FACULTAD DE INGENIERIA
ORDEN DE COMPRA Nº 158

Año: 2018
Pág.: 1 de 1
Emisión: 23/11/2018

Proveedor: PROVINDUS S.A

Items	Cantidad	Unidad	Descripcion	Moneda	Precio Unitario IVA Incluido	Precio Total IVA Incluido
1	20	Unidad	DISIPADORES DE CALOR DE ALUMINIO	GS.	526.500	10.530.000
2	10	Unidad	TRANSDUCTOR DE VOLTAJE	GS.	631.800	6.318.000
3	10	Unidad	TRANSDUCTOR DE CORRIENTE	GS.	257.400	2.574.000

TOTAL (IVA Incluido): **19.422.000**

Son Guaranies: **DIECINUEVE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL.----------**

Forma de Pago: CREDITO Lugar de Entrega: CAMPUS DE LA UNA - SAN LORENZO - FIUNA

Condiciones: SEGÚN CONTRATO Nº 59/2018 - LPN Nº 02/2018 "ADQUISICION DE EQUIPAMIENTOS PARA LABORATORIOS, INFORMATICOS, SOFTWARE, MOBILIARIOS Y HERRAMIENTAS PARA PROYECTOS DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA FIUNA-CONACYT"

Plazo de Entrega: **60 (sesenta) dias a partir de la suscripcion del contrato.**

Responsable de la UOC:	Dirección Financiera:
Lic. Hermes María Acosta Encargado de Despacho - UOC Jefe de la UOC	Lic. Verónica Leticia Valdovinos Directora Dirección de Finanzas - FIUNA

USO INTERNO

Pedido/ Solicitante:	Responsable de DPS:	Tramite Interno UOC:	Proveedor
MEMORANDO LSPyC 61_2017 Prof. Dr. Raul Gregor PINV15-584	C.P. Lincy Diana Villalba Administración de Proyectos y Servicios Facultad de Ingeniería - UNA	Hermes Acosta UOC - Contratos y Garantías Facultad de Ingeniería - UNA	
Imputacion Presupuestaria:	**Plan Financiero**	**Responsable Presupuesto:**	**Responsable de Procesamiento:**
2-2-3-0-346-30-63-11	Producto: 272 Mes:	Ing. Com. Natalia A. López B. Jefa de Presupuesto Facultad de Ingeniería - UNA	Lic. María Liz López B. Jefa Dpto. de Procesamiento Facultad de Ingeniería - UNA

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES - FIUNA			
PROVINDUS			
CONTRATO NRO: 59/2018 - LPN Nº 02/2018			
"ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTOS PARA LABORATORIOS, INFORMATICOS, SOFTWARE, MOVILIARIOS Y HERRAMIENTAS PARA PROYECTOS DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA FIUNA-CONACYT"			
2-2-3-0-340-30-63-11		23.049.000	
ORDEN DE COMPRA Nº	FECHA	MONTO	PEDIDO
156	23/11/2018	1.755.000	MEMORANDO LSPyC 61_2017
158	23/11/2018	19.422.000	MEMORANDO LSPyC 61_2017
TOTALES		21.177.000	
SALDO DISPONIBLE		1.872.000	

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES - FIUNA			
PROVINDUS			
CONTRATO NRO: 59/2018 - LPN Nº 02/2018			
"ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTOS PARA LABORATORIOS, INFORMATICOS, SOFTWARE, MOVILIARIOS Y HERRAMIENTAS PARA PROYECTOS DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA FIUNA-CONACYT"			
2-2-3-0-390-30-63-11		3.042.000	
ORDEN DE COMPRA Nº	FECHA	MONTO	PEDIDO
TOTALES		0	
SALDO DISPONIBLE		3.042.000	

UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES - FIUNA			
PROVINDUS			
CONTRATO NRO: 59/2018 - LPN Nº 02/2018			
"ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTOS PARA LABORATORIOS, INFORMATICOS, SOFTWARE, MOVILIARIOS Y HERRAMIENTAS PARA PROYECTOS DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA FIUNA-CONACYT"			
2-2-3-0-530-30-63-11		3.042.000	
ORDEN DE COMPRA Nº	FECHA	MONTO	PEDIDO
157	23/11/2018	3.042.000	MEMORANDO LSPyC 61_2017
TOTALES		3.042.000	
SALDO DISPONIBLE		0	

Hermes Acosta
UOC - Contratos y Garantía
Facultad de Ingeniería - UNA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA

MEMORANDO LSPyC 61_2017 (FIUNA)

Lugar: Isla Bogado (LUQUE) – Fecha: 07-06-2017

A : Lic. **ROBERTO ACOSTA**, Jefe de la Unidad Operativa de Contrataciones de la FIUNA,

DE : Prof. Dr. **RAÚL GREGOR**, Jefe del Lab. de Sistemas de Potencia y Control (LSPyC) – Responsable Técnico.

