ACÚSTICAS Y PARA MEDIR LAS LONGITUDES DE ONDA EN EL AIRE; CON SOPORTES DE APOYO, POLVO DE CORCHO, PITO (APROX. 2400 HZ) Y TOLVA. DIMENSIONES DEL TUBO: LONGITUD = 60 CM, 2 CM Ø	1
63	FCE	TUBO DE RESONANCIA	PARA LA DEMOSTRACIÓN ACÚSTICA DE LAS ONDAS ACÚSTICAS ESTACIONARIAS Y PARA MEDIR LAS LONGITUDES DE ONDA EN EL AIRE; TUBO DE VIDRIO VERTICAL UNIDO POR UN TUBO FLEXIBLE CON UN RECIPIENTE DE NIVEL; SOBRE PLACA DE MONTAJE PARA LA SUJECIÓN. TUBO: LONGITUD MÍNIMA = 84 CM, Ø 2,5 CM,	1
64	FCE	GENERADOR DE FUNCIONES DE ALTAS PRESTACIONES	GENERADOR DE SEÑALES SINUSOIDALES/TRIANGULARES/RECTANGULARES CON POTENCIA MÁXIMA DE SALIDA MÍNIMA DE 22,5 W; POSIBILIDAD DE BARRIDO CON TENSIÓN EXTERNA; DE GRADUACIÓN CONTINUA EN SEIS RANGOS DE DÉCADAS. POSIBLES MODOS DE OPERACIÓN: CONTADOR DE FRECUENCIAS O AMPLIFICADOR. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL GENERADOR DE FUNCIONES DE ALTAS PRESTACIONES: RANGO DE FRECUENCIA MÍNIMO: 0,1 HZ ... 100 KHZ 6 DÉCADAS, FORMAS DE CURVAS: SINUSOIDAL, TRIANGULAR, RECTANGULAR, CC, EXTERNA. TENSIÓN DE SALIDA MÍNIMA: 100 MVPP ... 30 VPP, 10,6 VEF (SINUSOIDAL) DC OFFSET; DESCONECTABLE: 0 HASTA $\pm 10V$, RL: $> 5 \Omega$, A PRUEBA DE TENSIONES EXTERIORES HASTA, TENSIÓN DE RED; ($> 120 V$), CORRIENTE DE SALIDA: 3 AP, 2,12 AEF (SINUSOIDAL); A PRUEBA DE CORTO CIRCUITO, TIERRA, FLOTANTE, ENTRADAS: WOBBL (BARRIDO), ENTRADA DE CONTADOR, ENTRADA WOBBL, UWOBBL $< 5 V$, AMPLIFICADOR (C.C. HASTA 100 KHZ), AMPLIFICA 6 VECES, TENSIÓN DE ENTRADA 0V...5V, CONTADOR INTERNO DE FRECUENCIA: 10 HZ HASTA 30 MHZ, RANGO DE MEDICIÓN ADAPTADO AL RANGO DE FRECUENCIA DEL GENERADOR, HEMBRILLAS: HEMBRILLAS DE SEGURIDAD DE 4 MM (SIBUS), 1 HEMBRILLA BNC (OUTPUT), FUNCIÓN DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA, LA SALIDA ES A PRUEBA DE CORTOCIRCUITO Y ES ESTABLE SIN CARGA, Y ESTÁ PROTEGIDA CONTRA TENSIONES AJENAS DE HASTA MÁX. $\pm 120 V$; PROTECCIÓN POR FUSIBLE DE LA SALIDA PRINCIPAL CON FUSIBLE RÁPIDO DE 4 A. FUNCIONES DE PROTECCIÓN TÉRMICA. EL AMPLIFICADOR DE LA SALIDA ESTÁ PROTEGIDO TÉRMICAMENTE CONTRA SOBRECARGAS; AL REACCIONAR LA PROTECCIÓN TÉRMICA CONTRA SOBRECARGAS LA SALIDA SE DESCONECTA Y EN EL VISUALIZADOR SE MUESTRA EL MENSAJE "TEMP."	3
65	FCE	MECHERO DE GAS	CON VALVULA Y CONTROL DE AIRE CON 2 CARTUCHOS DE GAS DE REPUESTO C/UQUEMADOR CON REGULADOR DE AIRE Y GRIFO, INCLUYE SOPORTE. ALTURA 220 MM, PESO 0,3 KG, INCLUYE TAMBIÉN JUEGO DE 3 CARTUCHOS DE GAS BUTANO, 190 G	5

66	FCE	OLLA A PRESIÓN	PARA MEDIR LA RELACIÓN ENTRE LA PRESION Y TEMPERATURA DE EBULLICIÓN. EJECUCIÓN ESPECIAL CON TERMOMETRO Y MANOMETRO FIJAMENTE MONTADOS. ESPECIFICACIONES MÍNIMAS: • VOLUMEN: 2,5 L , • GAMA DE TEMPERATURA: 0 - 160°C, • GAMA DE PRESIONES: 0 - 2,5 BAR	3
67	FCE	JUEGO DE MUELLES HELICOIDALES	COMPUESTO POR: (1) PAR DE RESORTES HELICOIDALES 10N/m, (1) PAR DE RESORTES HELICOIDALES 25 N/m, (1) PAR DE RESORTES HELICOIDALES 3 N/m	10
68	FCE	CONJUNTO PARA ESTUDIO DE LANZAMIENTO HORIZONTAL CON RAMPA	RAMPA PARA TIPO PARABOLICO. PARA EL ESTUDIO DE LANZAMIENTO CON PROYECTIL .RELACIÓN ENTRE EL ALCANCE Y LA ALTURA DEL LANZAMIENTO. VELOCIDAD DEL LANZAMIENTO CONOCIENDO EL ALCANCE. CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA MECÁNICA Y DE LA VELOCIDAD DEL LANZAMIENTO. CONSERVACIÓN DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO EN UN CHOQUE FRONTAL. INCLUYE BASE TRIPODE CON BOTON DE AJUSTE, VARILLA MACHO DE 405 mm, VARILLA EMBRA DE 405 mm, CINTA METRICA DE 2 m, ESFERA DE ACERO DE 15 mm DE DIAMETRO, DOS ESFERAS DE ACERO DE 20 mm DE DIAMETRO, RAMPA DE LANZAMIENTO CON RIEL DE ALUMINO FIJADO A PANEL METALICO CON GRADUACIÓN DE ALTURAS (6, 8, 10 Y 12 cm) Y PLOMADA.	5
69	FCE	ESFERA CON SUSPENSIÓN DE PENDULO	PARA ENSAYOS DE PÉNDULOS SEGUN FOUCAULT Y PARA EXPERIMENTOS DE INERCIA. CONTENIDO MÍNIMO: 1 ESFERA DE PENDULO, 60 MM Ø, MASA 0,8 KG, 1 GANCHO DE TORNILLO CON ALOJAMIENTO DE APOYO, 1 ANILLO DE METAL CON ESPIGA DE ACERO PUNTIAGUDO Y TALADRO PARA LA FIJACIÓN DE HILO. 1 HILO DE ACERO, LONGITUD = 20 M. INCLUIR GUIAS EXPERIMENTALES	5
70	FCE	CONDENSADOR DE PLACAS	CONDENSADOR PARA ESTUDIAR LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LA CARGA ELÉCTRICA, LA TENSIÓN Y LA CAPACIDAD Y PARA MEDIR LAS CONSTANTES DE INFLUENCIA Y DIELECTRICAS DE DIVERSOS MATERIALES. DISTANCIA DE LAS PLACAS: REGULABLE DESDE 0 HASTA 70 MM, AJUSTE DE PRECISIÓN: HASTA 1/10 MM A LO LARGO DE 20 MM, PLACAS: ESPESOR 7 MM, DIAMETRO 25,5 CM. DEBE INCLUIR TAMBIÉN CONMUTADOR DE INVERSIÓN EN CAJA DE PLASTICO CON ESQUEMA DEL CIRCUITO Y RESISTENCIA DE MEDIDA DE 100 Mohms EN CAJA CON CLAVIJEROS DE SEGURIDAD DE 4 MM.	2
71	FCE	CONDENSADOR DESMONTABLE	CONDENSADOR DESMONTABLE PARA ESTUDIAR LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LA CARGA ELÉCTRICA, LA TENSIÓN Y LA CAPACIDAD Y PARA MEDIR LAS CONSTANTES DIELECTRICAS DE DIVERSOS MATERIALES. CONTENIDO MÍNIMO: 2 PARES DE PLACAS SOBRE JINETILLO DE APRIETE, A = 28,3 CM X 28,3 CM CADA UNA Y 20 CM X 20 CM 1 RIEL METALICO DE PRECISIÓN CON DIVISIÓN EN CM Y MM, 2 JUEGOS DE 10 DISTANCIADORES CON GRADUACIÓN DE 1/2/3/4/6 MM, 2 DIELECTRICOS: VIDRIO, POLIESTIRENO, A = 30 CM X 30 CM CADA UNO. DEBE INCLUIR TAMBIÉN CONMUTADOR DE INVERSIÓN EN CAJA DE PLASTICO CON ESQUEMA DEL CIRCUITO.	2
72	FCE	IMAN CON CAPERUZA Y MARCAS POLARES	CON APOYO DE CUCHILLO PARA COLOCAR SOBRE PIE CON PUNTA DE AGUJA. DIMENSIONES MÍNIMAS: 70 mm X 19 mm X 6 mm	10
73	FCE	IMAN PERFORADO	PARA EXPERIMENTOS DE MAGNETISMO Y DE INDUCCIÓN; TALADRO: DIAMETRO = 6 mm; DIMENSIONES MÍNIMAS: 70 mm • 19 mm • 6 mm	10

74	FCE	RUEDA DE MAXWEL. CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.	PARA EL ESTUDIO DE LA CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA EN LA RUEDA DE MAXWELL. COMO MÍNIMO INCLUIR: (1) RUEDA DE MAXWELL PARA LA DEMOSTRACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA POTENCIAL EN ENERGÍA CINÉTICA; CON BARRA DE SOPORTE Y SUSPENSIÓN REGULABLE. (1) BARRERA LUMINOSA DE PRECISIÓN CON FUENTE DE LUZ INFRARROJA . FIJACIÓN MEDIANTE MANGUITO O IMÁN DE RETENCIÓN. TOPE PARA SUJECCIÓN EN ÁNGULO RECTO EN PERFILES CUADRADOS. INDICACIÓN DE SERVICIO (LED). PRECISIÓN DE MEDIDA (RESOLUCIÓN LOCAL): 0,1 MM FRECUENCIA DE CONMUTACIÓN: MÁX. 5 KHZ. (1) CABLE DE UNIÓN DE 6 POLOS 1,5m. (1) CABLE ADAPTADOR PARA SUMINISTRO Y DISPARO DE UN IMÁN DE RETENCIÓN SUMINISTRO DE TENSIÓN: A TRAVÉS DE CONTADOR O INTERFACE, RESISTENCIA EN SERIE: 100 Ω. (1) REGLA CON MANECILLAS , 1m. (1) PIE CILINDRICO CON TORNILLO DE FIJACIÓN PARA SUJETAR VARILLAS Y PLACAS. (2) VARILLA DE SOPORTE DE 50 cm DE ACERO MACIZO RESISTENTE A LA CORROSIÓN. (2) VARILLA DE SOPORTE DE 100 cm DE ACERO MACIZO RESISTENTE A LA CORROSIÓN.	1
75	FCE	JUEGO DE APARATOS ELECTROQUÍMICA	PARA LA REALIZACIÓN DE EXPERIMENTOS DE ELECTROQUÍMICA CON ALUMNOS. CONTENIDO: 1 CÉLULA ELECTROLÍTICA, 1 PLACA DE COBRE, 1 PLACA DE ZINC, 1 PLACA DE HIERRO, 2 PLACAS DE NIQUEL, 1 PLACA DE ALUMINIO, 2 PLACAS DE CARBON ELECTROLÍTICO	1
76	FCE	BAROMETRÍA	EQUIPO PARA DEFINICIÓN DE LA PRESIÓN Y ESTUDIO DE LA PRESIÓN HIDROSTÁTICA COMO MAGNITUD OMNIDIRECCIONAL. COMO MÍNIMO INCLUIR: (1) JUEGO DE DOS PROBETAS CON EMBOLO CON SOPORTE, PARA PRESENTAR LA NOCIÓN DE LA PRESIÓN, PARA LA GENERACIÓN DE SOBREPRESIÓN Y SUBPRESIÓN ASI COMO PARA ENSAYOS SOBRE LA COMPRESIBILIDAD DE GASES; SOBRE PLACA DE MONTAJE PARA LA FIJACIÓN DE LA VARILLA DE SOPORTE. CON PLATILLOS PARA LA COLOCACIÓN DE LAS PESAS, OJETES PARA COLOCAR UN DINAMOMETRO, UNIONES DE TUBOS DE GOMA, ELEMENTO T Y PINZA PARA EL TUBO; VOLUMENES/GRADUACIÓN: 25 ml/0,5 ml Y 100 ml/1 ml. (6) PESA RANURADA 100g. (1) TRÍPODE EN FORMA DE V 20cm. (1) VARILLA DE SOPORTE 47 cm EN ACERO MACIZO. (1) CINTA MÉTRICA l=2m. (1) CÁPSULA DE PRESIÓN CON MANÓMETRO DE TUBO EN U PARA ESTUDIAR EL AUMENTO DE LA PRESIÓN EN UN LIQUIDO EN FUNCIÓN DE LA PROFUNDIDAD CRECIENTE Y PARA DEMOSTRAR LA DEPENDENCIA DE LA DIRECCIÓN DE LA PRESIÓN HIDROSTATICA. (1) RECIPIENTE DE VIDRIO CON MANGUITO PARA FIJACIÓN EL CAPSULA DE PRESIÓN EN PROFUNDIDADES DE INMERSIÓN DIFERENTES	1
77	FCE	JUEGO DE CINCO BOLAS DE ACERO (PENDULO DE NEWTON)	PARA EXPERIMENTOS SOBRE CHOQUES ELASTICOS O NO ELASTICOS; PROVISTAS DE OJETES Y CORDONES PARA LA SUSPENSIÓN BIFILAR EN EL MATERIAL DE SOPORTE. DEBE INCLUIR ADEMÁS: (2) TRÍPODE EN FORMA DE V 28cm, (4) VARILLA DE SOPORTE 75cm EN ACERO MACIZO, (2) VARILLA DE SOPORTE 47cm EN ACERO MACIZO. (6) MORDAZA MÚLTIPLE	1
78	FCE	TERMOMETRO INFRAROJO	TERMÓMETRO INFRARROJO INNOVADOR Y EFICIENTE QUE PERMITE MEDICIONES SIN CONTACTO DE TEMPERATURAS DE LA SUPERFICIE. EL OBJETIVO SE PUEDE MARCAR FÁCILMENTE CON LA AYUDA DEL HAZ DE LÁSER; POR LO TANTO ES POSIBLE HACER MEDICIONES DESDE UNA DISTANCIA SEGURA, INCLUSO EN OBJETOS DIFÍCILES O EN MOVIMIENTO. ADEMÁS, SE PROPORCIONA UNA ENTRADA ADICIONAL PARA EL SENSOR DE TEMPERATURA DE TIPO K PARA MEDICIONES DE CONTACTO DIRECTO DE LAS SUPERFICIES Y LAS MEDICIONES DE TEMPERATURA DIFERENCIAL. PANTALLA LCD CON LUZ DE FONDO, LO QUE TAMBIÉN PERMITE LA LECTURA DE LOS NIVELES DE LUZ BAJA EMISIVIDAD AJUSTABLE 0,1 ... 1,0 AUTO-HOLD, APAGADO AUTOMÁTICO, ACTIVAR EL FUNCIONAMIENTO DE MEASURMENTS ÚNICA O DE DURACIÓN, MIN, MAX, DIF, AVG-REGISTRO, ALTO / FUNCIÓN DE ALARMA DE BAJO CON SEÑAL DE ALARMA AUDIBLE DE VALORES ALTOS Y BAJOS, ELEGIDO LIBREMENTE AJUSTABLE EN EL RANGO DE MEDICIÓN COMPLETA , MEMORIA INTERNA PARA HASTA 20 VALORES , SEGURIDAD: EN 60825-1, ACCESORIOS: CASO, SONDA TIPO K-TERMOPAR, 9-V DE LA BATERÍA Y MANUAL. RANGO DE MEDICIÓN : -50 A 850°. UNIDADES DE MEDIDA: °C Y °F. PRECISION DEL TERMOMETRO: DE -50 A -20°C = +/- 5°C. DE -20 A 538°C = +/- 2°C. DE 538 A 850°C = +/- 5°C. PRECISION DE LA SONDA TIPO K: DE -50 - 1000°C = +/- 3°C. DE 1000 A 1370°C = +/- 2°C.	1

79	FCE	MEDIDOR LCR-ESR-Meter, 100 Hz - 100 kHz, CON USB	ESTE MEDIDOR LCR DIGITAL RECIENTEMENTE DESARROLLADO CON ESR (RESISTENCIA SERIE EQUIVALENTE) ESTÁ EQUIPADO CON MUCHAS FUNCIONES Y ES, POR SU DISEÑO COMPACTO, IDEALES TANTO PARA LAS PRUEBAS DE COMPONENTES EN EL LUGAR DE TRABAJO, ASÍ COMO PARA EL SERVICIO Y MANTENIMIENTO. LA PANTALLA MULTIFUNCIÓN ILUMINADO CON GRÁFICO DE BARRAS Y UNA ALTA MEDIDA DE FRECUENCIA DE HASTA 100 KHZ PERMITE UN TRABAJO DE ALTA PRECISIÓN. CON EL SOFTWARE PARA PC INCLUIDO, ES POSIBLE ALMACENAR Y EVALUAR LOS VALORES MEDIDOS. 4 ½ DÍGITOS PANTALLA MULTIFUNCIÓN CON GRÁFICA DE BARRAS, MEDICIÓN DE ESR (RESISTENCIA SERIE EQUIVALENTE) PRECISIÓN BÁSICA: 0,3% A UNA RESOLUCIÓN DE 0,01%, DETECCIÓN AUTOMÁTICA LCR PASE FUNCIÓN DEL COMPONENTE DE CLASIFICACIÓN / RECHAZO MEDICIÓN DEL VALOR RELATIVO, FUNCIÓN DE RETENCIÓN DE DATOS FRECUENCIA DE MEDICIÓN CONMUTABLE 100/120 HZ, 1/10/100 KHZ. RANGO DE MEDIDA L: 100/120 Hz = 20 mH ~ 20 KH. 1 kHz = 2000 µH ~ 2000 H. 10 kHz = 200 µH ~ 20 H. 100 kHz = 20 µH ~ 200 mH. RANGO DE MEDIDA C: 100/120 Hz = 20 nF ~ 20 mF. 1 kHz = 2000 pF ~ 2 mF. 10 kHz = 200 pF ~ 200 µF. 100 kHz = 200 pF ~ 20 µF. RANGO DE MEDIDA R: 100/120 Hz = 200 Ω ~ 200 MΩ. 1 kHz = 20 Ω ~ 200 MΩ. 10 kHz = 20 Ω ~ 200 MΩ. 100 kHz = 20 Ω ~ 200 MΩ. RANGO DE MEDICION DCR: 200 Ω ~ 200 MΩ. RANGO D/Q: 0.001 ~ 1999. RANGO ESR: 0 Ω ~ 20 MΩ. AUTO-POWER-OFF (EN MODO BATERÍA) FUNCIÓN DE AUTO-CALIBRACIÓN INTERFAZ MINI USB Y SOFTWARE DE PC ACCESORIOS: CABLE DE INTERFAZ USB, SOFTWARE PARA WINDOWS 2000/NT/XP/VISTA/7, KELVIN CLIPS, ESTUCHE, BATERÍA Y MANUAL	1
80	FCE	SONDA, BNC/BANANA PLUG ON BNC, 1M	CABLE DE MEDICIÓN DE LONGITUD 1M BNC A 4 MM BANANA PLUG; IMPEDANCIA DE ENTRADA: 50 Ω CAPACITANCIA DE LA ENTRADA: 105 PF; MÁX. TENSIÓN DE MEDIDA: 50 V CA O 75 V DCSONDAS PARA LOS OSCILOSCOPIOS	24
81	FCE	PINZA VOLTIAMPERIMETRICA 4 DIGIT, 750 KW, CON USB	PINZA DE MEDIDA DE ALIMENTACIÓN PARA LAS MEDICIONES DE CONSUMO DE ENERGÍA, ASÍ COMO EL CONSUMO DE ENERGÍA EN UNA SOLA FASE - O SISTEMAS TRIFÁSICOS. ADEMÁS DE OTRAS FUNCIONES DE MEDICIÓN, ES DECIR, VOLTAJE DE CA -V, ÁNGULO DE FASE O FACTOR DE POTENCIA ES ESTA METROS ABRAZADERA DE POTENCIA CAPAZ DE DURANTE UNA MEDICIÓN DE LA TENSIÓN PARA DETERMINAR LA POTENCIA ABSORBIDA REAL. CARCASA RESISTENTE, DE GOMA Y DE FORMA ERGONÓMICA QUE GARANTIZA UN MANEJO SEGURO DURANTE LA MEDICIÓN Y TAMBIÉN ES ADECUADO PARA SU USO EN APLICACIONES INDUSTRIALES. 4 DÍGITOS PANTALLA LCD (MAX 9999) CON LUZ DE FONDO Y GRÁFICO DE BARRAS DE 42 SEGMENTOS INTERFAZ USB 2.0 . RANGOS ACV 15/100/300/750 V +/- 1,2 % + 5 DGT. ACA 40/100/400/1000 A +/- 2,0 % + 5 DGT. CON WINDOWS XP, 7 Y 8. EL SOFTWARE DEBE INCLUIRSE. ACCESORIOS: CABLE DE INTERFAZ USB, CORREA PARA CARGAR, PUNTAS DE SEGURIDAD, BATERIA Y MANUAL	1
82	FCE	JUEGO DE 6 PINZA COCODRILO	PARA LA CONEXIÓN DE CLAVIJAS DE 4 MM A ALAMBRES DESNUDOS; LONGITUD = 50 MM	10
83	FCE	CONGELADOR VERTICAL	PUERTA ELIPTICA CON BORDES REDONDEADOS Y MANIJA INTEGRADA; LAMINA EXTERNA PINTADA DE ALTA DURABILIDAD Y RESTENCIA; CONDENSADOR OCULTO, PATAS NIVELADORAS AJUSTABLES, CONTROL DE TEMPERATURA FRONTAL, BAJO CONSUMO DE ENERGIA, 52.5 x 95 x 57 cms (Ancho / Alto / Fondo) +/- 10% 130LTS GRIS. CONEXION A 110V/60Hz. RANGO DE TEMPERATURA -18 A -10°C	1

