

ANEXOS

- Pseudocódigo del algoritmo para comparación de controlador PID versus controlador con Predictor Smith

%%%

%Función principal del algoritmo para comparaciones de controladores PID y Controlador
%mediante Predictor Smith. Se debe resaltar que el Pseudocódigo se utilizó para los
algoritmos %capaces de ser ejecutados en varios tipos de lenguaje de programación; pues se
decidió mostrarlo en Simulink, mas puede ser ejecutado en otras plataformas para
simulación. Siendo a la vez el soporte principal para el diseño del algoritmo para control en
hardware; este análisis se hará en comentarios de las líneas de este pseudocódigo.

%%%

%Las siguientes líneas describen a la función principal del código, en el cual se necesitan de
los parámetros físicos del sistema previo a la ejecución de los controladores.

Main()

{

%Se introducen los parámetros físicos del sistema, previamente realizada la identificación
fuera de línea; la cual se optó mediante ARMAX, cual se fundamenta en el trabajo de tesis.
Para un análisis un poco más complejo, se puede proponer un sistema con identificación en
línea, validando en el control de hardware que presente una independencia para la ejecución
de las tareas o que caso contrario, el tiempo de respuesta del sistema sea suficiente mente
mayor que el tiempo de respuesta de sensores, actuadores y tiempo de muestreo del sistema
de cómputo. Por otro lado, una identificación en línea podría, bajo cumplimiento de los
requerimientos, permitir un control híbrido del proceso, donde sea mejor el manejo a las
perturbaciones externas, puesto que el sistema sería independiente de variables externas, es
decir que esos parámetros serán resultado de la ejecución de identificación donde pueda
localizarse el sistema, o bajo qué circunstancia de perturbación se encuentre.

Valores_Presion;

Valores_Torque;

Valores_RPM;

Reconocimiento_Dominios_lineales

Polinomios_Funcion_Transferencia_RPM;

Polinomios_Funcion_Transferencia_Auxiliares;

%Se necesitan parámetros de controladores, realizados fuera de línea así como la configuración del Predictor Smith y cálculo de parámetros, cual reflejo de Funciones de Transferencia de la Planta.

While (1)

{

PID_controller();

Almacenamiento_resultadosPID ();

%Las dos instrucciones anteriores con las subsiguientes, para la ejecución del algoritmo de simulación son secuenciales, no encontrándose problema grave para el control del proceso. Es decir, ambas tareas de control y almacenamiento no tendrán problema en depender de una secuencia, sin importar el sistema operativo que las ejecute, ya que todo el algoritmo se ejecuta en una interfaz de Matlab para Windows no Real Time, siendo el tiempo de respuesta del sistema no pequeño comparado al tiempo de ejecución de la tarea del algoritmo de simulación. Por tal motivo, cada resultado de control se almacena en un espacio de memoria para poder mostrarse íntegramente al final, en el momento de la muestra de resultados y comparar el performance de cada controlador. Si se ejecutase en un controlador para hardware, y además con un Sistema Operativo independiente de la prioridad a las tareas de usuario, también con instrucciones de manejo en Real Time, el performance de los controladores sería mejor, ya que se enfoca todas las tareas a éstos solamente; por consecuente las dos instrucciones anteriores y subsiguientes serían ejecutadas en concurrencia, sugiriendo además el manejo de hilos en el controlador principal, todo ello por motivo de priorizar las tareas de control y que se tenga más espacio de memoria para responder el análisis de retardo del sistema en función directa al control propuesto, sea por PID clásico o mediante control de dependiente de Predictor Smith.

Predictor_Smith();

Almacenamiento_resultadosPredictorSmith();

Muestra_Comparaciones_Controladores_Reporte_Comparacion;

}

%%%

FUNCIONES; aquí se hace el llamado a las funciones que ejecutarán a los controladores PID clásico y el basado en Predictor Smith. Este último necesita de un mayor espacio de memoria para la ejecución de su propuesta, es decir la planta reflejo de la planta principal donde fuera de línea se calculan sus parámetros y poder finalmente someterlos para el control del sistema. Es interesante notar, este algoritmo se mejora con un Sistema Operativo para Real Time y un manejo de instrucciones en ese campo ya que se tendría suficiente

tiempo y espacio de memoria en desarrollo de tareas en línea cual el mismo cálculo de los parámetros de controladores, finalmente el performance brindado por el Predictor Smith sería notorio.

