ANEXO A LA RESOLUCIÓN C.S.U. N° 043/2001

N° 001321 Form. 7

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPÚA**
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

| INGENIERÍA | ORDEN DE COMPRA | 1 |
|---|---|---|

SEÑORES ( ) **Provindus S.A.**

Fecha de Emisión (3) 25/09/2013

Fecha de Entrega (4)

Sirvase proveer los elementos que se detallan a continuación, de acuerdo con las condiciones de esta orden de compra.

| (5) Cantidad | (6) Unidad | | (8) Moneda | (9) Precio Unitario | IMPORTE (10) |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Unidad | **MODULO DE ESTUDIO DE ARIETE HIDRAULICO:** Cuando se verifica una interrupción imprevista del fl ujo del agua, se produce al interno de las tuberías un | | | |
| | | fenómeno llamado golpe de ariete. Dicho fenómeno es explotado para bombear agua de un tanque más bajo a uno más alto. El aparato comprende dos tanques | | | |
| | | de diversas alturas conectados a un tubo largo en el cual se monta la bomba de ariete hidráulico; ésta última se compone de una válvula de contrapesos y de una | | | |
| | | válvula de no retorno. Una cámara de aire atenúa las fluctuaciones cíclicas producidas por la bomba de ariete hidráulico. El tanque más bajo es alimentado | | | |
| | | por el banco hidráulico y el agua fluye hacia el banco hidráulico pasando por el tanque más alto. Se suministran pesos a aplicar a la válvula y contrapesos para | | | |
| | | variar la presión de cierre y por lo tanto las características operativas. ESPECIFICACIÓNES TÉCNICAS: • Estructura en acero inox AISI 304 | | 18.630.000 | 18.630.000 |
| | | • Altura del tanque más bajo: 880 mm. • Altura del tanque más alto: 1150 mm • Capacidad de la bomba: 0.025 litros/seg. | | | |
| | | Debe incluir. MANUAL TEÓRICO-EXPERIMENTAL | | TOTAL (11) | **18.630.000** |

Forma de Pago (13) Crédito

Lugar de entrega (14) Fac. Ingeniería

Condiciones especiales (15)

Secretario Administrativo (16) **Lic. Ada Liz Martínez Goebels** **Directora Dpto. Financiero**

Firma del Decano (17) **Ing. Oscar Dionisio Trochez** **Decano**

**USO INTERNO**

| Dependencia Solicitante (18) | Facultad de Ingeniería | Trámite interno (20) | División de compras y suministros (21) |
|---|---|---|---|
| Imputación Presupuestaria (22) | 530-538 | Auditor Interno (24) | |

110 Tal. - 50 x 3 - 1.201 AL 6.700 - Noviembre / 2011

ANEXO A LA RESOLUCIÓN C.S.U. N° 043/2001

N° 001315 Form. 7

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPÚA**
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

| INGENIERÍA | ORDEN DE COMPRA | 1 |
|---|---|---|

SEÑORES ( ) **Provindus S.A.**

Fecha de Emisión (3) 25/09/2013

Fecha de Entrega (4)

Sirvase proveer los elementos que se detallan a continuación, de acuerdo con las condiciones de esta orden de compra.

| (5) Cantidad | (6) Unidad | | (8) Moneda | (9) Precio Unitario | IMPORTE (10) |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Unidad | **MODULO DE ESTUDIO DEMOSTRACION CAVITACION:** La unidad contiene un tubo Venturi en material acrílico transparente; al aumentar el caudal del | | | |
| | | agua, la presión en correspondencia del estrechamiento decrece de acuerdo con la ecuación de Bernoulli hasta alcanzar la tensión de vapor del líquido. En tales | | | |
| | | condiciones, se forman pequeñas burbujas de vapor que colapsan en modo violento dando lugar al fenómeno de la cavitación. La unidad está dotada de dos manómetros | | | |
| | | y un vacuometro para medir la presión antes, en correspondencia y después del estrechamiento del tubo de Venturi. 2 válvulas de entrada y salida al tubo de Venturi | | | |
| | | permiten regular el caudal y la presión. ESPECIFICACIÓNES TÉCNICAS: • Estructura en acero inox AISI 304. • Venturimetro transparente. • 2 manómetros de | | | |
| | | resorte Bourdon, escala 0-2,5 bar. • Vacuometro, escala – 1 – 0 bar. Debe incluir MANUAL TEÓRICO-EXPERIMENTAL• | | 16.250.000 | 16.250.000 |
| | | | | | |
| | | | | TOTAL (11) | **16.250.000** |

Forma de Pago (13) Crédito

Lugar de entrega (14) Fac. Ingeniería

Condiciones especiales (15)

Secretario Administrativo (16) **Lic. Ada Liz Martínez Goebels**
**Directora Dpto. Financiero**