84	FCE	EQUIPOS Y ACCESORIOS COMPLEMENTO Y OPTIMIZACIÓN DEL APARATO DE RAYOS X	COMPLEMENTO PARA EL EQUIPO DE RAYOS QUE PERMITA REALIZAR PRÁCTICAS EN EFECTO COMPTON CON RAYOS X, ESTRUCTURA DE ESPECTROS DE RAYOS X, ATENUACIÓN DE RAYOS X, TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA PROFESIONAL CON RAYOS X, DIAGRAMAS DE LAUE EN VIVO CON SENSOR DE IMÁGENES DE RAYOS X. DEBE INCUIR COMO MÍNIMO: ACCESORIO COMPTON PARA EL ESTUDIO DEL EFECTO COMPTON MEDIANTE LA TRANSMISIÓN EN FUNCIÓN DE LA LONGITUD DE ONDA SEGÚN EL POSICIONAMIENTO DEL FILTRO DE CU ANTES O DETRÁS DEL DISPERSOR DE ALUMINIO CON CUERPO DISPERSOR DE ALUMINIO Y LÁMINA-FILTRO DE COBRE EN MONTURA. ACCESORIO COMPTON PARA ESTUDIAR EL EFECTO COMPTON EN RAYOS X UTILIZANDO EL DETECTOR DE ENERGÍA DE RAYOS X. CRISTAL DE KBr PARA REFLEXIÓN DE BRAGG. TUBO DE RAYOS X DE Fe. CRISTAL DE LiF PARA REFLEXIÓN DE BRAGG. TUBO DE RAYOS X DE W. JUEGO DE ABSORBENTES DE RAYOS X GRADUACIÓN EN ESPESOR DEL ABSORBENTE DE ALUMINIO: 0,5/ 1,0/ 1,5/2,0/ 2,5 Y 3,0 mm. JUEGO DE LÁMINAS ABSORBEDORAS. CRISTAL DE NaCl PARA REFLEXIÓN DE BRAGG. PAQUETE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA PRO (QUE INCLUYA SENSOR DE IMÁGENES DE RAYOS X CMOS SIN DEFECTOS DE LÍNEA DE PIXEL (PREMIUM), ÁREA: 49.2 MM X 48.0 MM, RESOLUCION: 1024 PIXEL X 1000 PIXEL, TAMAÑO DE PIXEL: 48 µm X 48 µm, RIEL DE PRECISIÓN, SOFTWARE Y ACCESORIOS). COLIMADOR CON DIAFRAGMA PIN Y CRISTALES DE LAUE (NaCl Y LiF, DISTANCIA INTERPLANAR * NaCl: 282 pm * LiF: 201 pm)	1
85	FCE	SIERRA DE BANCO	10" 3Hp - 15A - 3650RPM - Industrial Tensión (Voltaje): 24 V. Velocidad: 3,600 rpm. Profundidad de corte a: Bisel 45°/inglete Ø: 103/89 mm. Bisel Ø/inglete Ø: 147/89 mm. Bisel máximo izq./der.: 48°. Diámetro disco de sierra: 10" (260 mm). Arbor: 1 5/32" (30 mm). Espesor máximo disco: 1.7 mm. Peso con batería: 14.4 kg. Base con extensión: Si. Soft. Rendimiento de corte por batería: 140 cortes (pino) Grip/cubierta antiderrapante: Si. 0 de corte: 30 mm. Incluye: Cargador, 1 batería..	1
86	FCE	CEPILLO ELECTRICO DE BANCO	304mm 1650W 7.5A 8500Rpm cepillo en el mercado que incorpora de origen dos cabezales: uno para cuchilla helicoidal y otro para rodillo lijador, pasa de ser cepillo eléctrico de corte a un cepillo lijador en segundos. El cabezal dotado con una cuchilla helicoidal es una sola cuchilla en posición helicoidal, proporciona un excelente acabado evitando el temido repelo en la madera, sin dejar marcas y es menos ruidoso, gracias a las ventajas del corte oblicuo. Ideal para trabajos de rehabilitación, el cabezal lijador del CE223X DUO puede usarse para extraer pinturas o barnices, cepillados sobre piezas compuestas de varias capas de diferentes materiales y de diferente dureza y textura, como módulos aislantes, la reparación de tablas de surf y embarcaciones,	1
87	FCE	LIJADORA DE BANDA	Lijadora de banda con diseño ergonómico, con empuñadora frontal ajustable, estabilizador para evitar rasguños y nivelar superficies a la perfección. Sistema electrónico de velocidad y estabilizador para ajustar superficies. 900W 76 X 533 MM	1
88	FCE	PULIDORA	9 PULGADAS 2200W 6500RPM Pulidora de potente motor, mango auxiliar de 2 posiciones, traba de eje para un sencillo cambio de disco, ventana para fácil acceso y cambio de carbones. Uso: Pulir superficies de diferentes materiales mediante movimientos rotatorios	1
89	FCE	PULIDORA	4-1/2 PULGADAS 850W Pulidora con sistema anti-lock para los flanges, asegura el disco permitiendo que pueda cambiarse sin llave, escobillas con desconexión automática que apagan la herramienta cuando es necesario cambiarlas, interruptor con bloqueo.	1

90	FCE	MOTOTOOL	460W 25000RPM 1/4 PULGADA Mototool con cabezal fabricado en aluminio totalmente protegido, útil para el acabado de trabajos de desbaste y rectificación en metal ligero.	1
91	FCE	TALADRO	1/2 PULGADA PERCUTOR 700W. SOPORTE Taladro de 1/2 percutor de velocidad variable, tiene reversa y maneja 700 w de potencia de 0 a 260 RPM	1
92	FCE	CORTADOR DE PLASMA TIPO CNC	Área útil de corte: 600 mm x 600mm Tamaño de la máquina: 36.205x36.705 pulgadas Potencia en eje Y: Motor paso a paso de 264 oz a 2.5 amperios Potencia en eje X: Dos motores paso a paso de 264 oz a 2.5 amperios Material de Fabricación: Acero al carbón Resolución Posicionamiento: Aproximadamente 0.0015" Rango de velocidad: Hasta 200 ipm en movimiento libre Hasta 150 ipm en velocidad de corte Sistema de guía: eje X y Y. Caja de control USB Software version Full y Controladores: incluidos Conexión eléctrica: 15amp, 110 V	1
93	FCE	ESPECTROFLUOROMETRO	Tipos de Placas: Placas de 6 a 1536 pozos. Selección Longitud de Onda Monocromadores de doble excitación y doble emisión. Rango de Longitud de Onda de Excitación 200 – 1000 nm. Rango de Longitud de Onda de Emisión 270 – 840 nm. Ancho de Banda Excitación/emisión 5 nm y 12 nm/12 nm. Fuente de Luz Lámpara Flash de Xenón. Sensibilidad/Rango dinámico (Placas de 384 pozos) Intensidad.Fluorescente, lectura superior: < 0.4 fmol/pozo, > 6 décadas. Intensidad Fluorescente, lectura inferior: < 4 fmol/pozo, > 5.5 décadas. Time-resolved fluorescente, lectura superior: < 120 amol Europium/pozo, > 6 décadas. Luminometría: Tipos de Placas: Placas de 6 – 1536 pozos, scanning espectral de placas de 6 – 384 pozos. Selección Longitud de Onda Todas las longitudes de onda, filtros y monocromadores dobles. Rango Longitud de Onda 360 – 670 nm, scanning espectral 270 – 840 nm. Sensibilidad/Rango dinámico < 7 amol ATP/pozo, > 7 décadas, reacción flash ATP, placas de 384 pozos. Fotometría: Tipos de Placas: Placas de 6 – 384 pozos. Selección Longitud de Onda Monocromadores dobles. Rango Longitud de Onda: 200 – 1000 nm. Ancho de Banda : 5 nm. Fuente de Luz Lámpara flash Xenón flash Rango Lineal de Medición: 0 – 4 Abs (placas de 96 pozos) a 450 nm, ± 2%. 0 – 3 Abs (placas de 384 pozos) a 450 nm, ± 2%. Exactitud: ± 2% o 0.003 Abs, lo que sea mayor, a 200 – 399 nm (0 – 2 Abs). ± 1% o 0.003 Abs, lo que sea mayor, a 400 – 1000 nm (0 – 3 Abs). Precisión : SD < 0.001 Abs o CV < 0.5%, lo que sea mayor, a 450 nm (0– 3 Abs). Dispensador: Hasta 3. Control de posición, dispensado automático. Tipos de Placas: Placas de 6 – 384 pozos Tamaño de la Jeringa 1 ml (estándar), 5 ml (solo bajo requerimiento). Volumen de Dispensado: 1 – 10 000 ul, con incrementos de 1 ul (jeringa de 1 ml). Control de seguridad automático basado en volumen máximo de pozo. Exactitud: < 0.2 % o 2%, lo que sea mayor, 5 – 10000 % (jeringa de 1 ml, punta de 0.40 mm). Precisión : 5 – 19 % < 5%, 20 – 10000 % < 2% (jeringa de 1 ml, punta de 0.40 mm). Velocidad de Dispensado 30 s, placa de 96 pozos. 80 s, placa de 384 Pozos. (5 ul/pozo, jeringa de 1 ml, punta de 0.40 mm). Rango Tª Incubadora Desde ambiente + 4°C a 45°C, a Tª ambiente de 25°C. Agitador: Orbital con velocidad y diámetro ajustable. Características Generales: Velocidad de Medición: Placas de 96 pozos en 15s, placas de 384 pozos en 45s y placas de 1536 pozos en 135s (intervalo de tiempo cinético mínimo desde A1 hasta A1). Velocidad Espectral Scanning : < 2 s/pozo, 400 – 500 nm, 1 flash, pasos de 2 nm. Dimensiones, WxDxH: 540 x 580 x 500 mm. GARANTIA POR CINCO AÑOS Y ENTRENAMIENTO. Consumibles para dos años, cien placas /año. Reactivos de consumo: 1. Ref. M4U x 25mg x 4 al año. Fabricante: Moscerdam. 2. Ref. G5160-25KU al año. Fabricante : Sigma.	1

94	FCE	DETECTOR DE INDICE DE REFRACCION CON CAMARA DE CALENTAMIENTO PARA COLUMNAS Y DOS COLUMNAS (SUGAR PAK Y DEXTRO PAK)	Rango de Índice de Refracción: 1.00 a 1.75 RIU Rango de Medida: 5.0 x 10⁻⁴, RIU a 7.0 x10⁻⁹ RIU Rango Dinámico Lineal: ≤5.0% ±5.0x10⁻⁴ RIU Ruido: ±1.5x10⁻⁹ modo RIU (2s FTH Hamming 1.0 ml/min, 100 % H₂O Deriva: 2.0x10⁻⁷ RIU/hora Constante de tiempo: 0.0 a 5.0 s (Hamming) 0.0 a 10.0 s (RC) Velocidad de flujo: 0.1 a 10.0 mL/min Ajustes de atenuación: 1 a 500 x 10⁻⁶ RIU 1 a 1024 máximo en modo emulación Control de Temperatura: Horno Interno: 30 a 55°C ±0.5°C , ajustable en incrementos de 1°C Un calentador externo de columnas, acero: temperatura ambiente a 150°C±1.0°C, ajustable en incrementos de 1°C. Salida: ± 2.0 V, escala completa. Especificaciones del Componente Óptico: Celda de flujo: cuarzo fundido Volumen de Celda: 10 µL Límite de Presión de la celda: ≤100 psi Fuente LED: 880 nm Materiales en contacto con la humedad: acero inoxidable 316, PTFE, PEEK, cuarzo Rango de Voltaje: 100-240V/50-60Hz Frecuencia: 47-63 Hz Consumo: 145 VA	1
95	FCE	EQUIPO PARA DETERMINACION LIQUIDO - VAPOR POR VACIO DESDE 1MBAR HASTA 4BAR	Aparato para determinación del equilibrio Líquido Vapor Accesorios para operación a vacío y sobrepresión Calibración del sensor Pt-100 de temperatura del vapor Calibración del sensor de presión (0 ... 1,013 mbar abs) Software de presentación MINITRON "UNI-TOP" PC con impresora a color Instalación y Entrenamiento en Sitio CALENTAMIENTO POR INMERSION DE 350W AGITADOR MAGNETICO RESERVORIOS (10) 1 filling funnel CON PTFE 2 SOLENOIDES SENSOR DETEMPERATURA PT 100 CON CONEXION SENSOR DE TEMPERATUIRA DE VAPOR PT100 CALIBRADO 1 CONTROLADOR DE EQUILIBRIO DE FASE CAJA DE CONTROL ELECTRONICO CON OPCION DE CONEXION A PC INSTALACION LINEA DE NITROGENO A CERO (0) METROS Y CILINDRO PARA PROPIEDAD DE LA UNIVERISDAD	1
96	FCE	CAJAS CORNELL	Cajas Cornell de 460 mm de frente por 470mm de fondo por 78 mm de altura, con tapa de vidrio en marco de madera, hechas en madera de pino.	250

97	FCE	ESTEREOCOPIO	Un Estereomicroscopio modular, diseñado en base a greenough, con aumento en zoom continuo o en pasos predeterminados. Rango total de aumentos 6.5x a 40x. Ampliable hasta 200 - 250x. Sistema de iluminación led reflejada y transmitida. Cuerpo ergonómico de microscopio Stemi 2000. Oculares de campo amplio WPI 10x/20 A 23. Enfocables. Estativo Tipo C, con lámparas de iluminación LED reflejada y transmitida. Intensidad luminosa controlada electrónicamente.	1
98	FCE	ESTEREOCOPIO CON CAMARA INTEGRADA	Estereomicroscopio con camara integrada en el cuerpo del equipo. Sistema óptico: Greenough 10°, parfocal. Oculares fijos: 10x/20. Ángulo de observación: 30 A 65°. Distancia de trabajo: 100mm. Rango de aumentos: 8x a 35x. Distancia interpupilar: 50-75mm. Sistema de iluminación: LED integrados, con activación de episcopía y diascopía independiente o combinada. PERMITIR ILUMINACIÓN DE FORMA DIRECTA, REFLEJADA Y/O LAS DOS AL TIEMPO CON NIVELES DE INTENSIDAD GRADUABLES Vida de los diodos luminosos: 25000 horas aprox. Alimentación eléctrica: universal de 100 V a 240 V, sensible al voltaje, integrada. Cámara digital: Cámara CMOS integrada de 3.0 megapíxeles. Salida digital: USB 2.0. Puerto HDMI: Salida de alta definición (HD) para escritorio o pantallas HD grandes. Ranura integrada: SD, incluye memoria de 4GB. Fotografía: Interruptor para la captura de imágenes. Software: Para PC/mMAC. Incluye cable USB2.0, Cable HDMI, Cable de poder.	5
99	FCE	CAMARA DIGITAL ESPECIALIZADA EN MICROSCOPIA ICC50 HD	Complemento para microscopio Leica modelo DM500. Tiempo de exposición: 2 mseg – 2 seg. Imagen directa: 45 fps (1256 × 720 Px) – 20 fps (1920 × 1080 Px), en función del brillo. Captura de imágenes formato completo: 2048 × 1536 píxeles, 3.1 megapíxeles. Video: 720 × 480 píxeles (MP4). Tamaño del sensor: 6.55 mm × 4.92 mm. Tipo de sensor: Aptina 1/2" CMOS. Intensidad del color: 24-bit. Formato de registro: JPEG / TIFF / BMP / MP4. Sistemas operativos: Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Macintosh OS X. Incluye cable de poder USB, Control remoto, cable HDMI, Memoria SD de 4GB mínimo.	6
100	FCE	DESHUMIDIFICADORES	INSTALACIÓN A CERO METROS Y PUESTA EN MARCHA DE DESHUMIDIFICADOR CON CAPACIDAD DE 24 LITROS/DIA, CONEXIÓN ELECTRICA A 120 VAC, 60Hz. RANGO DE HUMEDAD 35-80%. TANQUE CON CAPACIDAD MINIMA DE 10 LITROS. CON DESCONGELACIÓN AUTOMATICA. INCLUIR CABLE DE ALIMENTACIÓN DE 2,5MTS.	3
101	FI	SONDAS DIFERENCIALES	Atenuación 50X / 500X Voltaje Diferencial 500X: ±1300 V50X: ±130 V Voltaje en modo común ±1300 V Máxima Entrada Voltaje a Tierra 1000 V CAT II Ancho de Banda 50 MHz Impedancia Diferencial de Entrada 10 MΩ 2 pF Impedancia de Entrada Entre cada entrada y tierra 5 MΩ 4 pF CMRR (típico) DC: >80 dB 100 kHz: >60 dB 3.2 MHz: >30 dB 50 MHz: >26 dB Medida del Cable 1.8 m	5

102	FI	SOLUCION INTEGRAL EN POTENCIA	EQUIPO (1): KIT DE BOBINAS ACOPLADAS MAGNÉTICAMENTE debe contener: (6) Núcleo en forma de U con yugo para el montaje de un transformador de experimentación; con tornillo de sujeción, sin dispositivo de sujeción; en ejecución laminada; Dimensiones: 17 cm x 15 cm x 4 cm Sección transversal del hierro: 4 cm x 4 cm. El sistema debe permitir tomar señales y ser compatible con el sistema de adquisición de datos de Leybold ya existente en la universidad. (6) Dispositivo de sujeción con pinza de resorte Dispositivo de sujeción para fijar el yugo sobre el núcleo en U del transformador de experimentación. La pinza de resorte se utilizan para sujetar la bobina para el montaje de electroimanes. (6) Bobina 250 espiras caja de plástico de elevada resistencia mecánica y térmica; con abertura cuadrada para empujar las bobinas sobre el núcleo en U; Bobina de baja tensión con toma central Conexion mediante bornes de seguridad, Carga continua: 5 A, Resistencia: aprox. 0,6Ω, Inductancia sin núcleo de hierro: 0,0022 H, Diámetro del alambre: 1,5 mm (6) Bobina 500 espiras caja de plástico de elevada resistencia mecánica y térmica; con abertura cuadrada para empujar las bobinas sobre el núcleo en U; Bobina de baja tensión con toma central, Conexion mediante bornes de seguridad, Carga continua: 2,5 A, resistencia: aprox. 2,5Ω, Inductancia sin núcleo de hierro: 0,009 H, Diámetro del alambre: 1,0 mm (6) Bobina 1000 espiras caja de plástico de elevada resistencia mecánica y térmica; con abertura cuadrada para empujar las bobinas sobre el núcleo en U; Bobina de baja tensión con toma central, Conexion mediante bornes de seguridad, Carga continua: 1,25 A, Resistencia: aprox. 9,5Ω, Inductancia sin núcleo de hierro: 0,036 H, Diámetro del alambre: 0,7 mm. (6) Bobina 10000 espiras caja de plástico de elevada resistencia mecánica y térmica; con abertura cuadrada para empujar las bobinas sobre el núcleo en U; Bobina de alta tensión con toma central Conexion mediante bornes de seguridad, Carga continua: 0,1 A, Resistencia: aprox. 1350 Ω Inductancia sin núcleo de hierro: 4,5 H, Diámetro del alambre: 0,2 mm (6) Bobina de red 250 espiras caja de plástico de elevada resistencia mecánica y térmica; con abertura cuadrada para empujar las bobinas en el núcleo en U; bobina primaria con enchufe de seguridad con puesta a tierra para la conexión directa a la red de 115 V; con interruptor bipolar, Carga continua: 2,5 A, Resistencia: aprox. 2,5 Ω Inductancia sin núcleo de hierro: 0,009 H, Diámetro del alambre: 1,0 mm	6
103	FI	SOLUCION INTEGRAL EN POTENCIA	EQUIPO (2): REÓSTATO debe contener: (8) Reóstato de cursor 100 ohmios para utilizar como potenciómetro capaz de soportar altas cargas, como resistencia variable y como resistencia fija en conexiones de pequeñas y bajas tensiones; con bornes de seguridad de 4 mm, Carga máxima: 1,8 A	1
104	FI	SOLUCION INTEGRAL EN POTENCIA	EQUIPO (3): REÓSTATO debe contener: (8) Reóstato de cursor 330 ohmios para utilizar como potenciómetro capaz de soportar altas cargas, como resistencia variable y como resistencia fija en conexiones de pequeñas y bajas tensiones; con bornes de seguridad de 4 mm, Carga máxima: 1,0A.	1
105	FI	SOLUCION INTEGRAL EN POTENCIA	EQUIPO (4): KIT DE ELECTRICIDAD BÁSICA debe contener: (8) Kit de componentes eléctricos con bandeja de almacenaje y con componentes discretos que deben estar ensamblados en un sistema plug-in de tal manera que por su parte inferior y caras laterales permita observar el componente electrónico y en la cara posterior permita ver el diagrama esquemático de dicho componente. Con este kit debe poderse efectuar los experimentos en las áreas de tecnología de corriente continua, tecnología de corriente alterna, dispositivos discretos y circuitos básicos de la electrónica. Cada kit debe incluir los siguientes componentes con las características mencionadas: 1 Resistencia 0,1 Ohm, 2 W. 1 Resistencia 0,22 Ohm, 2 W. 1 Resistencia 1 Ohm, 2 W.	1

			2 Resistencias 10 Ohm, 2 W. 1 Resistencia 47 Ohm, 2 W. 2 Resistencias 100 Ohm, 2 W. 1 Resistencia 150 Ohm, 2 W. 1 Resistencia 220 Ohm, 2 W. 1 Resistencia 330 Ohm, 2 W. 1 Resistencia 470 Ohm, 2 W. 1 Resistencia 1 kOhm, 2 W. 1 Resistencia 1,5 kOhm, 2 W. 1 Resistencia 2,2 kOhm, 2 W. 1 Resistencia 3,3 kOhm, 2 W. 1 Resistencia 10 kOhm, 0,5 W. 1 Resistencia 47 kOhm, 0,5 W. 1 Resistencia 100 kOhm, 0,5 W. 1 Resistencia 330 kOhm, 0,5 W. 1 Resistencia 1 MOhm, 0,5 W. 1 Potenciómetro 220 Ohm, 3 W. 1 Potenciómetro 1 kOhm, 1 W. 1 Potenciómetro 10 kOhm, 1 W. 1 Potenciómetro 100 kOhm, 1 W. 1 Resistencia VDR. 1 Fotoresistencia LDR 05. 1 Resistencia NTC 150 Ohm, 1 W. 1 Resistencia PTC 150 Ohm, 1 W. 1 Condensador 100 pF, 160 V. 1 Condensador 22 pF, 100 V. 1 Condensador 0,1 µF, 100 V. 1 Condensador 1 µF, 100 V. 1 Condensador 2,2 µF, 63 V. 2 Condensadores 4,7 µF, 63 V. 1 Condensador 10 µF, 35 V. 1 Condensador 47 µF, 40 V. 1 Condensador 100 µF, 35 V. 2 Condensadores 470 µF, 16 V. 1 Diodo emisor de luz roja, LED 2.. arriba (MV 5053). 1 Diodo luminoso infrarrojo, lateral. 1 Diodo luminoso verde, LED1, arriba. 1 Diodo luminoso rojo, lateral. 1 Diodo Ge AA 118. 4 Diodos Si 1N 4007. 1 Diodo Z ZPD 6,2. 1 Diodo Z ZPD 9,1. 1 Diac BR 100. 1 Fotodiodo BPX 43. 1 Transistor NPN BD 137, emisor inferior. 1 Transistor BF 244. 2 Tiristores TYN 1012. 1 Triac BT 137/800. 1 Inductancia 33 mH. 2 Portalamparas roscados E10, laterales. 2 Portalamparas roscados E10, arriba. 2 Pulsadores (contacto normalmente abierto),. unipolar. 2 Conmutadores, unipolar. 1 Rele con conmutador unipolar. 1 Bobina de 500 vueltas, con clavijas de conexión. 1 Bobina de 1000 vueltas, con clavijas de conexión. 1 Nucleo de transformador, desmontable (nucleo en U, puente de escobillas y tornillo.tensor para bobina enchufable). 2 Portapilas monocelulares. 2 Pilas monocelulares 1,5 V. 1 Iman con orificio. 1 Juego de 10 lamparas incandescentes. 4 V/0,16 W, E10. 1 Juego de 10 lamparas incandescentes. 12 V/3 W, E10. 1 Juego de 10 lamparas incandescentes. 2,5 V/0,25 W, E10. 1 Juego de 10 lamparas incandescentes. 6 V/3 W, E10. 1 Lampara de neon 100 V, E10. 2 Cubetas para equipos STE.	
--	--	--	--	--

			(16) Tablero de conexiones 297 x 300 Para bastidor. Permite una observación clara y didáctica de un circuito eléctrico empleando elementos de conexión plug-in; con clavijeros de 4 mm para dichos elementos. Número de clavijas/distancia (mm): 2/19, 2/50, 4/50 o 4/100, Dimensiones: 297 x 300 x 24 mm. (16) conectores puente, juego de 10 Para circuitos de baja tensión con clavijas de 4 mm, con estuche para almacenamiento. Distancia entre clavijas: 19 mm, corriente: max. 25 A. (8) Cables de experimentación, 19 A, juego de 30 Enchufes de laboratorio de 4 mm, con cable de 1 mm² (sección), carga máxima 19 A.	
106	FI	TELURÓMETRO	Prueba de bucle de resistencia de tierra con el método de caída de potencial de 3 y 4 hilos. Medición de la resistividad de suelos de 4 hilos. Medición de resistencia de tierra de varilla selectiva con 1 pinza. Medición de resistencia de tierra de varilla sin picas con 2 pinzas. Clasificación IP56 para uso en exteriores. Robusto maletín de transporte. Control Automático de Frecuencia (CAF) - identifica cualquier interferencia existente y selecciona la frecuencia de la señal de medida para minimizar su efecto y ofrecer así unos valores más precisos. Límites ajustables: para una más rápida comprobación de los resultados.	2
107	FI	SOLUCION INTEGRAL EN POTENCIA	Complemento a los ya existentes en el laboratorio de máquinas eléctricas. Los equipos deben demostrar compatibilidad con los sistemas de adquisición de datos y software ya existentes en el laboratorio. EQUIPO (5): MODULO DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA sistema modular para montaje en bastidor con los siguientes componentes en formato DIN4: (2) Carga para electrónica de potencia Carga resistiva, inductiva y capacitiva para todos los circuitos mono y trifásicos de la electrónica de potencia. - 3 Resistencias 100 Ω, 1 A, con fusible T 1.25 A - 1 Resistencia 1000 Ω, 220 mA - 2 Inductancias 50 mH, 2.5 A, con terminal de derivación en 12.5 mH - 3 Condensadores 4/8/16 μF, 450 V c.a. (2) Convertidor conmutado por la red Compuesto por: 8 tiristores, 6 diodos, 1 triac, con conexión RC opcional Características: Protección contra sobrecarga mediante fusibles rápidos, Circuito protector, Tensión de conexión máx. 230 V, Corriente de salida máx. 1 A, Salida del trigger, Señal de control de las válvulas sin potencial a la salida, Juego de 13 máscaras, detección automática de las máscaras sobrepuestas. Esquema de conexiones: M1/M3 no controlado, M1 controlado, M3 controlado, B2 no controlado, B2 controlado, B2 (no) controlado para 3 medio puentes, B6 no controlado, B6 controlado, B6 (no) controlado para 2 medio puentes, B2 doble para inversión de polaridad (B2C)A(B2C), W1 conmutador a.c. monofásico, W3 conmutador a.c. trifásico y Triac.	1