%%%

%Para función PID_Controller, será necesario conocer la función de transferencia de la planta, respecto a los RPM deseado, cual dependencia de parámetros internos presión, torque; finalmente almacenados los resultados del control

%%%

PID_controller();

{

Inicializar_variables_locales

While(RPM_medida es diferente de RPM_deseado)

{

Lectura_Set_Point;

Calculo_error_conociendo_Set_Point_y_Variable_proceso

Ejecución_PID_Conociendo_parámetros_K,Ti,Td

Comparar_si_error_es_permisible_a_requerimientos

Toma_acción_en Actuador

}

}

%%%

%%%

%La siguiente función es para almacenar datos después de ejecutar controlador PID

%%%

Almacenamiento_resultadosPID ();

{

```

Inicializar_variables_locales

While(Algoritmo Principal en ejecución)

{

Variable_AlmacenamientoPID//Habilitar espacio de memoria para variable almacenamiento
de %resultados controlador PID

AlmacenamientoResultadosPID

}

}

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

%La siguiente función es para almacenar datos después de ejecutar controlador basado en
Predictor Smith

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

Predictor_Smith()

{

Inicializar_variables_locales

While(RPM_medida es diferente de RPM_deseado)

{

Lectura_Set_Point;

Calculo_error_conociendo_Set_Point_y_Variable_proceso

Ejecución_PID_Conociendo_parámetros_K,Ti,Td

Accion_sobre_Planta

Accion_sobre_planta_Reflejo_Predictor_Smith

While
(error_es_permissible_a_requerimientos_previa_retroalimentacion_al_ControladorInterno_S
mith)

{

```

Ejecución_PID_Conociendo_parámetros_K,Ti,Td

Accion_sobre_Planta

Accion_sobre_planta_Reflejo_Predictor_Smith

}

Toma_acción_en Actuador

}

}

%%%

%%%

%La siguiente función es para almacenar datos después de ejecutar controlador basado en Predictor Smith

%%%

Almacenamiento_resultadosPredictorSmith();

{

Inicializar_variables_locales

While(Algoritmo Principal en ejecución)

{

Variable_AlmacenamientoPredictorSmith//Habilitar espacio de memoria para variable almacenamiento de %resultados controlador PID

AlmacenamientoResultadosPredictorSmith

}

}

%%%

Ronald Mas B.
 Pontificia Universidad Católica del Perú - PUCP
 San Miguel
 Ingeniería Mecánica
 Av Universitaria 1801
 Lima, LIMA LIMA32
 PERU

Fecha: 05-SEP-2014
 Documento válido hasta: 04-OCT-2014
 Telefono: +51 (1) 6262000 ext. 4860
 Número de Fax:
 Número de contacto: 7725705

Proforma Invoice No. 2017219

Favor de usar el número de Proforma al colocar su pedido para procesamiento mas rápido.

Número de Parte	Descripción	Cant.	Precio Unitario	Precio neto
-----------------	-------------	-------	-----------------	-------------

NI CRIO SYSTEM
 Clave de identificación de su configuración:
[CR4204458](#)