REFERENCIA: Remisión de las especificaciones técnicas de los bienes a ser adquiridos en el marco de los programas y proyectos de investigación financiados por el CONACYT, para la elaboración del PAC.

CONTENIDO

Me es grato dirigirme a Ud., con el objeto de remitir las especificaciones técnicas de los bienes a ser adquiridos en el marco de los proyectos de investigación y programas de postgrado, vinculados al Laboratorio de Sistemas de Potencia y Control (LSPyC) para la elaboración del Programa Anual de Contrataciones – PAC. En ese sentido, se adjunta al presente documento planillas con los precios referenciales, códigos de catálogo, cantidad y descripciones de los bienes a ser adquiridos, para el caso de los proyectos y programas que a continuación se detalla:

CODIGO	NOMBRE
POSG16-5	Doctorado en Ingeniería Electrónica con énfasis en Electrónica de Potencia
14-POS-031	Maestría en Ingeniería Electrónica – Énfasis en Electrónica de Potencia
14-INV-096	Análisis, Diseño e Implementación de Nuevos Sistemas de Compensación Basados en Filtros Activos para la Mejora de la Calidad de la Potencia Eléctrica.
14-INV-097	Desarrollo e implementación de Nuevas Topologías de Convertidores para la Interconexión a Red de Sistemas de Generación Basados en Energías Renovables.
14-INV-101	Desarrollo y Análisis de Eficiencia de Nuevos Algoritmos de Control Enfocados al Generador Hexafásico en Aplicaciones de Energía Eólica.
PINV15-136	Vehículos Aéreos no tripulados (UAV) en Aplicaciones de Fotogrametría para el Análisis Planialtimétrico y Cálculo de Volumen.
PINV15-584	Diseño e Implementación de un Prototipo Convertidor Multi-modular de Potencia Escalable para Aplicaciones en Energías Renovables.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para saludarle con mi consideración más distinguida.

Prof. Dr. **RAÚL IGMAR GREGOR RECALDE**
C.I.C. 2.536.527
Responsable Técnico

Prof. Dr. Raúl Igmar Gregor Recalde
Docente Investigador con Dedicación Completa (DIDCom)
Jefe del Laboratorio de Sistemas de Potencia y Control
Centro de Innovación Tecnológica (CITEC). Teléfono: 595-21-646150, email: rgregor@ing.una.py

Código: PINV15-584

Diseño e implementación de un prototipo convertidor multi-modular de potencia escalable para aplicaciones en energías renovables

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. (18 Unid.) **DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA SIC-MOSFET** (Ítem 4. 5) Pliego 2017
   http://www.mouser.com/ds/2/90/CAS120M12BM2-469605.pdf
   Referencial unitario: 3.500.000.- Gs.-
   Código de Catálogo (Nivel 5): 41113602-001
   OG: 533
   - Módulo semiconductor SiC-MOSFET de la serie CAS120M12BM2
   - Esquema interno tipo Half-Bridge Module
   - Tensión VDSmax: 1.2kV
   - Resistencia RDS(on): 13 mOhm
   - Corriente de dreno ID en modo continuo: 193 A @ Tc=25° y 138 A @ Tc=90°
   - Tiempo de subida tr = 34 ns
   - Tiempo de bajada tf = 22 ns
   - Diodo de rueda libre empotrado en el mismo módulo
   - Peso aproximado 290 g.
   - Tamaño de encapsulado: 62mm x 106mm x 30mm

2. (20 Unid.) **DISIPADORES DE CALOR DE ALUMINIO** (Ítem 4.14) 2018
   https://www.amazon.com/120mm-Heatsink-Dissipation-Aluminium-Cooling/dp/B00E0GGOT6/ref=sr_1_5?s=electronics&ie=UTF8&qid=1502394711&sr=1-5&keywords=aluminum+heatsink+heat+dissipation
   Referencial unitario: 300.000.- Gs.-
   Código de Catálogo (Nivel 5): 32111709-001
   OG: 346
   - Medidas: 120mm x 45mm x 150mm
   - Material: Aluminio Cooling Fin, con ranuras de ventilación
   - Cada unidad incluye adhesivo térmico de 5 gramos con dosificador