		(2) Unidad de control para convertidores para convertidores conmutados por la red o convertidores autoconmutados. sirve para construir convertidores de corriente continua, convertidores de corriente alterna y convertidores de corriente trifásica. El manejo se realiza manualmente mediante un ajustador y pulsador, o mediante software opcional por PC. Modos de operación y manejo de convertidores conmutados por la red: - Control por corte de onda para circuitos: M1C, M3C, B2C, W1C, W3C, B6C, triac. - Funcionamiento de 4 cuadrantes: (B2C)A(B2C). - Control de grupo de impulsos (control multiciclo con interruptor de tensión nula). - Limitación del ángulo de retraso de mando. - 2 visualizadores de 7 segmentos de cuatro dígitos para el ángulo de retraso de mando e indicación del campo trifásico o el ciclo de trabajo. Modos de operación y manejo de convertidores autoconmutados: - Modulación del ancho de pulso. - Generación de 3 tensiones trifásicas con amplitud ajustable y frecuencia con los tipos de conmutación siguientes: bloque, trapezoidal, sinusoidal y VVC (Voltage Vector Calculator). - Convertidor elevador (step-up) y convertidor reductor (step-down) monofásico. - 2 visualizadores de 7 segmentos de cuatro dígitos para la amplitud y frecuencia	
		(2) Filtro antiparasitario, control de fase 3X4,5A Filtro antiparasitario trifasico, de una etapa, con alta atenuación en modo comun y en contrafase, apropiado especialmente para experimentos en electronica de potencia sobre circuitos convertidores estaticos autoconmutados y conmutados por la red.El filtro consta de: 3 bobinas de choque de nucleo anular 1,3 mH, 3 condensadores clase X2 0,47 μF,1 condensador clase Y2 30 nF.El filtro se conecta entre la alimentacion trifasica y el montaje experimental y sirve para reducir las señales parasitas alimentadas a traves de la línea de conexion a la red de baja tension. $U = 3 \times 230/400 \text{ V}$, $47...63 \text{ Hz}$, $I_N = 3 \times 4,5 \text{ A}$. (4) Sistema de adquisición de datos compatible con software CASSY LAB 2 Interfaz para el registro de datos de medición, conectable en cascada. - Con separación galvánica triple (entradas de 4 mm. A y B, relé R), - Mediciones en paralelo de hasta en 4 canales en las entradas de 4 mm y en las entradas de unidades sensoras,- Conexión en cascada de hasta 8 módulos CASSY (de esta manera se multiplican las entradas y las salidas),- Hasta 8 entradas analógicas en cada Sensor-CASSY 2 mediante el uso de las unidades sensoras,- Reconocimiento automático (Plug and Play) de unidades sensoras con el software CASSY Lab 2 ya existente en la Universidad,- Equipado con microcontrolador para control con el sistema operativo CASSY (fácilmente actualizable en cualquier momento mediante el software CASSY Lab 2)	
		De implementación variable como instrumento de mesa, pupitre o de demostración (también para bastidores de experimentación, 2 entradas analógicas de tensión A y B con hembrillas de seguridad de 4 mm. (separadas galvánicamente), Resolución: 12 Bit, Rangos de medición: $\pm 0,1/0,3/1/3/10/30/100/250 \text{ V}$, Tasa de muestreo: hasta 1 MHz por entrada, 1 entrada analógica de corriente A con hembrillas de seguridad de 4 mm,Rangos de medición: $\pm 0,03/0,1/0,3/1/3 \text{ A}$,Error de medida: Error de medición de tensión más 1 %, Resistencia de entrada: $< 0,5 \Omega$,Tasa de muestreo: hasta 1 MHz por entrada, 2 entradas analógicas con terminales de conexión para unidades sensoras A y B, Rangos de medición: $\pm 0,003/0,01/0,03/0,1/0,3/1 \text{ V}$, Resistencia de entrada: $10 \text{ k}\Omega$, Tasa de muestreo: hasta 500 kHz por entrada, 4 entradas timer con contadores de 32 Bit en terminales de conexión de unidades sensoras, Frecuencia de conteo: máx. 1 MHz, Resolución de tiempo: 20 ns, 5 indicadores LED de estado para las entradas analógicas y para el puerto USB, 1 relé de conmutación (indicación de activación con LED), Rango: máx. $250 \text{ V} / 2 \text{ A}$, 1 salida analógica,Tensión variable: máx. $16 \text{ V} / 200 \text{ mA}$ (Carga = 80Ω), 12 entradas digitales (TTL) en terminales de conexión para unidades sensoras A y B , 6 salidas digitales (TTL) en terminales de conexión para unidades sensoras A y B , 1 puerto USB para la conexión a un ordenador , 1 CASSY-Bus para la conexión de otros módulos CASSY	

			(2) Bastidor T-130, dos niveles Bastidores de dos niveles para paneles de experimentación, altura DIN A4; diseño independiente. - 3 Piezas de perfiles acanalados de aluminio con dos listones tapajuntas de material deslizante. - 2 Soportes en T de tubo rectangular de acero. - Ancho: 1242 mm, altura: 730 mm, profundidad: 300 mm. (2) Transformador 45/90, 3 N Fuente de poder y unidad de experimentación para el area de la electronica de potencia, equipado con: Interruptor de alimentación: LLave de leva, tres polos, Pilotos de control: tres Interruptor de protección: tipo termomagnetico, 0,8A, primario, Voltage de conexión: 3 x 220V, +/- 10%, 50...60Hz Salidas: 3 x 90V/1,5A AC con tres puntas medias a 45V, 1 x 220V/1A DC a traves de rectificador en puente	
			(4) Juego de 10 Conectores puente de seguridad, negros de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm, Color: Negro, Corriente máxima: 32 A (2) Cables de seguridad para experimentación, 32 A, juego de 32 Enchufes de seguridad de 4 mm con cable de 2,5 mm² (sección). Corriente máxima: 35 A. (2) Cables de seguridad para experimentación, verdes/amarillos juego de 10 Enchufes de seguridad de 4 mm verdes/amarillo con cable de 2,5 mm² (sección), Corriente máxima: 32 A. (2) LIT: Literatura de valvulas convertidoras estáticas. Formato digital (2) LIT: Electrónica de potencia y sistemas de mando. Literatura de circuitos convertidores estaticos controlados. Informacion teorica basica, descripciones de los equipos, instrucciones para la realizacion de los ensayos. Formato Digital	
			(2) Simulador de fallos de control de fase Circuito dimmer estandar para carga ohmica (P = max. 1,2 kW), con prerreglaje del valor mínimo, consta de Triac, Diac, 2 potenciómetros, resistencias y condensadores. Mediante diferentes puntos de medicion se facilita la localización sistematica de fallos. Se puede simular un total de 20 fallos del siguiente tipo: -Interrupcion, -Cortocircuito, -Instalacion erronea, - Fallos en componentes, Los fallos se conmutan mediante conmutadores, deslizantes ubicados detras de una cubierta con cerradura. Conexion a la red: 110 V...230 V, 47 Hz...63 Hz (2) Portalamparas E14, triple 3 portalamparas de empotrar E14 para lamparas incandescentes de un maximo de 60 W, con enchufes de puente de 19 mm para conectar en paralelo. Conexion mediante 12 clavijeros de seguridad de 4 mm. (4) Lamparas, 230 V/40 W, E14, juego de 2 (2) LIT: Simulador de fallos de control de fase. Hojas de trabajo y explicación del fallo. Formato Digital	

		(2) Generador de voltaje de referencia Para la simulación del valor nominal, con división lineal del potenciómetro de la magnitud piloto. Salida: 0 ... + 10 V, convertible a - 10 ... + 10 V empleando conectores puente. La salida puede ser conectada mediante un interruptor basculante a una tensión de referencia externa URef, ó mediante un conector puente a 0 V, Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (8) Diodo 1000V/10A Diodo rectificador de silicio, de reacción rápida, con circuito supresor RCD desconectable, para la implementación de circuitos rectificadores no controlados, o como diodo de carrera libre. Tensión reversa pico repetitiva (URRM): max. 1000 V, Corriente directa total eficaz, (IF RMS): max. 10 A (2) Fusibles triples super rápidos Fusibles neozed, ultrarrápidos, para protección de dispositivos semiconductores. En el volumen de suministro se incluyen: 3 unidades de 10 A, así como 3 unidades de 6 A (2) Rectificador B6, 3x400V/10A Rectificador de alimentación no controlado, en circuito puente rectificador trifásico, para generar una tensión continua a partir de una red de alimentación trifásica. Sirve para generar la tensión de circuito intermedio en convertidores, fuentes de alimentación conmutadas y sistemas de mando. Tensión nominal (UN RMS): 3 x 400 V, Corriente nominal (IN AV): 10 A, Corriente transitoria (surge), directa (IFSM): 300 A, Valor I_{2t}: 450 A²s, Tensión directa (UF): 1 V (por diodo)
		(2) Condensador 2x1000µF; 385V Dos condensadores electrolíticos a prueba de cortocircuitos y transitorios de conmutación, Con alto rendimiento en todas las áreas de trabajo, especial para fuentes de alimentación conmutadas, fuentes de alimentación convencionales o para circuitos de separación (buffer) de c.c., Protección incorporada contra falsa polaridad, Capacidad nominal: 2 x 1000 µF, tensión nominal: 385 V
		(2) Unidad de control PWM/PFM Unidad de control universal para el montaje de un troceador conmutado de corriente continua, fuentes de alimentación conmutadas, así como de inversores monofásicos. La unidad puede controlar todo tipo de semiconductores de potencia como tiristores, tiristores GTO, MOSFETs y transistores, Darlington e IGBT mediante un amplificador de salida, con salidas aisladas galvanicamente, para el disparo y la extinción. Opera electivamente con los siguientes tipos de control: Modulación por ancho de pulso (PWM), modulación por trenes de pulsos (PFM) o control de dos estados. Tensión de control (todo tipo de control): 0...10 V c.c., Modulador de ancho de pulso, -Rango de frecuencia: 20...200 Hz/0,2...2 kHz/2...20 kHz, Ciclo de trabajo tON = 0...0,95, Modulador por trenes de pulsos: -Rango de duración de pulso: 5...50 µs/50...500 µs/0,5...5 ms, -Frecuencia: 20 Hz...20 kHz, Controlador de dos estados: -Histeresis: 0...2 V, Amplificador de salida: -Protección contra cortocircuitos permanentes, -Indicación del estado de conmutación. (2) MOSFET 500V/10A Transistor de efecto de campo con autobloqueo del canal n, con diodo de inversión rápido (FREDFET) y con circuito supresor RCD (desconectable). Para el montaje de troceadores de c.c., fuentes de alimentación conmutadas e inversores con pulsos de alta frecuencia, Tensión drenador surtidor (UDS): 500 V, Corriente continua de drenador (ID): 10 A, Resistencia de conmutación (RDS(ON)): 0,6 Ohm

		(2) Tiristor con circuito de extinción 230V/8A Tiristor de conmutación con condensador de extinción y derivación de carrera libre. El circuito de extinción está compuesto de una bobina de anillo circular con diodo de bloqueo, un tiristor de extinción, así como un condensador de extinción. Cuatro shunts integrados facilitan la realización de mediciones de la corriente en el circuito principal, corriente de extinción, corriente de anillo circular y la corriente de carrera libre. Todos los diodos y tiristores tienen un circuito supresor RCD. Tiristor principal y tiristor de extinción: Tensión directa pico repetitiva en estado de bloqueo (UDRM): max. 800 V, Corriente en estado de conducción, en valor medio (IAV): max. 13 A, Tiempo de recuperación (tQ): 35 μs, Diodo de carrera libre: Tensión directa pico repetitiva en estado de bloqueo (UDRM): max. 1000 V, Corriente en estado de conducción, en valor medio (IT AV): max. 8 A, Shunts: 4 x 0,1 Ohm, 1 % (8) IGBT 1000V/10A El transistor bipolar con puerta aislada IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) muestra en su entrada el comportamiento de un transistor de efecto campo autobloqueado (MOSFET) y en su salida el efecto de un transistor bipolar de potencia. Con diodos de inversión rápida, así como un circuito supresor RCD desconectable. Para ser empleado en aplicaciones de conmutación rápida con altas tensiones, tales como: troceadores de corriente continua, controladores de conmutación e inversores. Tensión reversa colector-emisor (UCES): max. 1000 V Corriente de colector (IC AV): max. 10 A, Tensión de saturación colector-emisor (UCE SAT): 3,5 V, Capacidad de entrada puerta-emisor (CGE): 1,8 nF	
		(2) Fuente de alimentación de c.c. ± 15 V/3 A Fuente de alimentación de laboratorio con dos tensiones fijas, separadas y estabilizadas. Compuesto de: Interruptor de alimentación luminoso, Salidas: ± 15 V / 2,4 A, transitorio de corriente 3 A, Tensión fija: estabilizada, a prueba de cortocircuitos, Control de tensión nominal: dos LEDs color verde, Rizado residual: 0,3 mV, Rango de temperatura de operación: 0 - 50°C, Terminales de salida: hembrillas de 4 mm, Con cable de conexión y enchufe con puesta a tierra. (2) Reóstato de cursor 100 ohmios para utilizar como potenciómetro capaz de soportar altas cargas, como resistencia variable y como resistencia fija en conexiones de pequeñas y bajas tensiones; con bornes de seguridad de 4 mm, Carga máxima: 1,8 A, Dimensiones: 450 x 95 x 150 mm (2) Reóstato de cursor 330 ohmios para utilizar como potenciómetro capaz de soportar altas cargas, como resistencia variable y como resistencia fija en conexiones de pequeñas y bajas tensiones; con bornes de seguridad de 4 mm, Carga máxima: 1,0 A, Dimensiones: 450 x 95 x 150 mm (2) LIT: Electrónica de potencia y sistemas de mando Convertidores estáticos autoconmutados. Información teórica básica, descripciones de los equipos, instrucciones para la realización de los ensayos. Formato digital	

			(2) Transformador de potencia Transformador de potencia para unidades de alimentación conmutadas por el primario en circuito convertidor directo. Mediante 4 dispositivos semiconductores para convertidores estáticos de conmutación y dos diodos rectificadores rápidos, se pueden implementar los siguientes circuitos de unidades de alimentación conmutadas por el primario. -Convertidor directo de un transistor, -Convertidor directo en contrafase (Push pull), -Convertidor directo de dos transistores, -Convertidor directo en contrafase de puente completo, adecuado para la generación de una baja tensión de protección según normas VDE 0100, Los devanados primarios están provistos de interruptores térmicos de protección. Lado del primario: Tensión de entrada (Ue): 2 x 115 V, Devanados: 2 x 48 espiras, Lado del secundario: Tensión de salida (Ua): 2 x 15 V/4,5 A, Devanados: 2 x 7 espiras, Potencia nominal (Pn): 135 VA, Frecuencia nominal (fn): > 15 kHz. (2) LIT: Electrónica de potencia y sistemas de mando. Convertidores estáticos autoconmutados. Información teórica básica, descripciones de los equipos, instrucciones para la realización de los ensayos. Formato Digital. (2) Generador de Funciones 200 kHz Generador de señal para los experimentos en formato de bastidor: Función: Sine / triángulo / cuadrado / DC, Señal de onda cuadrada: ciclo de trabajo del 10% ... 90%, ajustable en pasos de 5%, Gama de frecuencias: 100 mHz ... 200 kHz, Resolución: 1 mHz ... 100 MHz, dependiendo de la frecuencia, Tensión de salida: 0 ... 20 V pp continua, DC offset: ± 10 V, Pantalla: cuatro dígitos display de 7 segmentos de parámetros y funciones de la señal, Atenuación: 0 dB, -20 dB, -40 dB, impedancia de salida: 50 Ω, Salida de activador: Nivel TTL, Salidas: casquillos de seguridad de 4 mm, Fuente de alimentación: 15 V DC +/- o adaptador enchufable, 12 V AC.	
			(2) Amplificador de adaptamiento Para adaptar señales externas a la tensión normalizada de los sistemas automáticos de control. - Rango de tensión de entrada: -50 V...+50 V, - Adaptación de nivel mediante ganancia ajustable: 0...1, 0...10, 0...100, - Reducción de rizado de señales ondulatorias, - Constante de tiempo t: 0, 1...10 ms, 10...100 ms, - Tensión de desplazamiento (Offset), conectable: -10 V...+10 V, - Ajuste aproximativo mediante conmutador giratorio, ajuste de precisión mediante potenciómetro., - Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (2) LIT: Electrónica de potencia y sistemas de mando. Fuentes de alimentación conmutadas, corrección del factor de potencia e inversores. Información teórica básica, descripción del equipo, instrucciones para la ejecución de los ensayos. Formato Digital.	
			(2) Convertidor universal 3 X 230V Convertidor de pulsos transistorizado, con circuito intermediario de tensión para generar una tensión trifásica de frecuencia y amplitud variables, a partir de la corriente alterna de la red. En combinación con la correspondiente unidad de control, se utiliza para implementar un convertidor de frecuencia ó un servoamplificador. Descripción técnica: - Conexión monofásica a la red, - Circuito intermediario de tensión variable mediante rectificador de puente B2C completamente controlado, - Alternador trifásico con IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor), - Frecuencia de conmutación max. 20 kHz, con lo cual se obtiene una buena aproximación a la corriente sinusoidal y un nivel muy bajo de ruido en la máquina, - Salida a prueba de cortocircuitos de fallas a tierra y de fallas de conexión, - Interface para la conexión de la unidad de control (enchufe mini D de 25 polos, nivel TTL), - Cada transistor se puede conectar / desconectar a través de la interface, estando protegidos contra destrucción. - Tensión de salida (UA): 3 x 0 ... 230 V, - Corriente de salida (IA): max. 3 x 8 A, - Tensión de alimentación: 200 ... 240 V, 50/60 Hz, por medio de hembrillas de seguridad de 4 mm.	
			(2) Entrada/salida de convertidor El panel de conexión permite la realización de experimentos básicos con el convertidor universal, la activación manual de los transistores de potencia y/o la salida de mensajes de estado de las señales de control, así como de los valores instantáneos de corriente aislados galvanicamente, Entradas/salidas (nivel TTL): -PH1/1, PH1/2, PH2/1, PH2/2, PH3/1, PH3/2 para el control de los transistores de potencia mediante conectores puente o señales TTL; también se puede emplear como salida de medición para representar en el osciloscopio las señales de control, -Inhibit, entrada de control chopper, clear -Salida de estado para: sobretemperatura del motor, señal del troceador de frenado, fallo del convertidor, convertidor listo, Entradas/salidas (señales analógicas): -0...5 V de acuerdo con el ángulo de disparo 180...0 grados del rectificador/convertidor, -Salida para la corriente de las fases 1, 2 y 3, -Salida suma de módulos de corriente, Suministro de corriente desde el convertidor universal a través de conector hembra mini D de 25 polos.	

			(2) Unidad de control PWM Unidad de control provista de microcontrolador, para la implementación de un convertidor de frecuencia según el procedimiento de control de características PWM, en combinación con el convertidor universal. Un modulador trifásico por ancho de pulso controla los 6 transistores de potencia del convertidor universal de frecuencia, generando así una corriente sinusoidal para el motor. El valor eficaz de la tensión del motor se ajusta según una curva característica U/f programable y de adaptación dinámica. Asignación de parámetros mediante menú de 14 puntos: - Datos nominales del motor: - Potencia 0.1 ... 1 kW, - Tensión 0 ... 250 V, - Corriente 0 ... 9.9 A, - Frecuencia 0 ... 100 Hz, - Datos límites ajustables: - Corriente 0 ... 9.9 A, - Frecuencia 0 ... 120 Hz, - Tiempo de rampa: 0.1 ... 25 s, - Compensación de deslizamiento: max. 200 %, - Compensación IxR: 0 ... 99 V/A, - Tensión de arranque: 0 ... 50 V, - Relación tensión/frecuencia: 2 ... 20 V/Hz, - Se pueden seleccionar cuatro tipos de modulación: PWM, modulación por vector (VVC) y tensión de motor modulada en forma de bloque o de trapecio. (2) Unidad de conexión monofásica con protección Llave de leva dos polos, - Cortacircuito automático FAZ L 10 A, - Control de fase L1, - Control de fase para la indicación de un fallo en la conexión de la clavija de la red (2) LIT: Electrónica de potencia y sistemas de mando Tecnología de los convertidores de frecuencia, fundamentos. Informaciones teóricas básicas, descripción de los equipos, instrucciones para la ejecución de los ensayos. Formato Digital	
108	FI	SOLUCION INTEGRAL EN CONTROL	Los equipos deben demostrar compatibilidad con los sistemas de adquisición de datos y software ya existentes en el laboratorio de la Facultad de Ingeniería. EQUIPO (1): CONTROL DE TEMPERATURA debe contener: (1) Controlador PID digital Controlador compacto, de estándar industrial con soporte de microprocesador rápido, para ser empleado como controlador tipo P, PI, PD, o PID en sistemas de control continuo. Con nudo sumador de entrada para 2 magnitudes piloto y una magnitud de reglaje, punto de medición para la diferencia de reglaje, indicador de tendencia de la diferencia de reglaje mediante 3 LEDs, componentes I y D desconectables individualmente, la componente I se puede reinicializar mediante una entrada separada (IOff). Incluye un nudo sumador de salida para sumar o sustraer magnitudes perturbadoras. Datos técnicos: - Tensión de señal, rango: - 10 ... + 10 V, - Intervalo de muestreo: 50 μs, - Coeficiente de proporcionalidad KP: 0,1 ... 100, - Tiempo de ascenso TN: 0,1 s ... 100 s, - Tiempo de acción derivativa TV: 0,1 ms ... 100 s. Selección de parámetros con tecla y botón incremental. Visualización de los parámetros actuales mediante indicador de 7 segmentos. Indicador LED de sobrecarga. Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (1) Generador de voltaje de referencia Para la simulación del valor nominal, con división lineal del potenciómetro de la magnitud piloto. - Salida: 0 ... + 10 V, convertible a - 10 ... + 10 V empleando conectores puente. - La salida puede ser conectada mediante un interruptor basculante a una tensión de referencia externa URef, ó mediante un conector puente a 0 V. - Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (1) Sistema digital de control de temperatura Para la investigación de los bucles de control continuos y discontinuos. fuente de calor unipolar (máx. 20 W para 20 V) con sensor de temperatura, interruptor de protección térmica, el motor del ventilador y "válvula de mariposa", construido en un canal de aire transparente. Con dos amplificadores de potencia integrados para calefactor y ventilador, por lo tanto ideal para los sistemas de control con control de entrada multi (Fuzzy). display de tres dígitos de 7 segmentos para la temperatura en °C incluyendo indicador de tendencia para el cambio de temperatura (ascendente o descendente). Dos posibilidades de perturbación del sistema controlado: a través del motor del ventilador, internamente con velocidad del regulador de 1 ... 10 ó desde una fuente de señal externa máx. 20 V ó a través de "válvula de mariposa", la posición 0 (cerrado) hasta la posición 4 (abierto). Temperatura de calefacción: máx. 100 °C, Potencia del calentador: máx. 20 W, Tiempo de retardo T U : aprox. 10 s, Tiempo de compensación T T : aprox. 120 s, Salida de la señal controlada: 1V / 10 °C, Tensión de alimentación: ± 15 V DC.	1

			(1) Controlador de dos estados Para lazos de control discontinuo, con nodo sumador de entrada para la variable de referencia y la variable a controlar, punto de medición para la señal de error, con indicador de 7 segmentos para el estado de la salida y para la histéresis. - Histéresis ajustable: máx. $\pm 2,5$ V, - Tensión de salida: 0/+10 V, - Tensión de alimentación: ± 15 V c.c.	
			(1) Profi-CASSY Interfaz polivalente para muchas aplicaciones en la electrotécnica. Las características técnicas mínimas del equipo son: • 16 entradas digitales I0 hasta I15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Velocidad de muestreo: máx. 100 valores/s, • 16 salidas digitales Q0 hasta Q15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Corriente de salida: 10mA con alimentación interna de 5V, 500mA mediante alimentación externa hasta 30V, corriente total: 2A, • Las entradas y salidas digitales deben disponer de dos enchufes pasadores con 10 polos para la conexión directa a la tecnología de automatización, • 8 entradas y 8 salidas digitales con bornes de 2mm y LEDs para la visualización. • 2 entradas analógicas de tensión A y B con bornes de seguridad de 4 mm • Resolución de 12 bit, rango de medición: ± 10 V, error de medición: $\pm 1\%$ más 0,5% del valor final del rango. • Impedancia de entrada de 1 MΩ, • velocidad de muestreo máx. 10.000 valores/s, • 2 salidas analógicas X e Y con bornes de seguridad de 4 mm, • rango: ± 10 V, • corriente de salida: máx. 100mA por cada salida, • resolución: 12 bit, error: $\pm 1\%$ más 0,5% del valor final del rango, • velocidad de muestreo 10.000 valores/s, • Una conexión tipo PROFIBUS con borne tipo DSUB con 9 polos abonado pasivo (Slave) para conexión al bus PROFIBUS-DP de cualquier red de este tipo, • Dirección ajustable mediante software de configuración con 16 salidas y entradas digitales. • Compatible con Software CASSY LAB 2 existente en la Universidad y con software WinFact para realizar lazos de control.	
			(1) Bastidor T-130 dos niveles Bastidores de dos niveles para paneles de experimentación, altura DIN A4; diseño independiente. - 3 Piezas de perfiles acanalados de aluminio con dos listones tapajuntas de material deslizante. - 2 Soportes en T de tubo rectangular de acero. - Ancho: 1242 mm, altura: 730 mm, profundidad: 300 mm. (1) Fuente de alimentación de c.c. ± 15 V/3 A Fuente de alimentación de laboratorio con dos tensiones fijas, separadas y estabilizadas. Compuesto de: Interruptor de alimentación luminoso. Salidas: ± 15 V / 2,4 A, transistor de corriente 3 A, Tensión fija: estabilizada, a prueba de cortocircuitos, Control de tensión nominal: dos LEDs color verde, Rizado residual: 0,3 mV, Rango de temperatura de operación: 0 - 50°C, Terminales de salida: hembrillas de 4 mm, Con cable de conexión y enchufe con puesta a tierra.	