781093-01	NI PS-15 Power Supply, 24 VDC, 5 A, 100-120/200-240 VAC Input 8504.40.7007 EAR99 CN 269.50 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 0.76 kg <i>País de Origen: China</i>	1	269.50	269.50
779005-01	NI 9411 6-Ch ±5-24 V, 1 MHz, Single-Ended TTL or Differential Digital Input Module 8471.80.9000 EAR99 N HU 275.00 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 0.20 kg <i>País de Origen: Hungary</i>	1	275.00	275.00
779516-01	NI 9203 Screw Terminal, +/-20 mA, 16-Bit, 200 kS/s, 8-Ch, AI C Series Module 8471.80.9000 EAR99 HU 643.50 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 0.21 kg <i>País de Origen: Hungary</i>	1	643.50	643.50
779334-01	NI 9265 Screw Terminal, 0 to 20 mA, 16-Bit, 100 kS/s, 4-Ch, AO C Series Module 8471.80.9000 EAR99 HU 456.50 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 0.20 kg <i>País de Origen: Hungary</i>	1	456.50	456.50
779011-01	NI 9215 Screw Terminal, +/-10 V, 16-Bit, 100 kS/s/ch, 4-Ch, Simultaneous AI C Series Module 8471.80.9000 EAR99 N HU 654.50 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 0.21 kg <i>País de Origen: Hungary</i>	1	654.50	654.50

Número de Parte	Descripción	Cant.	Precio Unitario	Precio neto
781510-01	NI 9214 16-Ch Isothermal TC, 24-bit C Series Module for high accuracy thermocouple measurements (includes terminal block) 8471.80.9000 EAR99 HU 1,760.00 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 0.38 kg <i>País de Origen: Hungary</i>	1	1,760.00	1,760.00
780718-01	CRIO-9022, Real-Time PowerPC Embedded Controller for CompactRIO, 533 MHz, 2 GB storage, 256 MB DRAM 8471.50.0150 4A994.b HU 4,053.50 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 1.16 kg <i>País de Origen: Hungary</i>	1	4,053.50	4,053.50
780916-01	cRIO-9112, 8-slot Virtex-5 LX 30 Reconfigurable Chassis for Compact RIO 8473.30.5100 4A994.b HU 1,617.00 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 1.21 kg <i>País de Origen: Hungary</i>	1	1,617.00	1,617.00
779016-01	NI 9935 15-pin connector kit with strain relief. Includes enclosed screw terminal connector and DSub solder cup backshell. 8536.69.8000 EAR99 N DE 88.00 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 0.10 kg <i>País de Origen: Germany</i>	1	88.00	88.00
782715-01	NI 9927, Strain Relief and Operator Protection for 10-pos Screw Term(Qty 1) 8538.90.8080 EAR99 CN 38.50 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 0.02 kg <i>País de Origen: China</i>	3	38.50	115.50
182219-05	Type E1 Twisted-pair (10Base-T) Cable for GPIB-ENET, 5 m 8544.42.2000 EAR99 N CN 27.50 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 0.18 kg <i>País de Origen: China</i>	1	27.50	27.50
182238-02	RS232 Null-Modem Cable, DB-9 Female to DB-9 Female, 2m 8544.42.2000 EAR99 N CN 35.00 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 0.23 kg <i>País de Origen: China</i>	1	35.00	35.00

Número de Parte	Descripción	Cant.	Precio Unitario	Precio neto
196939-01	NI 9979 Strain relief kit for 4-pos power connector (power connector not included) 8538.90.6000 EAR99 US 25.00 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 0.01 kg <i>País de Origen: USA</i>	1	25.00	25.00
196938-01	NI 9978 4-pos tin power supply plugs (Qty 5) 8536.69.4051 EAR99 IT 25.00 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 0.02 kg <i>País de Origen: Italy</i>	1	25.00	25.00
779473-01	NI 9901 Desktop Mounting Kit 7616.99.5090 EAR99 HU 60.00 Tiempo estándar de entrega: 16 - 24 días hábiles Peso: 0.30 kg <i>País de Origen: Hungary</i>	1	60.00	60.00

Subtotal:	\$ 10,105.50	\$ 10,105.50
Envío y Manejo:		\$ 293.34
Total:		\$ 10,398.84

Moneda utilizada en esta cotización: US dollar

Si desea entrenamiento en los productos que usted está comprando puede enviar un email a [cursos@ni.com](mailto: cursos@ni.com) o visitar nuestra página web <http://www.ni.com/cursos>. Para asegurarle el mejor servicio durante el procedimiento de su orden y al solicitar soporte después de recibir el envío, por favor proporcione la información del contacto técnico junto con su orden de compra.