3. (1 Unid.) **ANALIZADOR DE ESPECTRO - KIT DE PROCESAMIENTO AVANZADO** (Ítem 4.11) Pliego 2017
   https://www.dspace.com/en/pub/home/products/hw/microlabbox.cfm
   Referencial unitario: 120.000.000.-Gs
   Código de Catálogo (Nivel 5): 32131012-002
   OG: 533
   - Módulo MicroLabBox consistente en el dispositivo DS1202
   - Procesador PowerPC dual core 2GHz
   - Memoria 1GB RAM y 128 MB Flash
   - Tablero DS1302 I/O.
   - Panel superior con conectores BNC
   - Bolsa de transporte
   - Paquete de software de desarrollo para control CDP, RTI-MP y compilador MLBX GNU con dongle USB.
   - Fuente de alimentación 100-240 V AC, 50-60Hz
   - FPGA programable XILIX Kintex7 XC7K325T FPGA
   - Interfaces Ethernet, USB, CAN, Serial y LVDS
   - Entradas analógicas: 8 o más entradas de 14bits de al menos 10 Msps de velocidad de muestreo, 24 o más entradas de 16 bits de al menos 1Msps de velocidad de muestreo , con rango de voltaje de -10 a 10 V.
   - Salidas Analógicas: Al menos 16 salidas de 16 bits de al menos 1 Msps de velocidad de muestreo con un tiempo de establecimiento menor o igual a 1 microsegundo. Voltaje de salida de entre -10 y 10 V y corriente de al menos 8 mA.
   - Puertos de entrada/salida digital: al menos 48 canales bidireccionales 2.5/3.3/5V y 12 canales bidireccionales tipo RS422/485 para conexión de sensores con interfaces diferenciales.
   - Enfriamiento Activo.

Accesorios
- RTI E-Motor Control Blockset
- RTI FPGA Programming Blockset
- Incluye conectores, cables con conectores BNC, ext.

Código de Catálogo (Nivel 5): 39121022-001
OG: 346

- Fuentes de alimentación - Montaje en placa tipo convertidores CC/CC compatible o similar con la serie CC-10-1212SF-E
- No. de salidas: 1
- Voltaje - Entrada (mín.): 9 V
- Voltaje - Entrada (máx.): 18 V
- Voltaje - Salida 1: 12 ~ 15 V
- Corriente - Salida (máx.): 1 A
- Potencia (W): 10 W
- Voltaje – Aislamiento: 500 V
- Temperatura de operación: -40 °C ~ 85 °C
- Tipo de montaje: Orificio pasante
- Paquete / Caja (carcasa): Módulo 7-DIP
- Tamaño / Medidas: 1.40" L x 0.89" A x 0.33" H (35.6 mm x 22.6 mm x 8.5 mm)

8. (10 Unid.) **TRANSDUCTOR DE VOLTAJE** (Ítem 4.7b) 2018
https://www.digikey.com/products/es?keywords=LEM%20V25-P
Referencial unitario: 590.000.- Gs.
Código de Catálogo (Nivel 5): 41112101-002
OG: 346
   - Transductor de montaje en placa de la serie LV-25P o similar
   - Corriente nominal rms primario: 10 mA
   - Rango de tensión en el primario: 10 a 500 V
   - Corriente rms nominal del segundario: 25 mA
   - Relación de conversión 2500:1000
   - Tensión de alimentación +- 12 V a 15 V
   - Aislación galvánica entre el primario y el segundario

9. (10 Unid.) **TRANSDUCTOR DE CORRIENTE** (Ítem 4.7c) 2018
https://www.digikey.com/products/es?keywords=LEM%20LA55-P
Referencial unitario: 220.000.- Gs.
Código de Catálogo (Nivel 5): 41112109-001
OG: 346
   - Transductor de montaje en placa de la serie LA 55-P o similar
   - Para medición: CA/CC
   - Tipo de sensor: Efecto Hall, Circuito cerrado
   - Corriente, detección: 50 A
   - No. de canales: 1
   - Frecuencia: CC ~ 200 kHz
   - Linealidad: ±0.15%
   - Precisión: ±0.65%
   - Voltaje de la fuente: ±12 V a 15 V
   - Tiempo de respuesta: 1 µs
   - Corriente - Alimentación (máx.): 60 mA
   - Temperatura de operación: -40 °C ~ 85 °C
   - Polaridad: Bidireccional
   - Tipo de montaje: Orificio pasante
   - Paquete / Caja (carcasa): Módulo, paso individual