			(1) Juego de 10 Conectores puente de seguridad, negros 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm.- Color: Negro, - Corriente máxima: 32 A (1) 10 Conectores puente de seguridad con cursor 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm, 2 cursors. Color: Negro. Corriente máxima: 32 A. (3) Cable de seguridad, 100 cm, rojo Cable de laboratorio perfectamente aislado. Sección del conductor: 2,5 mm², Carga máxima: 35 A (3) Cable de seguridad, 100 cm, azul Cable de laboratorio perfectamente aislado. Sección del conductor: 2,5 mm², Carga máxima: 35 A (3) Cable de seguridad, 100 cm, negro Cable de laboratorio perfectamente aislado, Sección del conductor: 2,5 mm², Carga máxima: 35 A (1) LIT: Contol de plantas técnicas I. Literatura para control de plantas. Formato Digital (1) WinFACT Licencia LD, ingles Windows Fuzzy and Control Tools, software modular para el análisis, síntesis y simulación de sistemas de control convencionales y para el manejo de sistemas de control fuzzy y neuro. Incorporación de las interfases CASSY y Sensor CASSY como interfases de procesos. Licencia por 10 puestos de trabajo.Contenido - BORIS: Block Oriented Simulation. Simulación de bucles de control, visualización de procesos (SCADA), control en bucle abierto. Simulación continua, en pasos y en tiempo real. Amplia biblioteca de sistemas. Documentación de proyectos exportable. - FLOP: Fuzzy Logic Operating Program para diseño y análisis de sistemas basados en reglas, definición de las fuzzy sets y el bloque de inferencia. Creación de modelo de los fuzzy sets, diversos mecanismos de defuzzificación. Incorporación como bloque en BORIS, transporte por código ANSI-C al hardware correspondiente. - INGO: Interfase gráfica inteligente para la representación de los archivos WinFACT. - Optimización: Optimización numérica de parámetros del sistema mediante estrategias de evolución. Permite la optimización de bucles cerrados con cualquier criterio de calidad (por ejemplo criterios integrales de tipo ILE, IAE, ITAE, ISE, ITSE).Requerimientos del sistemaPC compatible con IBM (Pentium), Windows sistema operativo XP/Vista/7/8, disco duro > 2 GB, tarjeta grafica.	
109	FI	SOLUCION INTEGRAL EN CONTROL	EQUIPO. (2): CONTROL DE NIVEL Y FLUJO DE LÍQUIDOS debe contener: (1) Generador de voltaje de referencia Para la simulación del valor nominal, con división lineal del potenciómetro de la magnitud piloto. - Salida: 0 ... + 10 V, convertible a - 10 ... + 10 V empleando conectores puente. - La salida puede ser conectada mediante un interruptor basculante a una tensión de referencia externa URef, ó mediante un conector puente a 0 V.- Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (1) Controlador PID digital Controlador compacto, de estándar industrial con soporte de microprocesador rápido, para ser empleado como controlador tipo P, PI, PD, o PID en sistemas de control continuo. Con nudo sumador de entrada para 2 magnitudes piloto y una magnitud de reglaje, punto de medición para la diferencia de reglaje, indicador de tendencia de la diferencia de reglaje mediante 3 LEDs, componentes I y D desconectables individualmente, la componente I se puede reinicializar mediante una entrada separada (IOff). Incluye un nudo sumador de salida para sumar o sustraer magnitudes perturbadoras.Datos técnicos: - Tensión de señal, rango: - 10 ... + 10 V,- Intervalo de muestreo: 50 µs, - Coeficiente de proporcionalidad KP: 0,1 ... 100, - Tiempo de ascenso TN: 0,1 s ... 100 s, - Tiempo de acción derivativa TV: 0,1 ms ... 100 sSelección de parámetros con tecla y botón incremental. Visualización de los parámetros actuales mediante indicador de 7 segmentos. Indicador LED de sobrecarga.Tensión de alimentación: ± 15 V c.c.	1

		(1) Sistema controlado compacto para experimentos de flujo y nivel. Dependiendo del modo de funcionamiento, el sistema controlado exhibe un comportamiento integral o proporcional con el tiempo muerto. El tanque de almacenamiento y el tanque de medición son accesibles desde el exterior y permiten la inspección visual directa de las variables de control. Balanzas impresas junto al tanque de medición muestran el nivel de líquido actual. Para la medición y control de nivel, un sensor de presión calibrado está integrado. Un caudalímetro integrado con controlador PID integrado le permite medir y controlar el flujo de líquido. La bomba de engranajes que operan bidireccionalmente permite que el tanque de medición se llene y drene de forma activa. La electrónica incluye un amplificador de potencia, circuitos de adaptador, un controlador digital adaptativo, dos displays de 7 segmentos de tres dígitos para el flujo de líquido y el nivel y los indicadores de tendencia. Externamente válvulas ajustables permiten la investigación de situaciones de llenado y de descarga. El circuito cerrado de líquido coloreado utiliza aceite de silicona como fluido de prueba anticorrosivo. Para controlar y evaluar este sistema se utiliza el Profi-CASSY y el software CASSY o WinFact. Altura Nivel: max. 125 mm, Convertidor de nivel: 125 mm = 10 V Caudal: max. 20 ml / s, Conversor de flujo: 20 ml / s = 10 V, Control de flujo: controlador PID adaptativa, Tanque de medición de volumen: 200 ml, Volumen del tanque de almacenamiento: 250 ml Líquido de servicio aceite de silicona, Tensión de control: $\pm 10V$, Tensión de alimentación: $\pm 15 V$ DC Actual: ca. 0.5 Un Consumo de energía: máx. 10 W (1) Profi-CASSY Interfaz polivalente para muchas aplicaciones en la electrotécnica. Las características técnicas mínimas del equipo son: • 16 entradas digitales I0 hasta I15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Velocidad de muestreo: max. 100 valores/s, • 16 salidas digitales Q0 hasta Q15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Corriente de salida: 10mA con alimentación interna de 5V, 500mA mediante alimentación externa hasta 30V, corriente total: 2A, • Las entradas y salidas digitales deben disponer de dos enchufes pasadores con 10 polos para la conexión directa a la tecnología de automatización, • 8 entradas y 8 salidas digitales con bornes de 2mm y LEDs para la visualización. • 2 entradas analógicas de tensión A y B con bornes de seguridad de 4 mm • Resolución de 12 bit, rango de medición: $\pm 10V$, error de medición: $\pm 1\%$ más 0,5% del valor final del rango. • Impedancia de entrada de 1 MΩ, • velocidad de muestreo max. 10.000 valores/s, • 2 salidas analógicas X e Y con bornes de seguridad de 4 mm, • rango: $\pm 10V$, • corriente de salida: max. 100mA por cada salida, • resolución: 12 bit, error: $\pm 1\%$ mas 0,5% del valor final del rango, • velocidad de muestreo 10.000 valores/s, • Una conexión tipo PROFIBUS con borne tipo DSUB con 9 polos abonado pasivo (Slave) para conexión al bus PROFIBUS-DP de cualquier red de este tipo, • Dirección ajustable mediante software de configuración con 16 salidas y entradas digitales. • Compatible con Software CASSY LAB 2 existente en la Universidad y con software WinFact para realizar lazos de control. (1) Bastidor T-130 dos niveles Bastidores de dos niveles para paneles de experimentación, altura DIN A4; diseño independiente. - 3 Piezas de perfiles acanalados de aluminio con dos listones tapajuntas de material deslizante. - 2 Soportes en T de tubo rectangular de acero. - Ancho: 1242 mm, altura: 730 mm, profundidad: 300 mm.	
--	--	---	--

			(1) Fuente de alimentación de c.c. ± 15 V/3 A Fuente de alimentación de laboratorio con dos tensiones fijas, separadas y estabilizadas. Compuesto de: Interruptor de alimentación luminoso. Salidas: ± 15 V / 2,4 A, transitorio de corriente 3 A, Tensión fija: estabilizada, a prueba de cortocircuitos, Control de tensión nominal: dos LEDs color verde, Rizado residual: 0,3 mV, Rango de temperatura de operación: 0 - 50°C, Terminales de salida: hembrillas de 4 mm, Con cable de conexión y enchufe con puesta a tierra. (2) Juego de 10 Conectores puente de seguridad, negros 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm.- Color: Negro, - Corriente máxima: 32 A (2) 10 Conectores puente de seguridad con cursor 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm, 2 cursors. Color: Negro. Corriente máxima: 32 A. (3) Cable de seguridad, 100 cm, rojo Cable de laboratorio perfectamente aislado. Sección del conductor: 2,5 mm², Carga máxima: 35 A (3) Cable de seguridad, 100 cm, azul Cable de laboratorio perfectamente aislado. Sección del conductor: 2,5 mm², Carga máxima: 35 A (3) Cable de seguridad, 100 cm, negro Cable de laboratorio perfectamente aislado, Sección del conductor: 2,5 mm², Carga máxima: 35 A	
110	FI	SOLUCION INTEGRAL EN CONTROL	EQUIPO (3): CONTROL DE FLUJO DE GAS debe contener: (1) Generador de voltaje de referencia Para la simulación del valor nominal, con división lineal del potenciómetro de la magnitud piloto. - Salida: 0 ... + 10 V, convertible a - 10 ... + 10 V empleando conectores puente. - La salida puede ser conectada mediante un interruptor basculante a una tensión de referencia externa URef, ó mediante un conector puente a 0 V.- Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (1) Controlador PID digital Controlador compacto, de estándar industrial con soporte de microprocesador rápido, para ser empleado como controlador tipo P, PI, PD, o PID en sistemas de control continuo. Con nudo sumador de entrada para 2 magnitudes piloto y una magnitud de reglaje, punto de medición para la diferencia de reglaje, indicador de tendencia de la diferencia de reglaje mediante 3 LEDs, componentes I y D desconectables individualmente, la componente I se puede reinicializar mediante una entrada separada (IOff). Incluye un nudo sumador de salida para sumar o sustraer magnitudes perturbadoras. Datos técnicos: - Tensión de señal, rango: - 10 ... + 10 V,- Intervalo de muestreo: 50 μs, - Coeficiente de proporcionalidad KP: 0,1 ... 100, - Tiempo de ascenso TN: 0,1 s ... 100 s, - Tiempo de acción derivativa TV: 0,1 ms ... 100 s Selección de parámetros con tecla y botón incremental. Visualización de los parámetros actuales mediante indicador de 7 segmentos. Indicador LED de sobrecarga. Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (1) Ventilador para la generación de una corriente constante de gas. Se puede regular la velocidad media y el volumen del gas. La regulación se realiza manualmente mediante potenciómetro o externamente mediante tensiones unitarias 0 ... 10 V. - El volumen máximo de gas es de 150 m³/h. - Ventilador sobre placa de experimentación, 200 x 297 mm. - Tensión de suministro: +7- 15 V. (1) Anemometro de rueda de aletas para la medición mecánica de la velocidad media del gas mediante la rotación. Los giros de la rueda de aletas son registrados mediante un registrador óptico. La salida tiene lugar como señal TTL o como tensión analógica (1 V = 1 m / seg.), Alojamiento casi sin fricción de la rueda de aletas mediante 2 cojinetes de agujas. Anemometro en tubo transparente de plexiglas sobre placa de experimentación, 200 x 297 mm. Tensión de suministro: ± 15 V	1

			(1) Profi-CASSY Interfaz polivalente para muchas aplicaciones en la electrotécnica. Las características técnicas mínimas del equipo son: • 16 entradas digitales I0 hasta I15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Velocidad de muestreo: max. 100 valores/s, • 16 salidas digitales Q0 hasta Q15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Corriente de salida: 10mA con alimentación interna de 5V, 500mA mediante alimentación externa hasta 30V, corriente total: 2A, • Las entradas y salidas digitales deben disponer de dos enchufes pasadores con 10 polos para la conexión directa a la tecnología de automatización, • 8 entradas y 8 salidas digitales con bornes de 2mm y LEDs para la visualización. • 2 entradas analógicas de tensión A y B con bornes de seguridad de 4 mm • Resolución de 12 bit, rango de medición: +/- 10V, error de medición: +/- 1% más 0,5% del valor final del rango. • Impedancia de entrada de 1 MΩ, • velocidad de muestreo max. 10.000 valores/s, • 2 salidas analógicas X e Y con bornes de seguridad de 4 mm, • rango: +/- 10V, • corriente de salida: max. 100mA por cada salida, • resolución: 12 bit, error: +/- 1% mas 0,5% del valor final del rango, • velocidad de muestreo 10.000 valores/s, • Una conexión tipo PROFIBUS con borne tipo DSUB con 9 polos abonado pasivo (Slave) para conexión al bus PROFIBUS-DP de cualquier red de este tipo, • Dirección ajustable mediante software de configuración con 16 salidas y entradas digitales. • Compatible con Software CASSY LAB 2 existente en la Universidad y con software WinFact para realizar lazos de control.	
			(1) Bastidor T-130 dos niveles Bastidores de dos niveles para paneles de experimentación, altura DIN A4; diseño independiente. - 3 Piezas de perfiles acanalados de aluminio con dos listones tapajuntas de material deslizante. - 2 Soportes en T de tubo rectangular de acero. - Ancho: 1242 mm, altura: 730 mm, profundidad: 300 mm.	
			(1) Fuente de alimentación de c.c. ± 15 V/3 A Fuente de alimentación de laboratorio con dos tensiones fijas, separadas y estabilizadas. Compuesto de: Interruptor de alimentación luminoso. Salidas: ± 15 V / 2,4 A, transistorio de corriente 3 A, Tensión fija: estabilizada, a prueba de cortocircuitos, Control de tensión nominal: dos LEDs color verde, Rizado residual: 0,3 mV, Rango de temperatura de operación: 0 - 50°C, Terminales de salida: hembrillas de 4 mm, Con cable de conexión y enchufe con puesta a tierra.	
111	FI	SOLUCION INTEGRAL EN CONTROL	EQUIPO (4): CONTROL DE INTENSIDAD debe contener: (1) Generador de voltaje de referencia Para la simulación del valor nominal, con división lineal del potenciómetro de la magnitud piloto. - Salida: 0 ... + 10 V, convertible a - 10 ... + 10 V empleando conectores puente. - La salida puede ser conectada mediante un interruptor basculante a una tensión de referencia externa URef, ó mediante un conector puente a 0 V.- Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (1) Controlador PID digital Controlador compacto, de estándar industrial con soporte de microprocesador rápido, para ser empleado como controlador tipo P, PI, PD, o PID en sistemas de control continuo. Con nudo sumador de entrada para 2 magnitudes piloto y una magnitud de reglaje, punto de medición para la diferencia de reglaje, indicador de tendencia de la diferencia de reglaje mediante 3 LEDs, componentes I y D desconectables individualmente, la componente I se puede reinicializar mediante una entrada separada (IOff). Incluye un nudo sumador de salida para sumar o sustraer magnitudes perturbadoras. Datos técnicos: - Tensión de señal, rango: - 10 ... + 10 V,- Intervalo de muestreo: 50 μs, - Coeficiente de proporcionalidad KP: 0,1 ... 100, - Tiempo de ascenso TN: 0,1 s ... 100 s, - Tiempo de acción derivativa TV: 0,1 ms ... 100 ms Selección de parámetros con tecla y botón incremental. Visualización de los parámetros actuales mediante indicador de 7 segmentos. Indicador LED de sobrecarga. Tensión de alimentación: ± 15 V c.c.	1

			(1) Sistema controlado con haz de luz Para el estudio de sistemas controlados rápidos. Modulación MID por el emisor de luz y fototransistor como receptor óptico. Análisis de las perturbaciones por una lámpara adicional controlada internamente o externamente. Perturbación adicional mediante una fuente de luz externa a través de una ventana.- Rango de tensión de la señal: 0...10 V, - Señal de salida: 0...10 V, - Tensión de alimentación: ± 15 V c.c., - Consumo de potencia: max. 10 W	
			(1) Profi-CASSY Interfaz polivalente para muchas aplicaciones en la electrotécnica. Las características técnicas mínimas del equipo son: • 16 entradas digitales I0 hasta I15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Velocidad de muestreo: max. 100 valores/s, • 16 salidas digitales Q0 hasta Q15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Corriente de salida: 10mA con alimentación interna de 5V, 500mA mediante alimentación externa hasta 30V, corriente total: 2A, • Las entradas y salidas digitales deben disponer de dos enchufes pasadores con 10 polos para la conexión directa a la tecnología de automatización, • 8 entradas y 8 salidas digitales con bornes de 2mm y LEDs para la visualización. • 2 entradas analógicas de tensión A y B con bornes de seguridad de 4 mm • Resolución de 12 bit, rango de medición: ± 10V, error de medición: $\pm 1\%$ más 0,5% del valor final del rango. • Impedancia de entrada de 1 MΩ, • velocidad de muestreo max. 10.000 valores/s, • 2 salidas analógicas X e Y con bornes de seguridad de 4 mm, • rango: ± 10V, • corriente de salida: max. 100mA por cada salida, • resolución: 12 bit, error: $\pm 1\%$ más 0,5% del valor final del rango, • velocidad de muestreo 10.000 valores/s, • Una conexión tipo PROFIBUS con borne tipo DSUB con 9 polos abonado pasivo (Slave) para conexión al bus PROFIBUS-DP de cualquier red de este tipo, • Dirección ajustable mediante software de configuración con 16 salidas y entradas digitales. • Compatible con Software CASSY LAB 2 existente en la Universidad y con software WinFact para realizar lazos de control.	
			(1) Bastidor T-130 dos niveles Bastidores de dos niveles para paneles de experimentación, altura DIN A4; diseño independiente. - 3 Piezas de perfiles acanalados de aluminio con dos listones tapajuntas de material deslizante. - 2 Soportes en T de tubo rectangular de acero. - Ancho: 1242 mm, altura: 730 mm, profundidad: 300 mm.	
			(1) Fuente de alimentación de c.c. ± 15 V/3 A Fuente de alimentación de laboratorio con dos tensiones fijas, separadas y estabilizadas. Compuesto de: Interruptor de alimentación luminoso. Salidas: ± 15 V / 2,4 A, transitorio de corriente 3 A, Tensión fija: estabilizada, a prueba de cortocircuitos, Control de tensión nominal: dos LEDs color verde, Rizado residual: 0,3 mV, Rango de temperatura de operación: 0 - 50°C, Terminales de salida: hembrillas de 4 mm, Con cable de conexión y enchufe con puesta a tierra.	
			(1) Juego de 10 Conectores puente de seguridad, negros 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm.- Color: Negro, - Corriente máxima: 32 A (1) 10 Conectores puente de seguridad con cursor 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm, 2 cursors. Color: Negro. Corriente máxima: 32 A (3) Cable de seguridad, 100 cm, rojo Cable de laboratorio perfectamente aislado. Sección del conductor: 2,5 mm², Carga máxima: 35 A (3) Cable de seguridad, 100 cm, azul Cable de laboratorio perfectamente aislado. Sección del conductor: 2,5 mm², Carga máxima: 35 A (3) Cable de seguridad, 100 cm, negro Cable de laboratorio perfectamente aislado, Sección del conductor: 2,5 mm², Carga máxima: 35 A	

112	FI	SOLUCION INTEGRAL EN CONTROL	EQUIPO (5): CONTROL DE VOLTAJE Y VELOCIDAD debe contener: (1) Generador de voltaje de referencia Para la simulación del valor nominal, con división lineal del potenciómetro de la magnitud piloto. - Salida: 0 ... + 10 V, convertible a - 10 ... + 10 V empleando conectores puente. - La salida puede ser conectada mediante un interruptor basculante a una tensión de referencia externa URef, ó mediante un conector puente a 0 V.- Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (1) Controlador PID digital Controlador compacto, de estándar industrial con soporte de microprocesador rápido, para ser empleado como controlador tipo P, PI, PD, o PID en sistemas de control continuo. Con nudo sumador de entrada para 2 magnitudes piloto y una magnitud de reglaje, punto de medición para la diferencia de reglaje, indicador de tendencia de la diferencia de reglaje mediante 3 LEDs, componentes I y D desconectables individualmente, la componente I se puede reinicializar mediante una entrada separada (IOff). Incluye un nudo sumador de salida para sumar o sustraer magnitudes perturbadoras. Datos técnicos: - Tensión de señal, rango: - 10 ... + 10 V,- Intervalo de muestreo: 50 μs, - Coeficiente de proporcionalidad KP: 0,1 ... 100, - Tiempo de ascenso TN: 0,1 s ... 100 s, - Tiempo de acción derivativa TV: 0,1 ms ... 100 s Selección de parámetros con tecla y botón incremental. Visualización de los parámetros actuales mediante indicador de 7 segmentos. Indicador LED de sobrecarga. Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (1) Conjunto de máquinas 10 W El Conjunto de máquinas de 10 W es un sistema que permite el control del voltaje y la velocidad de giro. Está conformado por una máquina motriz con un display digital para número de revoluciones, un generador y una carga electrónica. Con la carga controlable electrónicamente es posible la operación real del generador. El sistema permite el registro de la curva de carga característica del generador y la evaluación del comportamiento mecánico del conjunto de máquinas. Un elemento de potencia con microprocesador alimenta la máquina motriz. No es necesario un amplificador de potencia externo. Datos técnicos: Velocidad de giro: máx. 3000 min-1, Voltaje de control ± 10 V, Generador tacómetro: ± 10 V, Constante de tiempo mecánico (Tm): conmutable hasta un máx. de 800 ms, Constante de tiempo eléctrico (Te): conmutable hasta un máx. de 200 ms, Potencia absorbida: máx. 10 W Eficiencia del generador: 40 %, Tensión de alimentación: ± 15 V DC (1) Profi-CASSY Interfaz polivalente para muchas aplicaciones en la electrotécnica. Las características técnicas mínimas del equipo son: • 16 entradas digitales I0 hasta I15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Velocidad de muestreo: máx. 100 valores/s, • 16 salidas digitales Q0 hasta Q15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Corriente de salida: 10mA con alimentación interna de 5V, 500mA mediante alimentación externa hasta 30V, corriente total: 2A, • Las entradas y salidas digitales deben disponer de dos enchufes pasadores con 10 polos para la conexión directa a la tecnología de automatización, • 8 entradas y 8 salidas digitales con bornes de 2mm y LEDs para la visualización. • 2 entradas analógicas de tensión A y B con bornes de seguridad de 4 mm • Resolución de 12 bit, rango de medición: ± 10 V, error de medición: $\pm 1\%$ más 0,5% del valor final del rango. • Impedancia de entrada de 1 MΩ, • velocidad de muestreo máx. 10.000 valores/s, • 2 salidas analógicas X e Y con bornes de seguridad de 4 mm, • rango: ± 10 V, • corriente de salida: máx. 100mA por cada salida, • resolución: 12 bit, error: $\pm 1\%$ mas 0,5% del valor final del rango, • velocidad de muestreo 10.000 valores/s, • Una conexión tipo PROFIBUS con borne tipo DSUB con 9 polos abonado pasivo (Slave) para conexión al bus PROFIBUS-DP de cualquier red de este tipo, • Dirección ajustable mediante software de configuración con 16 salidas y entradas digitales. • Compatible con Software CASSY LAB 2 existente en la Universidad y con software WinFact para realizar lazos de control.	1
-----	----	------------------------------	---	---