Información adicional:

- Condiciones de Pago: Net 30
- Condiciones de Flete: NI Weight Based Shipping

País de Origen esta sujetos a cambio. País de origen actual sera proveido junto con la factura comercial, hoja de embalaje y etiqueta de producto.

Todas las ventas estaran sujetas a los términos y condiciones de National Instruments adjuntos a la cotización. National Instruments no estará obligado a cumplir con otros términos y condiciones contradictorios. Para colocar su pedido por favor incluya el nombre de su compañía, su numero de pedido (cuando aplique), dirección de envío y dirección de facturación, junto con los detalles del pago. Para cualquier información por favor contacte nuestro departamento de ventas international. No todos los productos manufacturados por National Instruments estan hechos en Estados Unidos.

Atentamente,
National Instruments



Lisa Vizcaino

INFORMACION PARA COLOCAR PEDIDOS

National Instruments Corporativo

METODOS DE COLOCAR PEDIDOS:

1. Facsímile (fax): 512-683-9020
2. Correo Electrónico: orders@ni.com; Atención: Latín América Order Team

OPCIONES DE ENVIO:

Opción 1: Envío de National Instruments en Hungría hasta la aduana de su ciudad, no incluye costo de importación ó IVA. El cliente se hará cargo de la nacionalización de los productos.

Opción 2: Envío de National Instruments en Hungría a un embarcador en EE.UU., no incluye costo de importación ó IVA. Su embarcador se hará cargo de la importación/nacionalización de los productos. El cliente actuara como USPPPI por favor asegúrese que su embarcador tiene un poder legal para actuar como exportador

INFORMACION REQUERIDA EN PEDIDO:

1. Dirección completa de facturación
 2. Dirección completa de envío
 3. Datos de contacto del usuario final del producto, incluyendo*:
 - Empresa
 - Nombre de persona actual que estará utilizando los productos
 - Número telefónico y correo electrónico.
 4. Hacer referencia a cotización si tiene una ya asignada e incluir los números de partes, descripciones y cantidades que desea comprar.
- *Esta información de usuario final es requerida por Ley de Exportación de Estados Unidos y no se utilizara para cuestiones comerciales.

METODOS DE PAGO

TRANSFERENCIA BANCARIA:

Favor de incluir el nombre de su empresa y el numero de la factura/pedido de National Instruments (si está disponible) en los detalles de su forma de pago.

Direct to ABA/Routing#:

121000248

Bank name:

Wells Fargo Bank, N.A.

City, State, Zip:

420 Montgomery Street, San Francisco, CA 94104

Beneficiary Account # (BNF):

404-0008690

Beneficiary Account Name:

National Instruments Corporation

International Swift/BIC:

WFBIUS6S

CHEQUE: - Pre-pago mediante cheque a nombre de National Instruments Corporation

Envíos de cheque/giro

National Instruments

11500 North Mopac Expressway

Austin Texas 78759

Atención: International Accounting

(Con numero de confirmación escrito en el cheque/giro)

TARJETA DE CREDITO:

Se aceptan **VISA, MASTERCARD** y **AMERICAN EXPRESS**. Favor de incluir la siguiente información:

- Número de Cuenta
- Nombre de la persona como aparece en la tarjeta
- Número de teléfono de persona que aparece en la tarjeta
- Fecha de vencimiento
- Dirección completa de facturación a la que se factura la tarjeta de crédito

Carta de Crédito Términos y Condiciones

A continuación encontrará la lista de términos y condiciones requeridos para una Carta de Crédito con National Instruments como beneficiario. Para prevenir retrasos en la entrega de la orden de compra, así como gastos de enmienda para el cliente, favor de apegarse estrictamente a estos términos y condiciones

CARTA DE CREDITO

1. National Instruments deberá recibir una orden de compra formal por fax al **(512) 683-9020** o correo electrónico a orders@ni.com
Attn: International Sales Administration Department. Así mismo deberá recibir la Carta de Crédito correspondiente. Deberá ser enviada por correo a la siguiente dirección:
2. **National Instruments Corporation**
11500 North Mopac Expressway
Austin, Texas 78759
USA
Attn: International Sales Administration Department