10. (01 Unid.) **IMPRESORA MULTIFUNCIÓN LÁSER** (Ítem 4.12) 2017
https://www.amazon.com/Brother-MFCL8900CDW-Business-Advanced-Networking/dp/B01BGZSS6U/ref=sr_1_7?s=office-electronics&ie=UTF8&qid=1502889901&sr=8-7&keywords=color+brother+multifunction+laser+printer+all
Referencial unitario: 10.000.000.- Gs.
Código de Catálogo (Nivel 5): 43212110-002
OG: 543
   - Impresora Multifunción Laser Color del tipo All-in-One con Advanced Duplex y Red Wireless
   - Velocidad de Impresión 33ppm mínimo en B/N y color
   - Capacidad de papel de entrada 300
   - Display LCD de 5" Color Touchscreen
   - Con interfaces Wireless 802.11b/g/n, Gigabit Ethernet, USB y NFC
   - Imprime/Copia/Escanea/Fax
   - Capacidad de alimentador automático de documentos 70pgs

5. PRECIO UNITARIO Y EL IMPORTE TOTAL A PAGAR POR LOS BIENES (Art. 37 inc. c de la Ley N° 2051/03).

A los efectos de este contrato, los precios unitarios se detallan a continuación:

5.1. A la empresa **"PROVINDUS S.A"** conforme el siguiente cuadro:

ítem	Descripción	Marca	Procedencia	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario (IVA Incluido)	Precio Total (IVA Incluido)
149	DISPOSITIVO AISLADOR GALVANICO	TEXAS INSTRUMENTS	USA	UNIDAD	30	58.500	1.755.000
150	FUENTES DE TENSION DC-DC	TDK-LAMBDA	JAPON	UNIDAD	10	304.200	3.042.000
151	DRIVER CONTROLADOR DE COMPUERTA MOSFET	TEXAS INSTRUMENTS	USA	UNIDAD	20	93.600	1.872.000
152	DISIPADORES DE CALOR DEALUMINIO	UXCELL	CHINA	UNIDAD	20	526.500	10.530.000
153	FUENTES DE TENSION DC-DC	TDK-LAMBDA	JAPON	UNIDAD	10	304.200	3.042.000
154	TRANSDUCTOR DE VOLTAJE	LEM	SUIZA	UNIDAD	10	631.800	6.318.000
155	TRANSDUCTOR DE CORRIENTE	LEM	SUIZA	UNIDAD	10	257.400	2.574.000
				TOTAL Gs.:			**29.133.000**

El monto total contratado es de Gs. 29.133.000.- (Guaraníes Veinte y nueve millones ciento treinta y tres mil) IVA incluido.

La Contratante se compromete a pagar al Proveedor como contrapartida del suministro de los bienes y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o las sumas que resulten pagaderas de conformidad con lo dispuesto en las Condiciones Especiales del Contrato (CEC).

6. VIGENCIA DEL CONTRATO.

El plazo de vigencia de este Contrato será desde la firma, hasta el cumplimiento total de las obligaciones.

7. PLAZO, LUGAR Y CONDICIONES DE LA PROVISIÓN DE BIENES.

Los servicios deben ser entregados en el horario, en los lugares, dentro de los plazos y conforme a todas las condiciones establecidas en la Sección III - Plan de Entregas del Pliego de Bases y Condiciones.

El lugar donde se expedirá la Orden de Compra será en **Local de la Facultad de Ingeniería - UNA, Campus de la UNA, San Lorenzo.**

Los bienes a ser proveídos por el Proveedor deberán estar en todo de acuerdo a las disposiciones establecidas en la Sección III - Especificaciones técnicas y Plan de Entregas, ambos del Pliego de Bases y Condiciones.

El Proveedor efectuará todas las revisiones y comprobaciones antes de proveer los bienes a la Contratante.

El Proveedor se responsabilizará de la provisión de los bienes y de la calidad de los mismos. Correrá a su exclusivo cargo y por su cuenta las sustituciones y/o modificaciones que correspondan cuando se observasen deficiencias en la provisión de los bienes.

PROVINDUS S.A.