			(1) Bastidor T-130 dos niveles Bastidores de dos niveles para paneles de experimentación, altura DIN A4; diseño independiente. - 3 Piezas de perfiles acanalados de aluminio con dos listones tapajuntas de material deslizante. - 2 Soportes en T de tubo rectangular de acero. - Ancho: 1242 mm, altura: 730 mm, profundidad: 300 mm.	
			(1) Fuente de alimentación de c.c. ± 15 V/3 A Fuente de alimentación de laboratorio con dos tensiones fijas, separadas y estabilizadas. Compuesto de: Interruptor de alimentación luminoso. Salidas: ± 15 V / 2,4 A, transitorio de corriente 3 A, Tensión fija: estabilizada, a prueba de cortocircuitos, Control de tensión nominal: dos LEDs color verde, Rizado residual: 0,3 mV, Rango de temperatura de operación: 0 - 50°C, Terminales de salida: hembrillas de 4 mm, Con cable de conexión y enchufe con puesta a tierra. (1) Juego de 10 Conectores puente de seguridad, negros 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm.- Color: Negro, - Corriente máxima: 32 A (1) 10 Conectores puente de seguridad con cursor 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm, 2 cursors. Color: Negro. Corriente máxima: 32 A (3) Cable de seguridad, 100 cm, rojo Cable de laboratorio perfectamente aislado. Sección del conductor: 2,5 mm², Carga máxima: 35 A (3) Cable de seguridad, 100 cm, azul Cable de laboratorio perfectamente aislado. Sección del conductor: 2,5 mm², Carga máxima: 35 A (3) Cable de seguridad, 100 cm, negro Cable de laboratorio perfectamente aislado, Sección del conductor: 2,5 mm², Carga máxima: 35 A	
113	FI	SOLUCION INTEGRAL EN CONTROL	EQUIPO (6): CONTROL DE ESCORAJE debe contener: (1) Par de imanes cilindricos con perforación axial (d = 6,2 mm). Polos: en color, Material: ferrita, Dimensiones: 35 mm Ø, altura = 20 mm	1
			(1) Generador de voltaje de referencia Para la simulación del valor nominal, con división lineal del potenciómetro de la magnitud piloto. - Salida: 0 ... + 10 V, convertible a - 10 ... + 10 V empleando conectores puente. - La salida puede ser conectada mediante un interruptor basculante a una tensión de referencia externa URef, ó mediante un conector puente a 0 V.- Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (1) Controlador PID digital Controlador compacto, de estándar industrial con soporte de microprocesador rápido, para ser empleado como controlador tipo P, PI, PD, o PID en sistemas de control continuo. Con nudo sumador de entrada para 2 magnitudes piloto y una magnitud de reglaje, punto de medición para la diferencia de reglaje, indicador de tendencia de la diferencia de reglaje mediante 3 LEDs, componentes I y D desconectables individualmente, la componente I se puede reinicializar mediante una entrada separada (IOff). Incluye un nudo sumador de salida para sumar o sustraer magnitudes perturbadoras. Datos técnicos: - Tensión de señal, rango: - 10 ... + 10 V,- Intervalo de muestreo: 50 μs, - Coeficiente de proporcionalidad KP: 0,1 ... 100, - Tiempo de ascenso TN: 0,1 s ... 100 s, - Tiempo de acción derivativa TV: 0,1 ms ... 100 s Selección de parámetros con tecla y botón incremental. Visualización de los parámetros actuales mediante indicador de 7 segmentos. Indicador LED de sobrecarga. Tensión de alimentación: ± 15 V c.c.	

			(1) Sistema controlado de escoraje Sirve como modelo de un barco con containers, para el estudio de los fenomenos de inestabilidad de un sistema no lineal, por ejemplo, para el control de posicion de barcos. Adecuado para usar preferiblemente para el control FUZZY con el software WnFACT Licencia LD. Dos depositos de lastre para llenar con agua, con un volumen total de aprox. 0,5 l. Bomba de engranaje, bidireccional, para la compensacion del nivel; amplificador incorporado de potencia con curva característica especial; medicion del nivel de escoraje y conversion al rango de la señal estandar. Posibilidad de carga con "container" (par de barras cilíndricas magneticas).- Rango de tension de la señal: -10 V...+10 V, - Angulo de escoraje: max. ± 15 grados, - Señal de salida: -10 V...+10 V, - Tension de alimentacion: ± 15 V c.c.	
			(1) Profi-CASSY Interfaz polivalente para muchas aplicaciones en la electrotécnica. Las características técnicas mínimas del equipo son: • 16 entradas digitales I0 hasta I15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Velocidad de muestreo: max. 100 valores/s, • 16 salidas digitales Q0 hasta Q15 (Lógica tipo 5V o 24V), • Corriente de salida: 10mA con alimentación interna de 5V, 500mA mediante alimentación externa hasta 30V, corriente total: 2A, • Las entradas y salidas digitales deben disponer de dos enchufes pasadores con 10 polos para la conexión directa a la tecnología de automatización, • 8 entradas y 8 salidas digitales con bornes de 2mm y LEDs para la visualización. • 2 entradas analógicas de tensión A y B con bornes de seguridad de 4 mm • Resolución de 12 bit, rango de medición: $\pm 10V$, error de medición: $\pm 1\%$ más 0,5% del valor final del rango. • Impedancia de entrada de 1 MΩ, • velocidad de muestreo max. 10.000 valores/s, • 2 salidas analógicas X e Y con bornes de seguridad de 4 mm, • rango: $\pm 10V$, • corriente de salida: max. 100mA por cada salida, • resolución: 12 bit, error: $\pm 1\%$ mas 0,5% del valor final del rango, • velocidad de muestreo 10.000 valores/s, • Una conexión tipo PROFIBUS con borne tipo DSUB con 9 polos abonado pasivo (Slave) para conexión al bus PROFIBUS-DP de cualquier red de este tipo, • Dirección ajustable mediante software de configuración con 16 salidas y entradas digitales. • Compatible con Software CASSY LAB 2 existente en la Universidad y con software WinFact para realizar lazos de control.	
			(1) Bastidor T-130 dos niveles Bastidores de dos niveles para paneles de experimentacion, altura DIN A4; diseño independiente. - 3 Piezas de perfiles acanalados de aluminio con dos listones tapajuntas de material deslizante. - 2 Soportes en T de tubo rectangular de acero. - Ancho: 1242 mm, altura: 730 mm, profundidad: 300 mm.	
			(1) Fuente de alimentación de c.c. ± 15 V/3 A Fuente de alimentación de laboratorio con dos tensiones fijas, separadas y estabilizadas. Compuesto de: Interruptor de alimentación luminoso. Salidas: ± 15 V / 2,4 A, transitorio de corriente 3 A, Tensión fija: estabilizada, a prueba de cortocircuitos, Control de tensión nominal: dos LEDs color verde, Rizado residual: 0,3 mV, Rango de temperatura de operación: 0 - 50°C, Terminales de salida: hembrillas de 4 mm, Con cable de conexión y enchufe con puesta a tierra.	

			(2) Juego de 10 Conectores puente de seguridad, negros 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm.- Color: Negro, - Corriente maxima: 32 A (1) 10 Conectores puente de seguridad con cursor 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm, 2 cursors. Color: Negro. Corriente maxima: 32 A. (3) Cable de seguridad, 100 cm, rojo Cable de laboratorio perfectamente aislado. Sección del conductor: 2,5 mm², Carga maxima: 35 A (3) Cable de seguridad, 100 cm, azul Cable de laboratorio perfectamente aislado. Sección del conductor: 2,5 mm², Carga maxima: 35 A (3) Cable de seguridad, 100 cm, negro Cable de laboratorio perfectamente aislado, Sección del conductor: 2,5 mm², Carga maxima: 35 A	
114	FI	SOLUCION INTEGRAL EN CONTROL	EQUIPO (7): CONTROL DIFUSO debe contener: (12) Juego de 10 Conectores puente de seguridad, negros 10 Conectores puente de seguridad de 4 mm, separación de los enchufes 19 mm.- Color: Negro, Corriente maxima: 32 A (4) LIT: Fundamentos de los sistemas automaticos de control II Fundamentos experimentales de los sistemas de automatización. Formato Digital (4) Controlador de dos estados Para lazos de control discontinuo, con nodo sumador de entrada para la variable de referencia y la variable a controlar, punto de medición para la señal de error, con indicador de 7 segmentos para el estado de la salida y para la histéresis. - Histéresis ajustable: máx. $\pm 2,5$ V, - Tensión de salida: 0/+10 V, - Tensión de alimentación: ± 15 V c.c.	1
115	FI	SOLUCION INTEGRAL EN CONTROL	EQUIPO (8): CONTROL DE LÍNEAS ELECTRÓNICAS debe contener: (8) Sistema controlado digital Sirve para simular un sistema controlado con características diversas: P, PT1, PT2, I e I2. Las variables de perturbación se pueden alimentar directamente a la entrada del nodo sumador de entrada. El sistema controlado puede ser reinicializado completamente mediante una entrada separada. Datos técnicos: - Rango de tensión de la señal: -10 V...+10 V, - Coeficiente del sistema controlado KS: 0,1...100, - Constante de tiempo del sistema T1: 0,1 s...100 s, - Constante de tiempo del sistema T2: 0,1 s...100 s, - Con microprocesador. Selección de parámetros con tecla y botón incremental. Visualización de los parámetros actuales mediante indicador de 7 segmentos. Indicador LED de sobrecarga. - Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (4) Elemento de tiempo muerto Para sistemas controlados con tiempo muerto autentico. Ajuste digital. Con indicador LED de sobrecarga y display de 7 segmentos para el tiempo muerto. - Rango de tension de la señal: -10 V...+10 V, - coeficiente del sistema controlado: KS: 1, - Tiempo muerto Tt: 10 ms...1s, - Tension de alimentación: ± 15 V c.c. (4) Elemento transferencia segundo orden Sirve para el estudio exacto de un elemento de transferencia proporcional con capacidad de oscilación, con un retraso de segundo orden en el dominio de frecuencia y de tiempo. Ajuste digital. Con indicador LED de sobrecarga y display de 7 segmentos para frecuencia / atenuación. - Rango de tensión de la señal: -10 V...+10 V, - Coeficiente de transferencia K: 1, - Frecuencia angular ω_0: 0.1 Hz...500 Hz, - Factor de atenuación d: 0.001...3.00, - Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (4) Literatura Bases de Control de Líneas de Electrónica II. Formato Digital	1

116	FI	SOLUCION INTEGRAL EN CONTROL	EQUIPO (9): CONTROL DE MODULOS Y TRANSFERENCIA DE ELEMENTOS debe contener: (4) Controlador tipo P Para lazos de control continuo. - Rango de tension de la señal: -10 V...+10 V, - Coeficiente de accion proporcional KP: 0...100, - Ajuste aproximativo mediante un conmutador basculante de 3 posiciones, ajuste de precision mediante un potenciómetro. - Con indicador LED de sobrecarga. - Tension de alimentacion: ± 15 V c.c. (4) Componente tipo I Para lazos de control continuo. - Rango de tension de la señal: -10 V...+10 V, - Coeficiente de accion integral KI: 0,1...100 s-1, - Puede ser reinicializado empleando una entrada separada (IOff), desconectable como componente controlador, - Ajuste aproximativo mediante un conmutador basculante de 3 posiciones, ajuste de precision mediante un potenciómetro. - Con indicador LED de sobrecarga. - Tension de alimentacion: ± 15 V c.c. (4) Componente tipo D Para lazos de control continuo. - Rango de tension de la señal: -10 V...+10 V, - Coeficiente de derivacion KD: 2 ms...2 s, - Puede ser desconectado como componente controlador. - Ajuste aproximativo mediante un conmutador basculante de 3 posiciones, ajuste de precision mediante un potenciómetro. - Con indicador LED de sobrecarga. - Tension de alimentacion: ± 15 V c.c. (4) Nodo de suma, dos entradas Una entrada no inversora para la variable de referencia y otra entrada inversora para la variable a controlar, con indicador LED de sobrecarga. - Rango de tension de la señal: -10 V...+10 V, - Factor de amplificacion: 1, - Tension de alimentacion: ± 15 V c.c. (4) Nodo de suma, cinco entradas Tres entradas no inversoras para sumar señales de salida de un controlador, una entrada no inversora y una entrada inversora para un control de alimentacion directa, con indicador LED de sobrecarga. - Rango de tension de la señal: -10 V...+10 V, - Factor de amplificacion: 1, Tension de alimentacion: ± 15 V c.c. (4) LIT: Fundamentos de los sistemas automaticos de control II, Vol.1 Introduccion experimental al control y regulacion de variables fisicas. 25 experimentos y dos evaluaciones experimentales de 10 circuitos diferentes de control. Formato Digital	1
117	FI	SOLUCION INTEGRAL EN CONTROL	EQUIPO (10): CONTROL DIGITAL debe contener: (4) Dispositivo de muestreo y retención Para ser empleado en sistemas automaticos de control con muestreo. Con generador de pulsos de reloj interno y posibilidad de control externo. - Rango de tension de la señal: -10 V...+10 V, - Frecuencia de reloj: 0,2...20 Hz, - Tension de alimentacion: ± 15 V c.c. (4) Control Digital Literatura de Control Digital. Formato digital	1
118	FI	SOLUCION INTEGRAL EN CONTROL	EQUIPO (11): GRABACIÓN DE RESPUESTA DE FRECUENCIA debe contener: (4) Elemento transferencia segundo orden Sirve para el estudio exacto de un elemento de transferencia proporcional con capacidad de oscilación, con un retraso de segundo orden en el dominio de frecuencia y de tiempo. Ajuste digital. Con indicador LED de sobrecarga y display de 7 segmentos para frecuencia / atenuación. - Rango de tension de la señal: -10 V...+10 V, - Coeficiente de transferencia K: 1, - Frecuencia angular ω: 0.1 Hz...500 Hz, - Factor de atenuación d: 0.001...3.00, - Tension de alimentacion: ± 15 V c.c.	1

119	FI	SOLUCION INTEGRAL EN CONTROL	EQUIPO (12): ESTABILIDAD Y OPTIMIZACIÓN PARA PLANTAS DE CONTROL debe contener: (2) Amplificador de potencia Se emplea para operar los diversos modelos de sistemas de control. Dos etapas de amplificación, cada una con una amplificación de tensión de + 1 y - 1, posibilidad de operación simétrica con VU= 2. - Tensión de señal, rango: - 10 ... + 10 V, - Tensión de salida, rango: - 10 ... + 10 V contra masa (ó en simetría 0 ... ± 20 V), - Potencia de salida: max. 30 W, - A prueba de cortocircuitos, - Tensión de alimentación: ± 15 V c.c. (6) El sistema debe incluir el mueble para montaje del experimento y el computador para instalación del software respectivo.	1
120	FI	SOLUCION INTEGRAL EN POTENCIA	EQUIPO (6): MÁQUINAS ELÉCTRICAS CON ROTORES INTERCAMBIABLES debe contener: (1) Estator trifásico Estator de una máquina trifásica de 0,3kW como modelo, montado con placa A y caja de conexión (sin función eléctrica) en una base de metal. El estator esta preparado para la toma de rotores distintos. Debe permitir efectuar el trasado de curvas características con el sistema de máquina pendular existente en el laboratorio. (1) Rotor de jaula de ardilla Rotor de una máquina trifásica asincronica con par de sobrecarga como modelo, con placa tipo B. El rotor esta previsto para ser instalado en el estator trifásico. (1) Rotor de anillos colectores Rotor de una máquina de anillos colectores de la clase 0,3kW como modelo con placa tipo B, ventilador y tapa. Los anillos y otros componentes estan visibles por una tapa transparente. El rotor esta previsto para ser instalado en el estator trifásico. (1) Rotor de polos salientes Rotor de una máquina sincronica trifásica de la clase 0,3kW como modelo, con placa tipo B, ventilador y tapa. Los anillos y otros componentes interesantes estan visibles por una placa transparente. El rotor esta previsto para ser instalado en el estator trifásico. (1) Rotor de polos lisos Rotor de una máquina sincronica trifásica como modelo con tapa tipo B y ventilador. Los anillos como otros elementos interesantes estan visibles mediante una tapa transparente. El rotor esta previsto para ser instalado en el estator trifásico. (1) Rotor de reluctancia Rotor de una máquina sincronica trifasica de la clase 0,3kW con rotor de reluctancia como modelo, con placa tipo B y ventilador. El rotor esta previsto para ser instalado en el estator trifásico. (1) Estator en derivación de c. c. Estator de una máquina en derivación de corriente continua de la clase 0,3kW con placa tipo A y caja de conexión (sin función electrica). El estator esta previsto para la toma de varios rotores. Debe permitir efectuar el trasado de curvas características con el sistema de máquina pendular existente en el laboratorio. (1) Rotor de una máquina C.C. Rotor de una máquina de corriente continua de la clase 0,3kW con placa tipo B y ventilador. El colector, los cepillos y otros componentes estan visibles por una placa transparente. El rotor esta previsto para ser instalado en los modelos de un estator trifásico o estator en derivación de C.C.	1
121	FI	ANALIZADOR DE IMPEDANCIAS	Modos de LCR continuo y de barrido De 4Hz a 5MHz y de 5mV a 5V Precisión de ±0.08% Medición de bias en CD, comparador, guardar / cargar panel, memoria, modo DCR Prueba elementos piezoeléctricos (barrido y LCR), capacitores funcionales de polímero, (C-D y bajo ESR), bobinas y transformadores (DCR y L-Q) Alta velocidad y pruebas de doble parámetro son ideales para líneas de producción Pantalla a color LCD 5.7" con auto apagado para ahorro de energía USB, GP-IB, E/S Externas, RS-232C Pruebas de 0.5ms	1

122	FI	GRAVÍMETRO	Tipo de sensor: cuarzo fundido utilizando anulación electrostática. Resolución de Lectura: 1 microGal; Campo de repetición estándar: <5 microGal; Rango de operación: 8,000 m Gal sin reestablecer. Desvío residual de largo plazo: menor a 0.02 mGal/día (estático) compensación de inclinación automática: ±200 arc sec; Tares: Normalmente menos de 5 microGals para choques de hasta 20 G; Correcciones automatizadas: Marea, Instrumento de inclinación, temperatura, desvío, cerca terreno, Muestra Noisy, filtro de ruido sísmico. Temperatura de operación: -40°C to +45°C (-40°F to 113°F); coeficiente de temperatura ambiente: 0.2 microGal/°C (típica); Coeficiente de presión: 0.15 microGal/kPa (típico); Coeficiente de campo magnético: 1 microGal/Gauss (típico); Memoria Flash (seguridad de datos); Batería de iones de litio recargable; Baterías inteligentes. Todo un día de operación en condiciones normales con dos baterías completamente cargadas.	1
123	FI	ESPECTORADIÓMETRO	Sensores ubicados hacia arriba y hacia abajo para medir tanto la radiación entrante como la reflejada casi simultáneamente, lo que permite lecturas de reflectancia útiles en condiciones ligeramente nubladas de menos de 300 vatios por metro cuadrado de irradiación incidente. Un controlador de registro de datos multicanal (se comunica con la computadora portátil a través del puerto RS232). Peso ligero y totalmente portátil. Fácil de cargar de un lugar a otro o de ser usado sin vigilancia permanente. Con capacidad para 16 bandas, entre 450 - 1750 nm, para medir la radiación incidente y la radiación reflejada. Se puede pedir solamente con sensores hacia abajo, si va a ser utilizado con un panel de referencia blanca (requiere condiciones de cielo despejado). El difusor cubre sensores de medición de irradiancia incidente. La carcasa está conectada a un módulo multiplexor de 32 canales (Caja del adaptador del cable MSR - MSRCAB), por 25 cables conductores. El MSRCAB está conectado a la DLC por cables de cinta.	2
124	FT	RESISTIVIDAD DEL SUELO EQUIPO DE MEDICIÓN DIGITAL	Medidor de resistividad del suelo. Incluye software Pro CP, rango 0.01 ohmios a 10 mega-ohms. Caja de plástico IP67, peso 10 libras. Es una solución integral para el Kit de resistividad del suelo marca GILSON almacenado en el laboratorio de suelos.	1
125	FT	CORTADORA DE PRECISIÓN	Capacidad de corte 6"x2"x0,5" o 2" de diámetro, Motor de 1,25 HP (950 W) con velocidad de hasta 5000 rpm, Avance lineal, Velocidad de hoja 200-5000 rpm en incrementos de 50 rpm, Longitud de corte programable con apagado automático 0,01 a 8": 0,01" incrementos (0,25 a 200mm, 0,25 mm incrementos), Exactitud de posicionamiento 0,002 mm, Precisión lineal completamente automática, Posicionamiento muestra 1 um y pantalla LCD, Acción lineal, Aumento de automatización, Posicionamiento automático de la muestra a través de 2um, 55 métodos de programación, Avance de alimentación lineales y retraer, solución integral para microscopio electrónico, es una solución integral, para el microscopio electrónico	1
126	FT	CABINA DE EXTRACCIÓN	Estructura externa metálica con filtro de carbón activado. Vidrio de ventana frontal y opcional que sea controlado electrónicamente, Exteriores de la equipo: Acero laminado en frío o material de mejores características, revestidos de pintura anti-bacterial Exteriores de la equipo: Acero laminado en frío, revestidos de pintura anti-bacterial con superficie de trabajo removible. Pantalla LCD, opcional Vidrio eléctrico controlado. Tipo de protección IP 20, Fuente de alimentación 110-220V/50-60Hz, Accesorios estándar Grifo de agua: 1 bacha: 1 llave del gas: 2 tomas de corriente a prueba de agua: 2, Exteriores de la equipo: Acero laminado en frío, revestidos de pintura anti-bacterial. Dimensiones externas: 1340 – 1500 X 736 -800 X 2171-2200 mm (L x Profun. X Alto) Dimensiones internas: 1268 -1320 X 596 -670 X 750 – 765 mm	1
127	FT	RHEOMETRO	Equipo de lectura digital, con valores en porcentaje de: torque, viscosidad en cP o mPas, temperatura en grados centígrados o fahrenheit, auto-cero, auto-rango, advertencias de bajo o sobre rangos de medición. Desviación de exactitud de más o menos 1 por ciento del rango y receptibilidad de más o menos 0.2 por ciento. Equipado con 7 agujas medidoras para 2600 velocidades seleccionadas en el rango 0.01 a 250 rpm. Medida de velocidad en el rango de 100 a 40.000.000 cP. Equipado con salida terminal de impresora y a puerto RS-232 A COMPUTADORA, software de aplicación y EZ YIELD adecuado para leer tensión y rompimiento. 110 v, 60 Hz, monofasico. Incluye aguja RVNo. 1, software, accesorio THERMOSEL/CONTROLADOR PROGRAMABLE	1