****La dirección de National Instruments deberá aparecer exactamente así en la Carta de Crédito****

3. **El Banco Notificador** – le recomendamos que la Carta de Crédito sea ordenada y negociada por medio del banco:
WELLS FARGO BANK, N.A.
420 MONTGOMERY STREET
SAN FRANCISCO, CA 94104
USA
BENEFICIARY ACCOUNT NUMBER (BNF) 404-0008690
SWIFT ADDRESS: WFBIUS6WFFX

Nota para el Banco Notificador: Por favor notifique a National Instruments vía fax (512) 683-9020 Attn: International Sales Coordinator, una vez recibida la Carta de Crédito. La Carta de Crédito deber ser enviada a National Instruments vía fax.

4. **La Validez** de la Carta de Crédito deberá ser por lo menos 3 meses. (Dependiendo en la disponibilidad de los productos y las necesidades de exportación.)
5. La Carta de Crédito deberá estar bajo términos Ex-Works: Hungría. Por lo tanto el flete, manejo, costos por documentación, etc. serán costos cobrados por anticipado. Si estos términos no son aceptables, la Carta de Crédito deberá ser bajo términos destinatarios C&F. En este caso los cargos C&F deberán ser incluidos en la Carta de Crédito. National Instruments deberá cotizar esa cantidad.
6. Todos los costos bancarios, dentro y fuera de los Estados Unidos, deberán ser cubiertos por el solicitante de cuenta.
7. La Carta de Crédito deberá ser irrevocable.
8. El embarque deberá ser consignado al banco.
9. El crédito disponible vía negociación de órdenes pagaderas a la vista al momento del embarque por el 100%. Las instrucciones para reembolso deben estar asentadas en la Carta de Crédito, autorizando al Banco Notificador a debitar el valor o la autorización para reclamar el reembolso directamente a un corresponsal en Estados Unidos o directamente al Banco involucrado.
10. La Carta de Crédito deberá ser pagadera y negociada al Banco Notificador
11. Favor de aceptar despachos parciales. National Instruments hará todo lo posible para consolidar los productos a su destino final.
12. Favor de aceptar Transbordo, esto permite flexibilidad en el envío de los productos a su destino
13. National Instruments le recomienda usar la Compañía de Transportes.
Expeditors International (HU)
Lorinczi ut. 61/B
GMT Offset: 1
Vecses, H-2220, HU
Attn: Perter Halasi

National Instruments procesará su pedido en el tiempo adecuado si la Carta de Crédito se adhiere a los ya mencionados términos y condiciones.

AVISO: La mayor parte de los productos marca National Instruments son fabricados fuera de los EE.UU. National Instruments emitirá una declaración de origen incluyendo el país en donde fueron fabricados los productos de su interés, si así es solicitado. Favor de incluir este requerimiento en la carta de crédito.

NATIONAL INSTRUMENTS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE VENTA

Los términos y condiciones que se detallan en el presente ("Acuerdo") se aplican a su ("Cliente") compra del hardware de NI ("Hardware") a NI, a las licencias para usar el software de NI ("Software") y a los Productos Sin la Marca NI (en forma colectiva el(los) "Producto(s)"), así como a los servicios y el soporte técnico ("Servicios") del hardware y software de NI. NI significa el afiliado de National Instruments identificado en la Cotización, el recibo o la factura del pedido o, en ausencia de un afiliado de National Instruments identificado, National Instruments Corporation. ESTE ACUERDO SE APLICARÁ A MENOS QUE EL CLIENTE Y NI HAYAN CELEBRADO UN ACUERDO APARTE APLICABLE A LA COMPRA DE LOS PRODUCTOS O SERVICIOS. Al hacer un pedido a NI, el Cliente acepta quedar obligado por los términos de este Acuerdo. NI EXPRESAMENTE DESAPRUEBA Y RECHAZA LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES PRESENTES EN LA ORDEN DE COMPRA DEL CLIENTE O CUALQUIER DOCUMENTO SIMILAR. SI USTED NO ESTÁ DE ACUERDO CON ESTOS TÉRMINOS, NOTIFIQUESELO DE INMEDIATO A NI Y DEVUELVA EL PRODUCTO SIN USO EN SU PAQUETE ORIGINAL A NI.