Firma del Decano (17) **Ing. Oscar Dionisio Trochez**
**Decano**

## USO INTERNO

| Dependencia Solicitante (18) | Facultad de Ingeniería | Trámite interno (20) | División de compras y suministros (21) |
|---|---|---|---|
| Imputación Presupuestaria (22) | 530-538 | Auditor Interno (24) | |

110 Tal. - 50 x 3 - 1.201 AL 6.700 - Noviembre / 2011

**ANEXO A LA RESOLUCIÓN C.S.U. N° 043/2001**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPÚA**
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

N° 001317 Form. 7

| INGENIERÍA | ORDEN DE COMPRA | 1 |
|---|---|---|

SEÑORES ( ) **Provindus S.A.**

Fecha de Emisión (3) 25/09/2013

Fecha de Entrega (4)

Sirvase proveer los elementos que se detallan a continuación, de acuerdo con las condiciones de esta orden de compra.

| (5) Cantidad | (6) Unidad | | (8) Moneda | (9) Precio Unitario | IMPORTE (10) |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Unidad | **MODULO PARA ESTUDIO DE TEOREMA DE BERNOULLI:** El módulo permite el estudio del teorema de Bernoulli utilizando un tubo de Venturi clásico, | | | |
| | | dotado de 6 tomas de presión estática y de un tubo de Pitot para la medición de la presión dinámica a lo largo del eje. Las tomas de presión y el tubo de Pitot se | | | |
| | | conectan a un manómetro diferencial de 7 tubos. El caudal del agua se controla con dos válvulas colocadas en las tuberías de entrada y salida del venturimetro. | | | |
| | | **ESPECIFICACIÓNES TÉCNICAS:** • Estructura en acero inox AISI 304. Manómetro diferencial de 7 tubos, escala 0-500 mm. • Diámetro venturimetro: 20 mm | | | |
| | | • Diámetro de estrechamiento del venturimetro: 10 mm. • Angulo de convergencia: 12º. • Angulo de divergencia: 21º. Debe incluir. MANUAL TEÓRICO-EXPERIMENTAL | | 17.075.000 | 17.075.000 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | TOTAL (11) | **17.075.000** |

Forma de Pago (13) Crédito

Lugar de Entrega (14) Fac. Ingeniería

Condiciones especiales (15)

Secretario Administrativo (16) **Lic. Ada Liz Martínez Goebels**
**Directora Dpto. Financiero**

Firma del Decano (17) **Ing. Oscar Dionisio Trochez**
**Decano**

**USO INTERNO**

| Dependencia Solicitante (18) | Facultad de Ingeniería | Trámite interno (20) | División de compras y suministros (21) |
|---|---|---|---|
| Imputación Presupuestaria (22) | 530-538 | Auditor Interno (24) | |

110 Tal. - 50 x 3 - 1.201 AL 6.700 - Noviembre / 2011

**ANEXO A LA RESOLUCIÓN C.S.U. N° 043/2001**

N° 001320 Form. 7

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPÚA**
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

| INGENIERÍA | ORDEN DE COMPRA | 1 |
|---|---|---|

SEÑORES ( ) **Provindus S.A.**

Fecha de Emisión (3) 25/09/2013

Sirvase proveer los elementos que se detallan a continuación, de acuerdo con las condiciones de esta orden de compra.

Fecha de Entrega (4)

| (5) Cantidad | (6) Unidad | | (8) Moneda | (9) Precio Unitario | IMPORTE (10) |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Unidad | **MODULO PARA ESTUDIO DE TRANSFORMADOR DE POTENCIA:**<br>**DATOS TECNICOS: TRANSFORMADOR TRIFASICO DE POTENCIA** | | | |
| | | Es utilizado como transformador elevador de salida de la central de producción; la salida se conecta a las líneas de transmisión de media y alta tensión. Potencia: | | | |
| | | 1500 VA. Tensión del primario: 230/400 triángulo/estrella 50-60 Hz. Tensión del secundario: 230/400 V con variación de tensión de ±5%, + 10%, + 15%; variación de | | | |
| | | fase entre el Primario y el Secundario de +/-5-10-20 grados eléctricos con conexión en zigzag. Protección: IP 22. Sistema de protección térmico incorporado. | | | |
| | | Bornes de seguridad de Ø = 4 mm. | | 9.975.000 | 9.975.000 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | TOTAL (11) | **9.975.000** |

Forma de Pago (13) Crédito

Lugar de entrega (14) Fac. Ingeniería

Condiciones especiales (15)

Secretario Administrativo (16) **Lic. Ada Liz Martínez Goebels**
**Directora Dpto. Financiero**

Firma del Decano (17) **Ing. Oscar Dionisio Trochez**
**Decano**

**USO INTERNO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Dependencia Solicitante (18) | Facultad de Ingeniería | Trámite interno (20) | División de compras y suministros (21) |
| Imputación Presupuestaria (22) | 530-533 | Auditor Interno (24) | |

110 Tal. - 50 x 3 - 1.201 AL 6.700 - Noviembre / 2011