128	FT	SISTEMA PARA ENSAYO COMBINADO DE DUREZA ROCKWELL/BRINELL Y ESPECIMENES DE ENSAYO DE DUREZA	Medidor de dureza combinado para medir la dureza de metales y aleaciones de todos los tipos, duras y blandas. Los especímenes pueden ser planos, redondos o de forma irregular. Incluye set de probetas para el ensayo de dureza. El equipo para ensayo de dureza es una unidad para montaje en banco. El principio de funcionamiento se basa en una palanca y un conjunto de cargas. Las cargas se aplican al extremo libre de una palanca, el cual después transmite la presión sobre el émbolo, que luego marca la muestra bajo prueba. Las cargas, son automáticamente seleccionadas. Un reloj de medición controla la carga, mientras que un fuelle de goma protege del ingreso de polvo y suciedad al tornillo de elevación. 15 escalas Rockwell están disponibles para elegir. - CAPACIDAD DE CARGA: 0 – 3000 KG - ACCESORIOS: YUNQUE PARA PROBETAS CILÍNDRICAS, YUNQUE PARA PROBETAS PLANAS, BLOQUES DE CALIBRACIÓN, DENTADORES PIRÁMIDE DE DIAMANTE, DENTADORES CILÍNDRICOS DE UN CUARTO, MEDIA, 1/16, 1/8. - LAS DIMENSIONES MÁXIMAS PARA LAS MUESTRAS DE PRUEBA VAN DE ACUERDO AL TAMAÑO DE LOS ACCESORIOS. - SI DEBE TENER AJUSTE A 0.	1
129	FT	MODULO PLC	Módulo PLC compuesto por: Fuente de alimentación con una entrada de 110 – 240 VAC, 50-60 Hz AC y salida de 24 – 28.8 VDC a 2.3 A. Pantalla táctil monocromática LCD de mínimo 3.8”(pulgadas) con resolución QVGA 320x240 con una entrada de voltaje 24V DC a 28.8V DC, debe contar con mínimo 12 entradas discretas y 8 salidas digitales programable en ladder con conexión a pc mediante un conector usb tipo A debe constar también con un módulo externo con 2 entradas analógicas (0-10V, 4-20mA) de 12 Bits de resolución compatible con el terminal.	6
130	FT	TALADRO FRESADOR	Taladro fresador con capacidad mínima de perforado de 30mm, capacidad mínima de escariado de 25mm, capacidad mínima de planeado de 70mm, capacidad mínima de roscado de 10mm, recorrido mínimo del husillo de 100 mm, distancia del husillo a la columna de mínimo 250mm, distancia mínima entre la punta del husillo y la mesa de 400mm, cono del husillo morse 3, rango de velocidades del husillo entre 95 – 1500 RPM como mínimo, el número de velocidades que debe tener el husillo debe ser de 6, área de la mesa de trabajo de mínimo 700 x 240mm, recorrido longitudinal de mínimo 550 mm, recorrido transversal de mínimo 120 mm, potencia del motor de mínimo 1 H.P (750W), base con gabinete, suministro eléctrico de 220 V /60 HZ /3 fases. Accesorios incluidos: mandril capacidad 1/2”, cono para mandril, prensa giratorio No.5, dos juegos de boquillas una en milímetros y otra en pulgadas, juego de bridas de sujeción.	2
131	FT	EQUIPO INDUSTRIAL DE SOLDADURA ELECTRICA SMAW	Equipo Industrial para soldadura de electrodo revestido tipo inversor (SMAW) con tensión de alimentación 110 / 220Vac o 115 /230 VAC, frecuencia de alimentación 60 Hz, factor de Potencia 0,73, Clase de protección IP 23, Clase térmica H (180 °C), Características operacionales 110V: Rango de Corriente 5 - 110A , Carga Permitida 110A / 24,4V @ 35%, 60A / 22,4V @ 100%, Tensión en Vacío 80V. Características operacionales 220 V: Rango de Corriente 5 - 160A, Carga Permitida 160A / 26,4V @ 35%, 88A / 23,5V @ 100%, Tensión en Vacío 80V. Debe incluir: cables pinza masa y portaelectrodo , 3 cajas de soldadura 6013 en 1/8 y 2 cajas 7018 en 1/8.	3
132	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL, ESTUDIO DEL ELECTRÓN (4 PORTATUBOS, 4 FUENTES DE ALTO VOLTAJE, 2 PAR DE BOBINA DE HELMHOLTZ)	Incluye tres (3) tubos para desviación de electrones Ref. 555624 (Consumo), Cuatro (4) portatubos Ref. 555600, Tres (3) tubos para difracción de electrones Ref. 555626 (Consumo), Cuatro (4) Fuentes de alto voltaje 10KV Ref. 52170NA, Dos (2) Pares de bobinas de helmholtz Ref. 555604 incluye dos par de zócalos imantados, Un (1) juego de cuatro conductores de corriente Ref. 516235. Estos equipos y elementos deben ser compatibles con los equipos LD Didactic existentes en el Laboratorio de Fisica - Facultad Tecnológica.	1
133	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL, ONDAS MECÁNICAS (1 MICRÓFONO UNIVERSAL, 5 APARATO DE VIBRACIÓN DE CUERDA)	Incluye Un (1) micrófono universal Ref. 58626, Cinco (5) aparato para onda estacionaria a 115 v Ref. 40103 NA. Estos equipos y elementos deben ser compatibles con los equipos LD Didactic existentes en el Laboratorio de Fisica - Facultad Tecnológica.	1

134	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL EQUIPOS PARA ÓPTICA ONDULATORIA (3 LÁSER HE-NE, 3 BANCO ÓPTICO PEQUEÑO, 3 TRÍPODE EN FORMA DE V 28CM)	Incluye tres (3) Láser He-Ne de 0,2mW (Máx. 1mW) Ref. 471830NA, Tres (3) Banco óptico pequeño de 0,75m Ref. 46043, Tres (3) Soporte con muelle, Ref. 46022, Diecisiete (17) mordaza múltiple Leybold Ref. 30101, Tres (3) Trípode en forma de V de 28 Cm Ref. 30001. Estos equipos y elementos deben ser compatibles con los equipos LD Didactic existentes en el Laboratorio de Fisca - Facultad Tecnológica.	1
135	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL DE FÍSICA MODERNA (INTERFERÓMETRO DE MICHELSON-MORLEY)	Un (1) Interferómetro de Michelson-Morley (Incluye: Un (1) Portaláser ref. 473411, Cinco (5) pie óptico ref. 473421, Un (1) divisor de haz 50 % Ref. 473432, un (1) soporte para divisor de haz ref. 473431, dos (2) espejo plano de ajuste fino Ref. 473461, una (1) Lente esférica f=2,7mm Ref. 473471, Un (1) Mecanismo de ajuste micrometrico Ref. 47348). Estos equipos y elementos deben ser compatibles con los equipos LD Didactic existentes en el Laboratorio de Fisca - Facultad Tecnológica.	1
136	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL DE FÍSICA MODERNA (EQUIPO PARA DETERMINAR LA VELOCIDAD DE LA LUZ)	Un (1) Equipo para determinar la Velocidad de la luz (Incluye: un (1) espejo giratorio con motor de 115 V Ref. 47640NA, Un espejo óptico Ref. 46320, Un (1) lente en montura , f= +5m Ref. 46012, Un (1) Divisor de haces Ref. 47188, una (1) regla de vidrio graduada 5cm Ref. 31109, Un Transformador variable de 0 a 250 V Ref. 52140NA, Un (1) detector de semiconductor Ref. 559921, Un (1) Cable BNC 1m Ref. 50102, Una (1) Unión recta BNC Ref. 50110, Una (1) mordaza doble S Ref. 30109). Estos equipos y elementos deben ser compatibles con los equipos LD Didactic existentes en el Laboratorio de Fisca - Facultad Tecnológica.	1
137	FT	SOLUCIÓN INTEGRAL DE FÍSICA ELECTROMAGNÉTICA (1 SENSOR DE FUERZA, 1 FUENTE DE ALIMENTACIÓN ALTO VOLTAJE 25KV, 1 NÚCLEO EN FORMA DE U CON YUGO, 2 BOBINA DE 500 ESPIRAS, 1 DISPOSITIVO ADICIONAL DE ZAPATA POLAR, 1 UNIDAD DE 30A)	Un (1) equipo para el estudio de la ley de Coulomb (incluye: un (1) Juego de cuerpos eléctricos Ref. 314263, Un (1) Jinetillo con pinzas set x5 Ref. 46095ET5, Un (1) Sensor de fuerza S +1N Ref. 524060, Una (1) fuente de alimentación de alta tensión 25 KV Ref. 521721 NA, Un (1) Cable para alto voltaje 1.5m Ref. 501051, Un (1) Varilla de soporte taladrada, 25 cm Ref. 59013, Un (1) Soporte con muelle prensor set x2 ref. 59002ET2, Tres (3) Cable de experimentación 200 cm amarillo /verde Ref. 50143). Un (1) equipo para interacción magnética (Incluye: Un (1) Núcleo en forma de U con yugo Ref. 56211, Dos (2) bobina 500 espiras Ref. 56214, Uno (1) Dispositivo adicional de zapata polar Ref. 56225, Uno (1) Soporte de espira conductora Ref. 314265, un (1) Bucle conductor para la medición de fuerzas Ref. 51634, Un (1) Unidad 30 A Ref. 524043, Dos (2) Cable de experimentación 50 cm azul Ref. 50126, Dos (2) cable de experimentación 100cm rojo Ref. 50130, Dos (2) Cable de experimentación 100 cm azul Ref. 50131). Estos equipos y elementos deben ser compatibles con los equipos LD Didactic existentes en el Laboratorio de Fisca - Facultad Tecnológica.	1
138	FT	PLANCHAS DE CALENTAMIENTO CON AGITADOR MAGNETICO	El agitador magnetico con calefaccion (Plancha de calentamiento) debe tener placa solida en ceramica blanca altamente resisistente a la corrosion. Debe incluir (16) agitadores magnéticos, de las siguientes medidas (4)6x20mm; (4)6x25mm; (4)7x30mm o (4)6x30mm ; (4) 8x40mm. Control electrónico de la temperatura con Display Digital y diales de control analógicos para velocidad y temperatura. Debe contar con los sistemas de seguridad para la operacion del equipo. Debe suministrarse con las siguientes especificaciones tecnicas: Volumen de agitacion (agua) minima de 15L Rango de velocidades: hasta 1500 rpm Rango de temperaturas: hasta 550°C Potencia minima de 800 W La alimentacion del equipo debe ser de 115V (60Hz).	5

139	FT	TERMOREACTOR	Termoreactor con capacidad minima de 25 muestras en tubos de ensayo con tapa que soporten 300°C como minimo, soportar corrosión y vapores. Debe incluir la cubierta adecuada para su funcionamiento. Debe tener minimo cinco (5) temperaturas ajustables (70, 100, 120, 150 y 160 °C) con estabilidad de temperatura minima de +/- 0,5°Cy precision minima de +/- 1°C. Se debe poder programar con tiempos de analisis de (30, 60, 120 minutos y operacion en continuo). Incluir señal acustica para indicar el final del análisis y posteriormente el instrumento se apagará automáticamente. La alimentaciòn del equipo debe ser de 115V / (50-60 Hz). El Termoreactor debe incluir los siguientes accesorios: - Cinco (5) sets cada uno con 20 tubos de vidrio con tapa. - Dos (2) extractores de tubos compatible con el equipo. Se debe entregar funcionando y con todos los accesorios necesarios en el Laboratorio de Química de la Facultad Tecnológica. Se debe incluir capacitacion minima de seis(6) horas con ensayos para DQO, nitrogeno y fosforo. Entregar catalogos de programacion y funcionamiento en ESPAÑOL.	1
140	FT	BOMBAS DE VACIO	Bomba de vacío para laboratorio , apta para filtración por membrana en análisis microbiológico con vacuometro y regulador de presión. Debe ser de diseño ultra pequeño y compacto, producir bajo nivel de ruido y ahorrar espacio para uso en las cabinas de bioseguridad, Se debe entregar con su respectiva conexión y todos los accesorios necesarios para el funcionamiento con el equipo de análisis microbiológico con el que cuenta el laboratorio de Química de la Facultad Tecnológica. Especificaciones: - Nivel de ruido menor a 50dB. - Rata de flujo: Mayor a 22 L/min - Vacio minimo: 100mBar - Potencia entre 130W y 160W - Libre de aceite - Alimentación de: 110 V -115 V / 60 Hz Cada bomba debe incluir: - Trampa de Agua Especialmente diseñada para la protección de bombas de vacío, con membrana de PTFE. Tamaño de poro de 0,45 µm - Manguera de Caucho para Sistemas de Filtración al vacío (2 m) - Membrana de neopreno, de alto desempeño. Diseñada para filtraciones recurrentes de 3 y 6 puestos	5
141	FT	SOLUCION INTEGRAL EN REDES INALAMBRICAS Y REDES DE ALTA VELOCIDAD..	, -8 Two-port Voice Interface Card - FXO (Universal) -8 Four-Port Voice Interface Card - FXS and DID -8 CABLE V.35, DCE, HEMBRA, 10 PIES - RS -232 -10 Telefono IP Cisco SB, -3 lineas, - 2 ports Ethernet, Pantalla Grafica Mono cromatica (Incluye Fuente de Poder) -4 2-Port 3rd Gen Multiflex Trunk Voice/WAN Int. Card - T1/E1 -2 2504 Wireless Controller with 5 AP Licenses -10 LIN E2500-LA ADVANCED DUAL-BAND N ROUTER 4 ANTENAS INTERNAS -2 APC Smart-UPS On-Line, 4000 Watts / 5000 VA, Entrada 208V / Salida 120V, 208V, Interface Port Smart-Slot, Extended runtime model, Altura del rack 3 U. // Incluye: DC con software, Rieles de apoyo para Rack-mount, Pies desmontables, Cable RS-232 de señalización Smart del UPS, Manual del usuario -8 Security E-Delivery PAK for Cisco 2901-2951 -8 licencias para VoIP: Cisco 2901-2951 -6 Catalyst 2960 Plus 24 10/100 + 2T/SFP LAN Base - 10 Arduino I -10 Arduino II -2 patch panel de 24 puertos cat 6A -30 jack cat 6A - 6 Bandeja de Fibra -8 puertos -10 conectoes de fibra Lc-Lc -6 patch Cord Fibra Lc-Lc 3 mts -6 patch Cord Fibra Lc-Lc 6 mts - 6 Organizador cable para Rack 60x 60 -6 GAB. PISO DYNAMIC 6.5 FT X 24" X 42" 42 Multitoma, ventiladores y dos bandejas -1 CAPACITACION PARA 6 PERSONAS Y CONFIGURACION DE TODA LA SOLUCION -2 2-Port 3rd Gen Multiflex Trunk Voice/WAN Int. Card - G.703 -2 2504 Wireless Controller with 5 AP Licenses -2 CON-SNT-CT255 SMARTNET 8X5XNBD 2504 Wireless LAN Co INCLUYE AIR-CT2504-K9 2504 Wireless Controller with 0 AP Licenses AIR-CT2504-SW-7.6 2504 Wireless Controller SW Rel. 7.6 with WLAN Express Setup CAB-AC2 AC Power cord North America AIR-CT2504-CCBL 2504 Wireless Controller Console Cable LIC-CT2504-5 5 AP License for 2504 WLAN Controller 2 LIC-CT2504-BASE Base Software License - 6 Cisco RV220W Wireless-N Network Security Firewall EQUIPOS PARA PRÁCTICAS DE INGENIERIA TELEMATICA, COMPLEMENTO A LOS YA EXISTENTES. LOS EQUIPOS DEBEN DEMOSTRAR COMPATIBILIDAD CON LOS SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS Y SOFTWARE YA EXISTENTES EN EL LABORATORIO	1
142	FT	ALMACENAMIENTO CONECTADO EN RED	PowerVault NX3200 con 12 discos NL-SAS de 2TB a 7.2K en RAID 5, 4 puertos 1GbE. S.O : Windows Storage Server 2012 Standard, instalación y 3 años de servicio ProSupport Misión Crítica 7x24x4	1

143	FT	SOLUCION DE TELEFONIA IP BASADO EN ASTERIX	Para poder conectar Asterisk hasta 16 líneas analógicas: TDM2404B / TDM2404E Linksys SPA3102 (Cisco SPA3102) VoIP Adapter - One FXS + One FXO Port + WAN - Unlocked conexión telefonos analogos - 6 telefonos IP Grandstream Gxp 1400	1
144	FT	ANALIZADOR DE CALIDAD DE ENERGÍA	Analizador de calidad de potencia trifásico, clase A, portátil, voltaje 3f+N+T; Corriente 3F+N. Capacidad de almacenamiento hasta de 32GB (memoria externa) y pantalla a color. Voltaje (precisión): Vrms (CA+CC) 1 V a 1000 V fase a neutro ($\pm 0,1\%$), Factor de cresta (CF) de voltaje $1,0 > 2,8$ ($\pm 5\%$). Corriente (precisión sin incluir precisión de pinza): Irms (CA+CC) ($\pm 0,5\%$), Factor de cresta (CF) de amperios 1 a 10 ($\pm 5\%$). Frecuencia límite (precisión): a 50 Hz nominal - 57,500 Hz ($\pm 0,01$ Hz), a 60 Hz nominal - 69,000 Hz ($\pm 0,01$ Hz). Potencia (precisión sin incluir precisión de lads pinzas): Vatios (VA, var) max. 6000 MW ($\pm 1\%$), Factor de potencia (Cos ϕ /DPF) 0 a 1 ($\pm 0,1\%$ con condiciones de carga nominal). Energía (precisión sin incluir precisión de lads pinzas): kWh (kVAh, kvarh) Según escala de la pinza de corriente y V nominal ($\pm 1\%$). Armónicos: Orden de armónicos e interarmónicos (n) CC, agrupamiento de 1 a 50: Grupos de armónicos e interarmónicos de acuerdo con la norma IEC 61000-4-7. Plt, Pst, Pst (1min) Pinst (precisión): 0,00 a 20,00 ($\pm 5\%$). 4 Pinzas amperimétricas AC a 1000Arms o más ($\pm 1\%$ precisión), ancho de banda 10Hz a 7kHz. Accesorios incluidos: Estuche rígido de transporte impermeable con ruedas, Adaptador eléctrico, batería de ion litio recargable (duración 7 horas o más), Juego de puntas de prueba y pinzas cocodrilo, Tarjeta SD de 8 GB, Software en CD (incluye manuales de instrucciones en formato PDF), cable USB de comunicación PQA - PC. Con 4 Sonda de corriente i310s para realizar mediciones tanto de corriente CC como CA, con rangos de corriente: Valor eficaz 30 A y 300 A CA o ± 45 A y 450 A CC con rangos de medida: ± 45 A y 450 A, con sensibilidad de salida: de 10 mV/A (40 A) a 1 mV/A (400 A), con resolución: de ± 50 mA (40 A) a ± 100 mA (400 A), con impedancia de carga: > 10 k ohmios y ≤ 100 pF, con rango de frecuencias (señal pequeña): CC a 20 kHz (- 3 dB), con coeficiente térmico: $\pm 0,1\%$ de lectura / °C, con alimentación eléctrica: alcalina de 9 V.	2
145	FT	IMPRESORA 3D	Impresora 3D MakerGear M2 (ABS y PLA). Rollo PLA Blanco, Oib americanas. Rollo ABS Natural 2, Oib americanas. Kit de accesorios para nivelado y mantenimiento de máquina. Marco de acero inoxidable con recubierta antipolvo. Monturas de aluminio hechas cortadas con máquina CNC de precisión. Rieles X y Y lineales de precisión. Motores Nema 17. Extrusor Plastruder MakerGear, que funcione con ABS, PLA y materiales que trabajen a temperaturas inferiores a 230°C. Tamaño de impresión de 20 cm x 20 cm x 25,4 cm. Cama caliente incluida. Electrónica recubierta. 1 kg de PLA. Resolución de 80 micras (0.08 mm por capa)	1
146	FT	OSCILOSCOPIO DE ALMACENAMIENTO DIGITAL (USO INTERACTIVO)	Osciloscopio para uso interactivo con 2 canales 200 MHz. Hasta 2 GS / s de frecuencia de muestreo en todos los canales. 2.5k punto de longitud de registro en todos los canales. Disparadores avanzados incluyendo pulso y disparadores de vídeo de línea seleccionable WVGA de 7 pulgadas (800 X 480) Activo Display TFT Color. Nuevos asequibles 50 MHz TPP0051 sondas pasivas. Doble ventana de FFT, supervisa simultáneamente los dominios de tiempo y frecuencia. Característica integrada Courseware. USB del panel frontal de puerto de host / Panel posterior Puerto USB Device. Tamaño reducido y ligero - 4,9 pulgadas (124 mm) de profundidad y 4,4 libras (2 kg). Automatizado, función de registro de datos ampliada. Contador de frecuencia de canal dual Función de zoom. Autoconfiguración y las funciones de rango automático. 34 mediciones automáticas. De 10 mV/div to 5 V/div. Máximo voltaje de entrada 300 VRMS Impedancia de entrada 1 M Ω en paralelo con 20 pF. Incluye: Sondas TPP0201, cable de potencia, certificado de calibración trazable a NIST, Manual de usuario, CD con documentación, Software CourseWare PC, ejemplos de laboratorio para uso de CourseWare, notas de aplicación de la puntas de prueba y XYZ del Osciloscopio,, Garantía: Cinco (5) años.	1

147	FT	SISTEMA INTEGRADO DE PLC	2711 panel View plus 6 terminal, 600 color model, touch screen, Ethernet and RS-232 comunicación, ac input, windows ce 6.0, control logix 2MB controller, módulo de 16 e. a 24 vcc (20 pines), módulo de 16 s. aisladas por relé N.A. (36 pines), módulo de 8 E. analógicas de corriente o voltaje (36 pines), módulo de 8 S. analógicas de corriente o voltaje (20 pines), controllogix high capacity Ethernet/IP module – TP, control logix 16 point Hart analog input, analog output w/Hart 8pt (20 pin), fuente de alimentación para control logix a 110/220 VCA,(10a@5v), RLogix5000 pro edición . Inglés, cable de programación RS232/logix5000, chasis control logix 10 slop, 3 Bloques de terminales con sujecion por tornillos 20 pines, 3 Bloques de terminales con sujecion por tornillos 36 pines, conectores y manuales.	3
148	FT	SISTEMA INTEGRADO DE REDES DE DATOS	2911-SEC/K9 Cisco 2911 Security Bundle w/SEC license PAK El router modular de servicios integrados CISCO2911 instalación de entornos WAN de alta velocidad. Con sus completos servicios de datos y conexión inalámbrica, así como la compatibilidad con conexiones VPN, el CISCO291 es ideal para pymes, así como sucursales. - 3 puertos Ethernet 10/10/100 (RJ-45), 1 ranura módulo de servicio, 4 ranuras tarjetas de interfaz High-Speed WAN, 2 ranuras onboard Digital Signal Procesor (DSP), Licencia de seguridad Contrato SmartNet 8x5xNBD para CISCO291-SEC/K9 (1 año), Catalyst 3560V2 24 10/10 PoE + 2 SFP + IPS (Enhanced) Image, 24 puertos ethernet 10/10. 2 puertos gigabit ethernet SFP. IPv6. Software de IP básico (IPB). Estas son las características del Cisco WS-C3560V2-24PS-E Catalyst 3560V2 24 10/10 PoE + 2 SFP + IPS, (Enhanced) Image Control de flujo, conmutación Layer 3, auto-sensor por dispositivo, soporte de DHCP, negociación automática, soporte ARP, equilibrio de carga, soporte VLAN, señal ascendente automática (MDI/MDI-X, automático), snooping IGMP, limitación de tráfico, filtrado de dirección MAC, soporte IPv6, log de eventos, snooping DHCP, soporte de Dynamic Trunking Protocol (DTP), soporte de Trivial File Transfer Protocol (TFTP), soporte de Aces Control List (ACL), Quality of Service (QoS), compatibilidad con Jumbo Frames, Dynamic ARP Inspection (DAI), Contrato SmartNet 8x5xNBD para WS-C3560V2-24PS-E (1 año), SG 30-10 10-port Gigabit Managed SFP Switch (8 SFP + 2 Comb) Conmutación Layer 3, conmutación Layer 2, soporte de DHCP, soporte BOOTP, soporte VLAN, snooping IGMP, soporte para Syslog, prevención contra ataque de DoS (denegación de servicio), copia de puertos, soporte DfServ, Cola Round Robin (WRR) ponderada, Broadcast Storm Control, soporte IPv6, Multicast Storm Control, Unicast Storm Control, actualizable por firmware, admite Spanning Tre Protocol (STP), admite Rapid Spanning Tre Protocol (RSTP), admite Multiple Spanning Tre Protocol (MSTP), soporte de Trivial File Transfer Protocol (TFTP), soporte de Aces Control List (ACL), Quality of Service (QoS), compatibilidad con Jumbo Frames, rastreador MLD, sin ventilador, Contrato SBS 8x5xNBD Smal Busines Support (3 años), GABINETE	2
149	FT	SISTEMA DE CAPTURA DE MOVIMIENTO	1 Tech-HUB V.3.0, 6 Tech-IMU CAN V.3.0, 1 Software Tech-MCS Studio V.3.9, 1 Micro SD 8 GB HD - Class 6, 1 maleta mediana de gama alta, 6 Correa de sujeción para cuerpo humano, 1 cinturón para el HUB, 6 Cable CAN, 1 Cable USB (alta velocidad), 1 Adaptador de corriente 5V 3#, 4 baterías recargables AA, 1,2 V, 2450 mAh, Módulo de Comunicación Bluetooth.MCS Studio,	1