1. **PRECIOS Y PEDIDOS** Los precios se establecen en la cotización emitida al Cliente ("Cotización"). Todas las Cotizaciones se vencen a los treinta (30) días de la fecha de emisión, a menos que se establezca lo contrario en la Cotización. Todos los pedidos están sujetos a ser aceptados a criterio exclusivo de NI. Los pedidos se considerarán aceptados cuando NI registre un pedido y le envíe al Cliente un recibo del pedido de venta. NI no quedará obligado por los cambios a un pedido a menos que NI establezca lo contrario por escrito. NI se reserva el derecho de cancelar un pedido si considera que alguna porción de la información proporcionada por el Cliente a NI no es precisa.

2. **PAGO Y FACTURACIÓN** El pago se vence al momento en que se realiza el pedido. Si el Cliente recibe la aprobación para un crédito, el pago se vencerá dentro de los treinta (30) días de la fecha de la factura ("Fecha de la Factura"). El pago se realizará en la moneda que aparece en la factura de NI. Las sumas no pagadas antes de su vencimiento, acumularán intereses por día a una tasa mensual mínima del 1,5 % o a la tasa más alta que permita la ley. Si el pedido incluye múltiples unidades, cada unidad se facturará al momento del envío.

3. **ENTREGA, TÍTULO Y RIESGO DE PÉRDIDA** El título y el riesgo de pérdida de los Productos (para el Software y los medios) pasarán al Cliente al momento del envío desde NI, sus depósitos o sus empresas afiliadas; no obstante, NI conserva un interés de seguridad y el derecho de propiedad sobre los Productos hasta que el Cliente realice el pago total. Para los pedidos que se entreguen dentro del mismo país que la entidad de NI que acepta el pedido, NI organizará el envío. No obstante, el Cliente se hará cargo de los costos de envío y manejo establecidos en la factura. Si el Cliente elige organizar el pedido o si el pedido se realiza a una entidad de NI fuera del país de destino del envío, el Cliente se hará cargo de todo lo relacionado con el envío y manejo, incluidos los costos, los impuestos de aduana, las formalidades y la liquidación. Las fechas de envío de NI son estimativas. NI no será responsable de ninguna pérdida o reclamo que resulte del atraso en la entrega de los Productos. Los reclamos por falta de entrega se considerarán nulos a menos que se presenten a NI por escrito dentro de los cuarenta y cinco (45) días de la Fecha de la Factura.

4. **IMPUESTOS** Los precios no incluyen impuestos ("Impuestos") sobre la venta, el uso, el servicio, el valor agregado u otros relacionados que surjan de la compra de los Productos y Servicios, por lo que el cliente se hará cargo de ellos. Si el Cliente está exento de pagar uno o más impuestos, deberá presentarle a NI la documentación de exención de impuestos correspondiente al momento de realizar el pedido.

5. **SOFTWARE** El software se entrega bajo licencia conforme a los acuerdos de licencia de software proporcionados con el software o, en ausencia de tales acuerdos de licencia, al Acuerdo de Licencia de Software de National Instruments disponible en ni.com/legal al momento de la compra. Todo software se entrega bajo licencia, no se vende, y el título del software permanece en manos del(los) licenciante(s) correspondiente(s).

6. **PRODUCTOS SIN LA MARCA NI** Los Productos Sin la Marca NI que NI revende pueden no ser probados o reparados por NI, por lo que el Cliente podría necesitar ponerse en contacto con el fabricante o editor para su servicio. NI no garantiza, no tiene la obligación de ofrecer soporte técnico ni será responsable de los Productos Sin la Marca NI. Las secciones de Garantía Limitada y Responsabilidad de Propiedad Intelectual de NI incluidas en este Acuerdo no se aplican a la venta y compra de Productos Sin la Marca NI. "Producto(s) Sin la Marca NI" significa cualquier hardware, software o servicio de terceros que venda NI, pero que no tenga la marca NI.