150	FT	SOLUCION INTEGRAL PARA CERTIFICACION DE FIBRA OPTICA, COBRE, TDT Y COAXIAL.	Cable tester ic-032 con características técnicas para medir: voz: mide en usoc (3 pares), rj11 y rj12 (6 posiciones). Datos: medición de cables apantallados y sin apantallar según t568a/b (rj45). Vídeo: medida del cable coaxial con informe de circuitos abiertos, cruces y longitud con conector f. Generador de señales de test para certificación ICT en todas las bandas de utilización del cable coaxial: catv y smatv modelo rp-110: kit medidor selectivo de potencia óptica y fuente de láser de triple longitud de onda luz modelo pl-675: minifusionadora de fibra óptica, incluye cleaver, fibras aplicables : SM, MM, DS y NZDS, diámetro de la fibra: diámetro recubrimiento: 125 µm, diámetro revestimiento: 250 µm ~ 900 µm, tecnología de alineación óptica del núcleo. Almacenamiento de resultados de fusión: 5000 resultados. Tiempo de vida de la batería recargable: 180 ciclos de fusión + hornillo calefactor ajuste de fibras accionado por cuatro motores compatible para aplicaciones fttx, sino también para líneas troncales de sistemas de telecomunicaciones. fusión: 7 s fusión, 30 s calentamiento con fibra estándar SM, incluir accesorios: protector anti-golpes, peladora de cable de acometida, peladora de fibra óptica, cortadora, pera sopladora, dispensador de alcohol isopropílico, pinzas, soportes de fibra intercambiables, adaptador AC, maleta de transporte. Incluir kit de fusión modelo op-040: tijeras de kevlar, depósito de fibras, toallas limpiadoras alcohol (100 uds), limpiador de conectores formato lápiz / bolígrafo, kit conectores (20 uds), espalmador mecánico (10 uds), microscopio, linterna, frontal led.	1
151	FT	FUENTE TRIPLE PROGRAMABLE RIGOL	3 salidas, Max. Potencia hasta 195W, CH1 0-30V/0-3A, CH2 0-30V/0-3A, CH3 0-5V/0-3A • Bajo ruido en Ripple: <350 uVrms/2mVpp • Programación desde de 10mV • Excelente Regulación lineal y Regulación de carga • Transitorio rápido, tiempo de respuesta: <50us • Aislamiento de canales: CH1 CH2, CH3 • Funciones de protección estándar OVP / OCP / OTP • Función de sincronización estándar • Visualización a color de V, A, W, mediciones y visualización de forma de onda • Soporte de retardo de salida, Análisis, Monitor, funciones predefinidas • Control independiente para cada canal • 3,5 pulgadas de pantalla TFT • Conectividad: USB Host y Device, • Incluye: Cable de alimentación, software, manual y certificado de Calibración.	5
152	FASAB	MAQUINA DE COSER	MAQUINA DE COSER FILETEADORA INDUSTRIAL	2
153	FASAB	MAQUINA DE COSER	MAQUINA DE COSER PLANA INDUSTRIAL	6
154	FASAB	MAQUINA DE COSER	MAQUINA DE COSER COLLARÍN INDUSTRIAL TRÁFICO LIVIANO	1
155	FASAB	PLANCHA	Plancha a vapor suela antiadherente auto apagado	4

156	FASAB	LAMPARA	lámpara de escritorio con brazo movil	8
157	FASAB	LAVADORA	Lavadora 16 kilos	1
158	FASAB	LAVADORA	Lavadora secadora a vapor 13,2 kilos gris	1
159	FASAB	MOTORTOOL	Motor tool 130W 5,000-30,000RPM incluye accesorios dremel	6
160	FASAB	TALADRO	TALADRO PERCUTOR INALAMBRICO angulo recto 3/8" 12V NQ incluye cargador, bateria y maletin con set de brocas	4
161	FASAB	TALADRO	TALADRO PERCUTOR DE 1/2" - 5,3A 650W - Velocidad .Variable - PROFESIONAL	3
162	FASAB	TALADRO	TALADRO PERCUTOR INALAMBRICO DE 1/2" - 18V ION DE LITIO CON 2 BATERIA Y CARGADOR	2
163	FASAB	COMPRESOR	COMPRESOR DE DE 3,1/2 HP - TANQUE DE 25LT - 125 PSI - ACEITE - 3450RPM - 4.4CFM A 40PS INCLUYE PISTOLA DE BAJA + MANGUERA DE 200LB 5mts	2

164	FASAB	PISTOLA	PISTOLA PARA PINTAR DE BAJA USO RUDO CONTIENE 4 BOQUILLAS (ABANICO, CHORRO, PUNTO Y 45°)	6
165	FASAB	CALADORA	CALADORA 500W VEL. VAR 3200RPM PESADO INDUSTRIAL INCLUYE 3 SEGUETAS para lamina metal gruesa 14TPI	4
166	FASAB	POSETA	Poseta en acero inoxidable calibre 16 terminado mate, con cuatro ruedas ANCHO : 1:30 X 0,75X1,02 ALTURA DE POSETA 0,75 ALERO A LA PARED 8 CM. DESFOGUE	3
167	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices de pliego con malla inoxidable 304 y marcos en tubo inoxidable 304 calibre 16	2
168	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices para cuarto de pliego con malla inoxidable 304 MESH 30, y marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm.	2
169	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices para octavo de pliego con malla inoxidable 304 MESH 30, y marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm.	2
170	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices para tamaño oficio con malla inoxidable 304 MESH 30, y marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm.	2
171	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices para tamaño media carta con malla inoxidable 304 MESH 30, y marco en lámina inoxidable 304 calibre 16 y contramarco removible en tubo inoxidable cuadrado de 19 mm.	2

172	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices coladores de 300 mmx 300 mm x 50mm de altura con malla inoxidable 304 MESH 20, y marco en lámina inoxidable 304 calibre 16	2
173	FASAB	TAMICES	Fabricación y suministro de 2 tamices coladores de 400 mmx 400 mm x 50mm de altura con malla inoxidable 304 MESH 20, y marco en lámina inoxidable 304 calibre 16	2
174	FASAB	TINA (PILA) HOLANDESA	Fabricada en lámina de Acero Inoxidable 316L calibre 14 (2 mm de espesor) • Dimensiones Tina: largo 900 mm, ancho 450 mm, altura 250 mm. • Válvula de salida de 1" en acero inoxidable 316 L para desocupar la tina. • Estructura en tubo cuadrado inoxidable 304 de 1-1/2" calibre 14. • Tambor de 300 mm de diámetro con altura ajustable y guarda superior desmontable en acero inoxidable 316 L. • Moto reductor trifásico de 1HP a 220 VAC. • Variador electrónico de frecuencia para regulación manual de velocidad motor del tambor giratorio. • Sistema eléctrico con paro de emergencia, contactor y micros de seguridad.	1
175	FASAB	SOLUCION INTEGRAL TALLER DE GRABADO	Prensa Hidráulica Manual de 10 toneladas de Presión con Bombas de Paletas. Medidas de 700 mm X 900 mm para Papel. Escurridor de desagüe. Sistema de seguridad. Hidráulica Vertical y un Pistón Hidráulico. 3 carpas de protección impermeable en lona impermeable para prensa de grabado 1 mesa de luz profesional con regulación de altura estructura en metal robusta y estable 1 Mueble de almacenamiento de muestras en madera prensada del 2mts de lato, 70cm de ancho y 60cm de fondo, con entrepaños, rieles, chapas y rueda con freno. 1 Caja de Colofonia elaborada en madera de cedro de 1,80mt de alto x 1mt de fondo, con 5 cajones, motoventilador electrico, ruedas con freno y chapas de seguridad y camara de luz fria. 2 cubetas en acero inoxidable, rebordes pulidos dimensiones 100x70x15cm 1 Poseta en acero inoxidable calibre 16 terminado mate, con cuatro ruedas ANCHO : 1:30 X 0,75X1,02 ALTURA DE POSETA 0,75 ALERO A LA PARED 8 CM. Desagüe	1

TODOS LOS EQUIPOS DEBEN SER INSTALADOS Y ENTREGADOS A 0 METROS. LA INSTALACIÓN A 0 METROS SIGNIFICA QUE EL OFERENTE DEBE INCURRIR EN LOS GASTOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS. POR CONSIGUIENTE EN CASO DE NECESITAR ADECUACIONES ELÉCTRICAS, HIDRÁULICAS Ó FÍSICAS PARA LA INSTALACIÓN DE UN DETERMINADO EQUIPO, EL OFERENTE DEBERÁ REALIZARLAS SIN GENERAR PAGO

"La universidad se permite informar que las marcas incluidas en el anexo No. 3 son marcas en 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"

La no presentación del Anexo no. 3 genera rechazo de la propuesta

CAPÍTULO 5

EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN DE PROPUESTAS Y ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

5.1 TÉRMINO DE EVALUACIÓN

La UNIVERSIDAD efectuará las evaluaciones y la ponderación señaladas en el presente Pliego de Condiciones y efectuará las solicitudes a los proponentes para que aclaren y expliquen su propuesta si a ello hubiere lugar.

Cuando el plazo señalado para realizar las evaluaciones y la ponderación de las propuestas, a juicio de la UNIVERSIDAD, no garantice el deber de selección objetiva, mediante acto administrativo podrá modificarlo y señalar un nuevo plazo que no excederá el término inicialmente definido.

5.2. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE PROPUESTAS.

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 45 Puntos
Evaluación Económica	Hasta 55 Puntos
Total Puntos a adjudicar	100 Puntos

5.3. EVALUACIÓN JURÍDICA

Se estudiarán y analizarán los requisitos de orden legal **DOCUMENTOS JURIDICOS** del Pliego de Condiciones, verificando su estricto cumplimiento. Serán declaradas **NO ADMISIBLES** jurídicamente las propuestas que no cumplan los citados requisitos legales. El resultado de la evaluación será **ADMISIBLE o NO ADMISIBLE** jurídicamente.

5.4. EVALUACION FINANCIERA

La Evaluación Financiera se realiza con base en los documentos solicitados y los indicadores financieros mínimos establecidos. El resultado de la evaluación será **ADMISIBLE o NO ADMISIBLE** financieramente.

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

Se evaluarán los documentos técnicos y el cumplimiento de lo requerido en los numerales 2.4.1 A 2.4.1.8 del presente 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**.

Para que una oferta de una SOLUCION INTEGRAL sea declarada **ADMISIBLE**, la **TOTALIDAD** de los equipos que conforman la oferta de la solución integral deben cumplir con los requisitos de orden técnico y deben haber sido cotizados.

La calificación técnica se realizara sobre cada **ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL** ofertado es decir existirá una evaluación técnica **ITEM por ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL por 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 validas (según lineamientos establecidos en el numeral 2.4.1.1)	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 presento oferta (según lineamientos establecidos en el numeral 2.4.1.2)	CUMPLE ó NO CUMPLE
3	Presentación de los certificados de la cadena de distribución de los equipos ofertados. (Según lineamientos establecidos en el numeral 2.4.1.5.)	CUMPLE ó NO CUMPLE
4	Garantía mínima ofertada de 2 años (según lineamientos establecidos en el numeral 2.4.1.6.)	CUMPLE ó NO CUMPLE
5	Presenta los catálogos originales de los equipos ofertados (según lineamientos establecidos en el numeral 2.4.1.7.)	CUMPLE ó NO CUMPLE
6	Tiempo máximo ofertado de respuesta a las garantías de 48 horas (según lineamientos establecidos en el numeral 2.4.1.8.)	CUMPLE ó NO CUMPLE
7	Presento documento indicando su plan de capacitación (según lineamientos establecidos en el ordinal 7 del numeral 2.4.1.8.)	CUMPLE ó NO CUMPLE
8	Diligenciamiento de la totalidad de la información técnica en el anexo No. 3 (según lineamientos establecidos en el numeral 4.1.1)	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. 3.	CUMPLE ó NO CUMPLE

5.6. ASPECTOS TÉCNICOS QUE OTORGAN PUNTAJE

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.

Se verificará que los servicios ofertados contengan y cumplan las especificaciones técnicas solicitadas por la entidad en cada uno de los ítems allí estipulados, en las calidades y cantidades señaladas, y se ajuste a las necesidades de la entidad, de tal manera que la propuesta que contenga las mejores especificaciones será la que obtenga el mejor puntaje.

El puntaje asignado para esta evaluación es de 45 puntos, teniendo en cuenta los siguientes aspectos, y las condiciones que los mismos contemplan:

CRITERIO	PUNTAJE MÁXIMO
Capacitación	10
Garantía	20
Soporte Técnico	15
TOTAL	45

5.6.1. CALIFICACION DEL PLAN DE CAPACITACION PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL (10 puntos)

El proponente o los proponentes que resulten como contratistas de la Universidad deberán garantizar la capacitación sobre el uso, el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo por cada uno de los equipos. La capacitación se podrá realizar en el sitio en que se ubiquen los equipos en la fábrica donde se produjeron los equipos.

Para el caso de la capacitación en el sitio, esta se realizará a un grupo no menor de 20 personas y su duración e intensidad horarios dependerán de las características propias del equipo. Sin embargo dicha capacitación no podrá ser inferior a 4 horas.

Para el caso de la capacitación en la fábrica productora del equipo, esta se realizará a un grupo no menor de 3 personas. Todos los gastos de transporte, alojamiento y viáticos de las personas designadas por la Universidad para recibir la capacitación estarán a cargo del oferente.

Para cualquiera de los dos tipos de capacitación, el oferente deberá especificar claramente en la propuesta el plan de capacitación ofertado así como el sitio a ser desarrollado.

La cantidad de horas de capacitación, así como la fecha, sitio exacto y hora y los equipos que la requieren serán concertados con el supervisor del contrato, para lo cual se dejará constancia en el Acta de inicio que se firma como condición de ejecución.

El comité institucional de laboratorios una vez revisados los planes de capacitación presentados por los oferentes, determinará si cumplen con lo solicitado y procederá a asignar el puntaje respectivo de acuerdo a la siguiente tabla:

PUNTAJE	CRITERIO
10 Puntos	Plan de capacitación a ser desarrollado en la fábrica de producción del equipo
5 Puntos	Plan de capacitación a ser desarrollado en el sitio de ubicación de los equipos en la Universidad

5.6.2. CALIFICACION DE LA GARANTIA OFERTADA PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL (20 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 ó 4 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 cubierto por el proveedor. Por consiguiente el suministro de todos los repuestos necesarios (no consumibles) para que el equipo funcione del equipo o los equipos sea correcto estarán a cargo del proveedor, durante el tiempo de vigencia de la garantía.

El comité institucional de laboratorios una vez revisados los tiempos de garantía ofertados, determinara si cumplen con lo solicitado y procederá a asignar le puntaje respectivo de acuerdo a la siguiente tabla:

PUNTAJE	CRITERIO
20 Puntos	Garantía a 4 años
15 Puntos	Garantía a 3 años
5 Puntos	Garantía a 2 años

La no presentación de este documento genera rechazo de la propuesta para el ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL respectivo

5.6.3. CALIFICACION DEL SOPORTE TECNICO OFERTADO PARA CADA ITEM Ó SOLUCION INTEGRAL (15 puntos)

El proponente o los proponentes deberán especificar en su oferta los siguientes aspectos en los cuales el comité Institucional de laboratorios considera que se nota el soporte técnico ofrecido para los equipos ofertados:

Suministro a cargo del proveedor de los repuestos necesarios (no consumibles) para garantizar el funcionamiento de los equipos hasta 5 años después de la fecha del acta de recibido a satisfacción de los equipos, firmada por el respectivo supervisor.

El tiempo máximo de respuesta hace referencia al tiempo límite en el cual, la firma contratista a la que se le adjudique uno o varios ítems, debe haber tomado las medidas necesarias para atender a una reclamación por garantía de la Universidad, con el fin de que el equipo objeto de la misma, continúe prestando el servicio en forma adecuada.

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 hábiles para los ítems a los que se postule

El tiempo de respuesta para solucionar una reclamación de garantía esta determinado en máximo 48 horas, sin embargo para aquellos oferentes que propongan un tiempo de respuesta máximo de 24 horas obtendrán un puntaje adicional.

El comité institucional de laboratorios una vez revisados los criterios las ofertas para los criterios expuestos anteriormente, determinara si cumplen con lo solicitado y procederá a asignar le puntaje respectivo de acuerdo a la siguiente tabla:

PUNTAJE	CRITERIO
10 Puntos	Garantía de suministro de repuesto hasta 5 años contados a partir de la fecha de firma del acta de recibido a satisfacción
5 Puntos	Tiempo de respuesta para atender a una reclamación por garantía de 24 horas

5.6.5. CRITERIOS ECONÓMICOS

Solo se calificarán las propuestas económicas de los oferentes que haya cumplido con los requerimientos de orden jurídico, financiero y técnico, y cuyos valores sean iguales o inferiores, al valor del presupuesto oficial fijado por la Universidad. Aquellas propuestas cuyo valor sea superior se rechazaran.

El proponente debe indicar en el ANEXO N° 3, en pesos colombianos, el valor total de la propuesta, el cual debe cubrir todos los costos directos e indirectos derivados de los trabajos, entre otros los sueldos, jornales, horas extras y prestaciones sociales del personal vinculado al contrato, equipos requeridos en el Pliego de Condiciones, y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, inclusive los imprevistos, los gastos de administración, los impuestos y contribuciones legalmente a cargo del contratista y sus utilidades. El valor debe ajustarse al peso bien sea por exceso o por defecto EN TAL SENTIDO TODOS LOS PRECIOS DE TODOS LOS ÍTEMS Ó SOLUCION INTEGRAL SOLICITADOS Y OFERTADOS DEBEN SER REDONDEADOS A CERO (0) DECIMALES.

En el ANEXO No. 3 la Universidad verificara las operaciones matemáticas contenidos en los productos y en la sumatoria, según lo indicado al efecto en este Pliego de Condiciones.

El Valor Total de la Propuesta deberá expresarse claramente en la Universidad verificará que los proponentes cumplan con el presupuesto mínimo exigido en la normatividad vigente y lo contemplado en el presente Pliego de Condiciones.

NOTA: Estarán a cargo del proponente todos los costos asociados a la preparación, elaboración y presentación de la oferta, por lo tanto; la Universidad no reconocerá ningún reembolso por este concepto.

NOTA ESPECIAL:

La aplicación del método de evaluación para la oferta económica elegido se realizara sobre cada ítem ó solucion integral ofertado es decir existirá una evaluación económica de Ítem por Ítem ó solucion integral por solucion integral.

Solo se calificaran las ofertas económicas de los oferentes que hayan cumplido con los requerimientos de orden técnico. Dicha calificación se realizará ítem a ítem ó solucion integral a solucion integral, teniendo en cuenta que la adjudicación se puede realizar en forma parcial.

Solo se calificaron las ofertas para cada ítem ó cuyo valor sea igual o inferior al valor base determinado por la Universidad. Aquellas propuestas cuyo valor sea superior se rechazaran.

5.6.5.1. METODO DE CALIFICACIÓN ECONÓMICA

El proponente deberá so pena de rechazo de la propuesta, diligenciar en su totalidad el ANEXO No 3 para los grupos, en los cuales se establezcan claramente, los ITEMS ó SOLUCIONES INTEGRALES a los cuales está presentando oferta. Logrando obtener hasta un máximo de 55 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 cada ITEM a evaluar.

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

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.

El puntaje máximo según sea el método elegido será de 55 Puntos y la metodología de asignación será:

5.6.5.2. 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.

5.6.5.2. 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.

MEDIAGEOMETRICA

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

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= ((media geométrica ó media aritmética) *0.15)/ 55 puntos

NOTA: El puntaje definitivo, se dará sin números 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.

5.7. CRITERIOS DE DESEMPATE.

En el evento en el que, en igualdad de condiciones; de presentarse empate entre dos (2) o más ofertas, la universidad actuará así:

En caso de empate, se adjudicarán el (la) ó los (las) ITEMS 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) ITEMS 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) ITEMS 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) ITEMS Ó SOLUCION INTEGRAL a la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la calificación de la capacitación y por ultimo de persistir el empate se efectuará un sorteo entre los participantes empatados. Este sorteo debe ser reglamentado por la Vicerrectoría Administrativa y Financiera.

CAPÍTULO 6

DE LA ADJUDICACIÓN O DECLARATORIA DE DESIERTA

6.1. DE LA ADJUDICACIÓN

El plazo para la adjudicación o declaración de desierto del presente proceso de Convocatoria será hasta de 10 días hábiles siguientes a la fecha de vencimiento del plazo para consultar las evaluaciones y formular observaciones a las mismas.

La adjudicación se efectuará mediante audiencia pública, en la fecha, hora y lugar señalados en el cronograma de la convocatoria y adicionalmente se comunicará oportunamente a los proponentes participantes en el proceso.

La adjudicación se hará total o Parcial. **Se aceptan propuestas parciales**, por cada ítem del grupo de equipos robustos,

Dicha audiencia no podrá ser utilizada por los oferentes para revivir el plazo que les otorga la Ley para formular observaciones a los estudios técnicos, económicos y jurídicos elaborados por la UNIVERSIDAD.

En la resolución deberá señalarse el proponente favorecido y el calificado en segundo lugar y podrá adjudicarse el contrato a éste último, en el caso de que sobrevenga una inhabilidad o incompatibilidad o si se demuestra que el acto obtuvo por medios ilegales.

Cualquiera que sea el resultado final del presente proceso de selección (adjudicado o desierto), mediante Resolución motivada, la Universidad publicará el mismo, por los medios con anterioridad establecidos en plazos señalados.

La Resolución de Adjudicación no tiene recursos por la vía gubernativa.

El adjudicatario deberá dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la notificación de la Resolución de adjudicación, remitir los documentos necesarios para la elaboración del contrato. Una vez aprobado el contrato por la Oficina Jurídica y suscrito por RECTOR, cuenta con un término máximo de dos (2) días hábiles para suscribirlo y presentar los requisitos de legalización, como son la constitución de la garantía única contractual, el pago de los derechos de timbre y publicación.

Si el adjudicatario no suscribe el contrato y/o no presenta los requisitos de legalización dentro del plazo señalado, la Universidad podrá adjudicar el contrato al proponente calificado en segundo lugar, mediante Resolución motivada, dentro de los quince (15) días siguientes.

6.2. DE LA DECLARATORIA DE DESIERTA

La UNIVERSIDAD declarará desierta la Convocatoria en los siguientes casos:

- a. Cuando no se presente propuesta alguna o ninguna propuesta se ajuste al Pliego de Condiciones
- b. Cuando falte voluntad de participación, y
- c. Cuando se presenten causas que impidan la escogencia objetiva de los proponentes.

CAPÍTULO 7

DEL CONTRATO

7.1. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

Los proponentes aceptan íntegramente las condiciones y obligaciones del presente PLIEGO DE CONDICIONES y aquellas que de conformidad con la ley deben tener los contratos celebrados con la Administración Pública. La oferta y los PLIEGOS DE CONDICIONES formarán parte integrante del contrato a celebrar.

7.2. TIPO DE CONTRATO

El contrato que se deriven del proceso de selección será un contrato de: **COMPRA VENTA.**

7.2.1 PLAZO DEL CONTRATO

El plazo máximo establecido para el contrato o los contratos derivados es de ciento veinte (120) días, contados a partir de la firma del acta de inicio.

7.3. VIGENCIA DEL CONTRATO

La vigencia del contrato será por el plazo de ejecución del contrato y 3 meses más.

7.4. VALOR Y FORMA DE PAGO

El presupuesto oficial estimado para la presente convocatoria es hasta por la suma de: **CUATRO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTIOCHO MIL CIENTO SESENTA Y TRES PESOS M/CTE (\$ 4.444.428.163) IVA Incluido** pagadero de la siguiente manera:

La Universidad pagará al contratista el valor del contrato contra entrega parcial o 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.

7.5. GARANTÍA ÚNICA

El contratista deberá constituir una garantía única para avalar el cumplimiento de las Obligaciones surgidas del contrato, con los siguientes amparos:

7.5.1. CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato, con vigencia por el plazo total de ejecución del contrato y tres (3) meses más. Al monto de esta garantía se imputará el valor de las multas y la cláusula penal, y se repondrá si por este motivo se disminuyere o agotare. El garante podrá subrogarse en las obligaciones del contratista para con la Universidad.