7. **SERVICIOS** Los Servicios prestados por NI también están sujetos a los acuerdos de servicios o declaraciones de trabajo acordados por escrito por las partes o, según corresponda, a los términos y condiciones de servicios de NI, disponibles en ni.com/legal/serviceterms.

8. **POLÍTICA DE DEVOLUCIÓN** El Cliente puede devolver los Productos estándares dentro de los treinta (30) días de la Fecha de la Factura. NI se reserva el derecho de cobrarle al Cliente un costo de reabastecimiento del quince por ciento (15 %) por cualquier Producto que se devuelva a NI. Vencido el período de treinta (30) días, no se aceptarán devoluciones. Se requiere un número de Autorización de Devolución de Material (RMA, por sus siglas en inglés) para que el Cliente pueda devolver cualquier Producto. Queda a exclusivo criterio de NI aceptar la devolución de Productos personalizados y de Productos Sin la Marca NI.

9. **GARANTÍA LIMITADA** Durante un período de un (1) año a partir de la Fecha de la Factura, NI garantiza que el Hardware estará libre de defectos en materiales y mano de obra que puedan evitar que el Hardware funcione de conformidad con las especificaciones correspondientes publicadas por NI. Durante un período de noventa (90) días a partir de la Fecha de la Factura, NI garantiza que el Software i) funcionará de conformidad con la documentación correspondiente proporcionada con el Software y ii) los medios de Software estarán libres de defectos en materiales y mano de obra. NI garantiza que los Servicios se llevarán a cabo de manera eficiente y profesional. Si NI recibe notificación de un defecto o no conformidad durante el período de garantía correspondiente, NI, a su criterio: i) reparará o reemplazará el Hardware o el Software afectado, ii) volverá a llevar a cabo los Servicios afectados o iii) reembolsará los costos pagados por el Hardware, el Software o los Servicios afectados. El Hardware o el Software reparado o reemplazado estarán bajo garantía durante el período que reste de la garantía original o durante noventa (90) días, cualquiera que sea más largo. Si NI opta por reparar o reemplazar el Hardware, NI puede utilizar productos o repuestos nuevos o reparados que sean equivalentes a los nuevos en lo que respecta a funcionamiento y confiabilidad y que al menos sean funcionalmente equivalentes al Hardware o repuesto original. El Cliente debe obtener un número de RMA de NI antes de devolver cualquier Hardware bajo garantía a NI. El Cliente pagará los gastos de envío para enviar el Hardware afectado a NI y NI pagará los gastos de envío para devolver el Hardware al Cliente. Si NI determina, después de haber controlado y probado el Hardware devuelto, que la Garantía Limitada no lo cubre, NI se lo

notificará al Cliente y procederá a devolver el Hardware a expensas del Cliente. NI se reserva el derecho de cobrar un costo adicional por controlar y probar el Hardware no cubierto por la Garantía Limitada. Esta Garantía Limitada no rige en el caso de que el defecto del Hardware o Software se deba a una limpieza, instalación, reparación o calibración inapropiada o inadecuada (realizada por un tercero que no sea NI); a una modificación no autorizada; a un ambiente poco propicio; al uso de una clave de hardware o software incorrecta; al uso o funcionamiento inapropiado fuera de las especificaciones correspondientes al Hardware o Software; a voltajes inapropiados; a accidentes, abusos o negligencias; o a peligros, tales como rayos, inundaciones u otros actos de la naturaleza. LOS RECURSOS ESTABLECIDOS ANTERIORMENTE SON LOS ÚNICOS Y EXCLUSIVOS RECURSOS DE LOS CLIENTES Y SE APLICARÁN INCLUSO SI TALES RECURSOS NO CUMPLIERAN CON SU PROPÓSITO ORIGINAL.