7.5.2. CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES SUMINISTRADOS:

Deberá ser equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato, por lo menos, y su vigencia se fijará teniendo en cuenta las características especiales de los bienes, pero no será inferior a un (1) año contado a partir de la fecha de entrega de los bienes y puesta en funcionamiento de los mismos.

7.6. SUPERVISIÓN

La Supervisión del contrato derivados del proceso de selección estará(n) a cargo de la Universidad Distrital a través de la Vicerrectoría Académica de la Universidad ó a quien esta delegue; acorde con el "Manual de Interventoría y Supervisión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas" (Resolución 482 de 2006) así como, con los lineamientos establecidos en el Pliego de Condiciones.

7.7. MULTAS Y CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA

Las partes acuerdan que en caso de mora o retardo en el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones señaladas en el contrato a cargo del CONTRATISTA y como apremio para que las atienda oportunamente, el CONTRATISTA pagará a favor de la UNIVERSIDAD multas equivalentes al uno por ciento (1%) del valor del contrato por cada día de atraso en el cumplimiento de sus obligaciones, sin que el valor total de ellas pueda llegar a exceder el diez por ciento (10%) del valor total del mismo.

Igualmente, se dará aplicación al parágrafo 2º del artículo 50 de la Ley 789 del 27 de diciembre de 2002, modificado por el artículo 1º de la Ley 828 del 10 de julio de 2003, que señala: "Será obligación de las entidades estatales incorporar en los contratos que celebren, como obligación Contractual, el cumplimiento por parte del CONTRATISTA de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral, parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, CONTRALORIA e ICBF) por lo cual, el incumplimiento de esta obligación será causal para la imposición de multas sucesivas hasta tanto se dé el cumplimiento, previa verificación de la mora mediante liquidación efectuada por la entidad administradora".

Si el CONTRATISTA no diere cumplimiento en forma total o parcial al objeto o a las obligaciones emanadas del contrato, pagará a LA UNIVERSIDAD el veinte por ciento (20%) del valor total del mismo, como estimación anticipada de perjuicios, sin que lo anterior sea óbice para que se impongan las multas a que haya lugar.

7.8. INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES:

El CONTRATISTA declara bajo la gravedad del juramento, que con la presentación de la propuesta y con la firma del contrato, no está incurso en alguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad señaladas en el EN EL CAPITULO V artículos 14 y 15 del acuerdo 08 de 2003.

7.9. ESTAMPILLA U. D. F. J. C., PRO CULTURA Y ADULTO MAYOR

De conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 53 del 10 de MARZO de 2002 del Concejo de Bogotá D. C., y en el Decreto 093 del 4 de mayo de 2003, del valor bruto del contrato y de sus adicionales, si las hubiere, se retendrá el 1% por concepto de la estampilla Universidad Distrital Francisco José de Caldas 50 años.

De conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 187 del 20 de diciembre de 2005 del Concejo de Bogotá D. C., del valor bruto del contrato y de sus adicionales, si las hubiere, se retendrá el 0.5% por concepto de la Estampilla pro-Cultura.

De conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 188 del 20 de diciembre de 2005 del Concejo de

Bogotá D.C. del valor bruto del contrato y de sus adicionales, si las hubiere, se retendrá el 0.5% por concepto de la Estampilla Adulto Mayor.

7.10. GASTOS:

Serán por cuenta del CONTRATISTA todos los gastos, impuestos, tasas y contribuciones derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato, así como el valor de la prima de la garantía única y sus modificaciones.

7.11. IMPUESTOS:

EL CONTRATISTA pagará todos los impuestos, tasas y similares que se deriven de la ejecución del contrato, de conformidad con la ley colombiana.

7.12. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN:

El CONTRATISTA guardará confidencialidad sobre la información que obtenga de LA UNIVERSIDAD en desarrollo del objeto y obligaciones del contrato.

7.13. SOLUCIÓN DIRECTA DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES:

Las partes, en aras de solucionar en forma ágil, rápida y directa las diferencias y discrepancias surgidas en la ejecución del contrato, acudirán a los mecanismos de solución previstos en la ley, tales como la conciliación, amigable composición y transacción.

7.14. CESIÓN Y SUBCONTRATOS:

El CONTRATISTA no podrá ceder ni subcontratar el respectivo contrato sin el consentimiento previo y escrito de la UNIVERSIDAD pudiendo éste negar la autorización de la cesión o del subcontrato.

7.15. DOCUMENTOS:

Los documentos que a continuación se relacionan, se considerarán para todos los efectos parte integrante del contrato y en consecuencia producen sus mismos efectos y obligaciones jurídicas y contractuales:

- a. Los PLIEGOS DE CONDICIONES de la presente Convocatoria incluidas sus adendas y los demás documentos expedidos por LA UNIVERSIDAD en desarrollo del proceso de Convocatoria mencionado.
- b. La propuesta del CONTRATISTA y los documentos adjuntos presentados con la misma.
- c. La Resolución de adjudicación.
- d. Las instrucciones escritas al CONTRATISTA para la ejecución de la prestación del servicio.
- e. La comunicación escrita de LA UNIVERSIDAD en que declara que se han cumplido los requisitos de ejecución del contrato y el acta de iniciación, mediante la cual se define la fecha a partir de la cual regirá el plazo para la ejecución del mismo.
- f. Las actas y demás documentos que durante la ejecución del contrato se suscriban por las partes.

7.16. RÉGIMEN LEGAL:

El contrato se regirá en general por el Estatuto General de Contratación de la Entidad y normas reglamentarias, además de las disposiciones comerciales, civiles y tributarias pertinentes.

7.17. LIQUIDACIÓN:

Terminada la ejecución del contrato el Interventor de la UNIVERSIDAD, proyectará su liquidación dentro de los tres meses siguientes a la finalización del contrato.

7.18. CAPTACIÓN DE LAS MULTAS Y DE LA PENA

El valor de las multas y de la pena se tomará del saldo a favor del CONTRATISTA si lo hubiere, o si no, de la garantía constituida y si esto último no fuere posible, se cobrará ante la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo.

NOTA: La carga tributaria que se genere con ocasión de la firma ejecución y liquidación del contrato estará a cargo y responsabilidad del contratista.

7.19. AFILIACIONES DEL PERSONAL

El contratista deberá tener afiliado el personal que destinará para la prestación del servicio a la UNIVERSIDAD, a las siguientes Entidades, de conformidad con la Ley 789 de 2002 y 828 de 2003.

- Entidad Promotora de Salud EPS
- Fondo de Pensiones
- Fondo de Cesantías
- Administradora de Riesgos Profesionales A.R.P.
- Caja de Compensación Familiar

NOTA: El contratista es responsable de todas las obligaciones que se genere con el personal que utilice para el cumplimiento del objeto contractual. La universidad no es responsable por situaciones originadas entre el contratista y el personal que contrate para el cumplimiento contractual.

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No. 008 DE 2014.

ANEXO NO. 1.
CARTA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA

Bogotá, D. C., ____de____de 2014

Señores

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Ciudad

Nosotros los suscritos: _____ de acuerdo con el Pliego de Condiciones presentamos propuesta formal para la CONVOCATORIA PÚBLICA No. 008 de 2014 y en caso de que nos sea aceptada por la UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS nos comprometemos a firmar el contrato correspondiente, a cumplir con las obligaciones derivadas de él, de la propuesta presentada y de los PLIEGOS DE CONDICIONES.

Declaramos así mismo:

Que conocemos la información general y demás documentos de la Convocatoria y aceptamos los requisitos en ellos contenidos.

Que nos comprometemos a ejecutar totalmente el contrato, en el plazo establecido en el Pliego de Condiciones.

Que ninguna persona o entidad distinta de las aquí nombradas tienen intereses en esta propuesta, en el contrato que como consecuencia de ella llegare a celebrarse y que por consiguiente, sólo compromete a los firmantes.

Que si se nos adjudica el contrato, nos comprometemos a constituir las garantías requeridas y a suscribir éstas y aquél dentro de los términos señalados para ello.

Que acatamos y aceptamos el contenido de las adendas realizadas en el presente proceso.

Que la presente propuesta consta de _____ (____) folios debidamente numerados.

Que el Valor Total de nuestra propuesta (Incluido IVA) es por un monto de _____ (\$_____), el cual se encuentra en el anexo No. 3 Propuesta Económica.

Así mismo, declaramos BAJO LA GRAVEDAD DEL JURAMENTO, sujeto a las sanciones establecidas en el Código Penal:

1. Que la información contenida en la propuesta es verídica y que asumimos total responsabilidad frente a la UNIVERSIDAD cuando los datos suministrados sean falsos o contrarios a la realidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el Código Penal y demás normas concordantes.
2. Que no nos hallamos incurso en causal alguna de inhabilidad e incompatibilidad de las señaladas en la Constitución y en la Ley y no nos encontramos en ninguno de los eventos de prohibiciones especiales para contratar. En especial, manifestamos que no nos hallamos reportados en el Boletín de Responsables Fiscales vigente, publicado por la Contraloría General de la República, de acuerdo con lo previsto en el numeral 4 del Artículo 38 de la Ley 734 de 2002 (Código Disciplinario Único), en concordancia con el Artículo 60 de la Ley 610 de 2000. (Se recuerda al proponente que si está incurso en alguna causal de inhabilidad o incompatibilidad, no puede participar en el proceso de selección de contratistas y debe abstenerse de formular propuesta.)
3. Que no hemos sido sancionados por ninguna Entidad Oficial por incumplimiento de contratos estatales ni se nos ha hecho efectivo ninguno de los amparos de la garantía única, mediante providencia ejecutoriada dentro de los últimos DOS (2) años anteriores a la fecha de cierre de

esta Convocatoria , ni hemos sido sancionados dentro de dicho término por incumplimiento de nuestras obligaciones contractuales por ningún contratante particular ni por autoridades administrativas en condición de terceros. (NOTA: Si el proponente es un consorcio o una unión temporal, para estos efectos, deberá tener en cuenta a cada uno de sus miembros individualmente considerados. Si durante dicho período el proponente ha sido objeto de sanciones contractuales (multas y/o cláusula penal) o se le ha hecho efectivo cualquiera de los amparos de la Garantía Única, por parte de cualquier entidad estatal, en lugar de hacer este juramento debe indicar aquí que ha tenido las sanciones y/o que le han sido hechos efectivos los amparos.

Atentamente,

Nombre o Razón Social del Proponente: _____

NIT : _____

Nombre del Representante Legal: _____

C. C. No. : _____ De : _____

Dirección: _____

Correo electrónico: _____

Teléfonos: _____ Fax: _____

Ciudad: _____

FIRMA: _____

NOMBRE Y CALIDAD DE QUIEN FIRMA: _____

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No. 008 DE 2014.
ANEXO NO. 2.
MODELO DEL ACUERDO DE CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL
(Según sea el caso)

_____, identificado con la C. C. _____ de _____, _____ y vecino de _____, obrando en representación de la sociedad _____, domiciliado en la ciudad de _____ y _____, identificado con la cédula de ciudadanía _____ de _____, _____ y vecino de _____, obrando en representación de la sociedad _____, domiciliada en la ciudad de _____, hemos decidido conformar una (Unión Temporal o Consorcio) en los Términos y condiciones estipulados en la Ley y especialmente lo establecido en el artículo 7º de la Ley 80 de 1993, que se hace constar en las siguientes cláusulas.

CLÁUSULA PRIMERA: La (Unión Temporal o Consorcio) se conforma con el propósito de presentar oferta y optar a la adjudicación, celebración y ejecución del contrato resultante con La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en relación con la _____ de acuerdo con la descripción y especificaciones contenidas en el presente documento de PLIEGOS DE CONDICIONES. CLÁUSULA SEGUNDA: La participación en la (Unión Temporal o Consorcio) que se acuerda, será: (según convenio entre los miembros) del _____% para % _____ y del _____ % para _____.

CLÁUSULA TERCERA: (Integrante) y (Integrante) responderán en forma solidaria y mancomunada por el cumplimiento total de la Propuesta y del objeto contratado.

CLÁUSULA CUARTA: Se acuerda que (Integrante) y (Integrante), atenderán en forma conjunta todas las obligaciones y deberes asumidos en la respectiva propuesta en los diferentes aspectos allí contenidos, delegando la representación y respectiva coordinación de la (Unión Temporal o Consorcio) en cabeza de _____ como representante legal de (Integrante) y de esta (Unión Temporal o Consorcio).

CLÁUSULA QUINTA: la duración de esta (Unión Temporal o Consorcio) se extenderá por todo el tiempo en que se generen obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato y un año más.

CLÁUSULA SEXTA: Las responsabilidades que se desprendan de esta (Unión Temporal o Consorcio) y sus efectos se regirán por las disposiciones previstas en la Ley 80 de 1993 para la (Unión Temporal o Consorcio).

En constancia de aceptación y compromiso, se firma el presente documento por los que en el intervienen, el día _____ de _____ de ----- en la ciudad de _____.

_____, Nombre, Identificación, persona jurídica que representa _____.

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No. 008 DE 2014.**

**ANEXO 3.
FORMULARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS Y PROPUESTA ECONÓMICA**

La Universidad informa que el diligenciamiento de este anexo, cuadro de la propuesta económica es obligatorio. Solo se calificarán las ofertas económicas de los oferentes que hayan sido admitidos en la evaluación jurídica, financiera y técnica.

Antes de diligenciar este anexo tenga en cuenta:

1. Todos y cada uno de los campos debe ser llenado utilizando la función: REDONDEAR A CERO (0) DECIMALES.
2. En la aplicación del numeral anterior se dará también aplicación al Artículo 6º de la Ley 31 de 1992 que establece la Unidad monetaria así:

ARTÍCULO 6o. UNIDAD MONETARIA. La unidad monetaria y unidad de cuenta del país es el peso emitido por el Banco de la República.

La Universidad se permite informar que la información a tener en cuenta para la evaluación de las propuestas es la incluida en la propuesta impresa; la información incluida en el medio digital en ningún momento puede considerarse sustituto o reemplazo de la misma. Por consiguiente en caso tal que en el anexo No 3 contenido en la propuesta escrita no se incluyan las características técnicas, marca y referencia de equipo, así como el valor de la propuesta económica para alguno o algunos de los ítems ofertados, se considerará causal de rechazo de la oferta para el respectivo ítem o ítems..

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

VER ANEXO

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No. 008 DE 2014

ANEXO 4.
CERTIFICACION DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES

ARTICULO 50 LEY 789 DE 2002

En mi condición de Revisor Fiscal de (Razón social de la compañía) identificada con Nit _____ debidamente inscrito en la Cámara de Comercio de _____ de conformidad con lo establecido para tal efecto en la Ley 43 de 1990, me permito certificar que he auditado de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas en Colombia, los estados financieros de la compañía, con el propósito de verificar el pago efectuado por concepto de los aportes correspondientes a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales, cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), para lo cual, me permito certificar el pago de los siguientes aportes, los cuales forman parte de dichos estados financieros y corresponden a los montos contabilizados y pagados por la compañía durante los últimos seis (6) meses contados desde el mes de Mayo de 2014. Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

MESES APORTE PARAFISCAL	INDIQUE LOS SEIS ULTIMOS MESES A PARTIR DEL CIERRE DEL PRESENTE PROCESO					
	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL						
<i>SALUD</i>						
<i>RIESGOS PROFESIONALES</i>						
<i>PENSIONES</i>						
APORTES PARAFISCALES:						
<i>CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR</i>						
<i>INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR IBCF</i>						
<i>SERVICIO NACIONAL SENA</i>						

Nota: Para relacionar el pago de los aportes correspondientes a los Sistemas de Seguridad Social, se deberán tener en cuenta los plazos previstos en el Decreto 1406 de 1999 artículos 19 a 24. Así mismo, en el caso del pago correspondiente a los aportes parafiscales: CAJAS DE COMPENSACION FAMILIAR, ICBF y SENA, se deberá tener en cuenta el plazo dispuesto para tal efecto, en el artículo 10 de la ley 21 de 1982.

EN CASO DE PRESENTAR ACUERDO DE PAGO CON ALGUNA DE LAS ENTIDADES ANTERIORMENTE MENCIONADAS, SE DEBERÁ PRECISAR EL VALOR Y EL PLAZO PREVISTO PARA EL ACUERDO DE PAGO, CON INDICACION DEL CUMPLIMIENTO DE ESTA OBLIGACION.

EN CASO DE NO REQUERIRSE DE REVISOR FISCAL, ESTE ANEXO DEBERA DILIGENCIARSE Y SUSCRIBIRSE POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA COMPAÑÍA, CERTIFICANDO EL PAGO EFECTUADO POR DICHOS CONCEPTOS EN LOS PERIODOS ANTES MENCIONADOS.

Dada en _____ a los () _____ del mes de _____ de 2014

FIRMA _____
NOMBRE DE QUIEN CERTIFICA _____
REVISOR FISCAL _____
No. TARJETA PROFESIONAL _____
(Para el Revisor Fiscal) _____

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No. 0082 DE 2014
ANEXO NO. 5

DECLARACIÓN JURAMENTADA DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES
PARAFISCALES (PARA PERSONAS NATURALES)

Yo, _____ declaro bajo la gravedad de juramento que a la fecha de presentación de la oferta, he realizado el pago de los aportes correspondientes a la nómina de los últimos seis (6) meses, así como el pago de los aportes de mis empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje.

Dada en _____ a los () _____ del mes de _____ de 2014

NOMBRE O RAZON SOCIAL _____

ID: CC. _____ NIT. _____ CE: _____

NOMBRE DE QUIEN CERTIFICA _____

FIRMA _____

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No. 008 DE 2014.**

**ANEXO NO. 6
PACTO POR LA TRANSPARENCIA**

PARA RECUPERAR LA CONFIANZA PÚBLICA Y EL COMPROMISO CON LA ÉTICA DE LO PÚBLICO.

El (los) suscrito(s) a saber: (NOMBRE DEL PROPONENTE SI SE TRATA DE UNA PERSONA NATURAL, o NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SI SE TRATA DE PERSONA JURÍDICA, o DEL REPRESENTANTE LEGAL DE CADA UNO DE LOS MIEMBROS DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL PROPONENTE) domiciliado en _____, identificado con (DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN Y LUGAR DE SU EXPEDICIÓN), quien obra en (1- ...SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD, SI EL PROPONENTE ES PERSONA JURÍDICA, CASO EN EL CUAL DEBE IDENTIFICARSE DE MANERA COMPLETA DICHA SOCIEDAD, INDICANDO INSTRUMENTO DE CONSTITUCIÓN Y HACIENDO MENCIÓN A SU REGISTRO EN LA CÁMARA DE COMERCIO DE SU DOMICILIO; 2- ... NOMBRE PROPIO SI EL PROPONENTE ES PERSONA NATURAL, Y/O SI LA PARTE PROPONENTE ESTA CONFORMADA POR DIFERENTES PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS, NOMBRE DEL CONSORCIO O DE LA UNIÓN TEMPORAL RESPECTIVA), quien(es) en adelante se denominará(n) EL PROPONENTE, manifiestan su voluntad de asumir, de manera unilateral, el presente PACTO DE TRANSPARENCIA, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

PACTO POR LA TRANSPARENCIA

PARA RECUPERAR LA CONFIANZA PÚBLICA Y EL COMPROMISO CON LA ÉTICA DE LO PÚBLICO.

LA UNIVERSIDAD SE COMPROMETE

Dentro del ámbito de su autonomía a adelantar las acciones que sean necesarias para avanzar en la lucha contra la corrupción.

Adoptar las políticas éticas de probidad en materia de contratación, procurando el buen uso de los recursos públicos y estimulando la sana competencia de las personas y empresas que deseen contratar con la Universidad.

Garantizar el estricto cumplimiento de los postulados y principios constitucionales y legales de la Función administrativa que aseguren a quienes deseen contratar con la Universidad, la transparencia, la eficiencia.

Garantizar la transparencia, el equilibrio y la seguridad jurídica en el desarrollo de la contratación que adelante en todas sus dependencias.

A trabajar conjuntamente con el sector privado, organismos de control y ciudadanía para evitar que dentro de la contratación se presenten prácticas que atentan contra la libre competencia y a decir entre todos:

No al monopolio de contratistas.

No a pliegos o términos de referencia amarrados.

No a presiones políticas en la adjudicación de contratos.

No al fraccionamiento de contratos.

Si a la Transparencia.

Si a la eficiencia.

Si al Cumplimiento de los requisitos de ley.

Si al Control ciudadano.

Si al autocontrol.

LOS PROPONENTES SE COMPROMETEN A:

Apoyar a la Universidad en la Lucha por la transparencia y contra la corrupción.

Cumplir con las disposiciones, principios y mandatos del ordenamiento jurídico, en especial, las normas que regulan la contratación y las cláusulas que rigen los contratos.

Emplear los sistemas de información diseñados para apoyar la gestión pública, tales como el Sistema de Información para la Vigilancia de la Contratación Estatal - SICE- de la Contraloría General de la República y el Sistema de Información de Registro de Sanciones y Causas de Inhabilidad -SIRI- de la Procuraduría General de la Nación.

Abstenerse de dar o prometer gratificaciones, dádivas, regalos, propinas, remuneraciones, premios o tratos preferenciales a los servidores públicos comprometidos en los procesos contractuales.

Colaborar con la Universidad en la vigilancia y control de los procesos de contratación pública.

Denunciar las situaciones de corrupción que puedan presentarse en los mismos para garantizar la libre competencia en todas las etapas de los procesos contractuales, que adelante la Universidad.

Dar a conocer a la Universidad las maniobras fraudulentas o prácticas indebidas de los competidores que pretendan influir en la adjudicación de un contrato o la obtención de cualquier tipo de beneficio.

LOS CONTRATISTAS SELECCIONADOS SE COMPROMETEN A:

Cumplir de manera eficiente y oportuna los ofrecimientos y compromisos contenidos en la oferta y las obligaciones contractuales evitando dilaciones que originen sobrecostos injustificados.

Participar teniendo en cuenta las realidades objetivas del mercado y las necesidades del servicio público a contratar, evitando la presentación de ofertas con precios artificialmente bajos o proponer plazos o términos que no puedan ser cumplidos.

Utilizar y aplicar productos, procesos y tecnologías limpias que garanticen la conservación del medio ambiente y el equilibrio del ecosistema.

A procurar el buen uso de los recursos públicos, advirtiendo los riesgos que puedan presentarse en el proceso contractual.

A no participar en procesos contractuales cuando se encuentren incursos en alguna de las causales de inhabilidad, incompatibilidad o conflictos de intereses o tengan pendiente el cumplimiento de obligaciones fiscales o parafiscales con el Estado.

A suministrar información veraz, oportuna y completa, acerca de sus reales capacidades y sobre las cantidades, calidades y precios de los bienes y servicios ofrecidos y no participar en proceso contractuales cuando no cuenten con las reales capacidades técnicas y financieras.

Abstenerse de realizar cualquier tipo de maniobras fraudulentas o prácticas indebidas con el propósito de asegurar la adjudicación del contrato o la obtención de cualquier tipo de beneficios durante su ejecución y liquidación.

A Informar cuando en desarrollo del contrato ocurran hechos imprevisibles que afecten la ecuación económica del mismo, propiciar un acuerdo con la entidad pública para la revisión o ajuste de las cantidades, precios, valores y plazos inicialmente pactados, que no atenten contra interés colectivo, ni perjudiquen al erario.

Cumplir con las condiciones y plazos de ejecución del contrato y con la calidad de los bienes y servicios ofrecidos o de las obras y tareas por ejecutar.

En constancia de lo anterior, y como manifestación de la aceptación de los compromisos unilaterales incorporados en el presente documento, se firma el mismo en la ciudad de _____, a los _____ (FECHA EN LETRAS Y NUMEROS).

Firma

C. C.

NOTA: SUSCRIBIRÁN EL DOCUMENTO TODOS LOS INTEGRANTES DE LA PARTE PROponente SI ES PLURAL, SEAN PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS, EN ESTE ÚLTIMO CASO A TRAVÉS DE LOS REPRESENTANTES LEGALES ACREDITADOS DENTRO DE LOS DOCUMENTOS DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL Y/O PODERES CONFERIDOS Y ALLEGADOS AL PRESENTE PROCESO DE SELECCION.

PLIEGO DE DE CONDICIONES

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No. 008 DE 2014.

ANEXO NO. 7
CERTIFICACIONES EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

Cuadro para diligenciar certificaciones

OBJETO	FECHA INICIO Y FECHA DE TERMINACIÓN	ENTIDAD CONTRATANTE	(%) DE PARTICIPACIÓN	VALOR

PLIEGO DE DE CONDICIONES