10. SIN GARANTÍAS ADICIONALES A MENOS QUE SE ESTABLEZCA EXPRESAMENTE LO CONTRARIO EN ESTE ACUERDO, LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS SE PROPORCIONAN "EN EL ESTADO ACTUAL" SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO. ASIMISMO, NI NO SE HACE RESPONSABLE DE NINGUNA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, RESPECTO DE LOS PRODUCTOS O SERVICIOS, INCLUIDA CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD IMPLÍCITA, IDONEIDAD PARA UN FIN EN PARTICULAR, TÍTULO O AUSENCIA DE INCUMPLIMIENTO, ASÍ COMO CUALQUIER GARANTÍA QUE PUEDA SURGIR DEL USO COMERCIAL O EL CURSO DE LA NEGOCIACIÓN. NI NO GARANTIZA, ASEGURA NI ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD RESPECTO DEL USO O LOS RESULTADOS DEL USO DE LOS PRODUCTOS O SERVICIOS EN TÉRMINOS DE EXACTITUD, PRECISIÓN, CONFIABILIDAD, ENTRE OTROS. NI NO GARANTIZA QUE LA OPERACIÓN DE LOS PRODUCTOS NO TENGA INTERRUPCIONES O ESTÉ LIBRE DE ERROR.

11. ADVERTENCIA E INDEMNIZACIÓN DEL CLIENTE EL CLIENTE ENTIENDE Y RECONOCE QUE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS NO ESTÁN DISEÑADOS, FABRICADOS O PROBADOS PARA SER UTILIZADOS EN SISTEMAS CRÍTICOS DE VIDA O SEGURIDAD, ENTORNOS PELIGROSOS NI ENTORNOS QUE REQUIERAN UN FUNCIONAMIENTO DE SEGURIDAD GARANTIZADA, INCLUIDA LA OPERACIÓN DE INSTALACIONES NUCLEARES, LA NAVEGACIÓN AÉREA, LOS SISTEMAS DE CONTROL DE TRÁFICO AÉREO, DE SALVAMENTO O REVITALIZACIÓN U OTROS DISPOSITIVOS MÉDICOS SIMILARES, NI CUALQUIER OTRA APLICACIÓN EN LA QUE UNA FALLA DEL PRODUCTO O SERVICIO PODRÍA CONDUCIR A LA MUERTE, LESIONES PERSONALES, DAÑOS GRAVES A LA PROPIEDAD O ESTRAGOS EN EL MEDIOAMBIENTE (EN FORMA COLECTIVA, "USOS DE ALTO RIESGO"). ADEMÁS, EL CLIENTE DEBE SER PRUDENTE Y TOMAR LAS MEDIDAS NECESARIAS DE PROTECCIÓN CONTRA FALLAS EN EL PRODUCTO O SERVICIO, INCLUIDOS MECANISMOS DE *BACK-UP* Y *SHUT-DOWN*. EXPRESAMENTE, NI NO SE HACE RESPONSABLE DE NINGUNA GARANTÍA DE IDONEIDAD DE LOS PRODUCTOS O SERVICIOS PARA USOS DE ALTO RIESGO, YA SEA EXPRESA O IMPLÍCITA. EL CLIENTE DEFENDERÁ, INDEMNIZARÁ Y LIBRARÁ DE RESPONSABILIDAD A NI ANTE CUALQUIER DEMANDA, PÉRDIDA, DAÑO, ACCIÓN (INCLUIDAS CAUSAS JUDICIALES, ARBITRAJES O ACCIONES ADMINISTRATIVAS) Y GASTO (INCLUIDOS LOS HONORARIOS RAZONABLES DEL ABOGADO) QUE SURJA DEL USO DE LOS PRODUCTOS O SERVICIOS POR PARTE DEL CLIENTE PARA CUALQUIER USO DE ALTO RIESGO, INCLUIDAS DEMANDAS POR RESPONSABILIDAD POR LOS PRODUCTOS, LESIONES PERSONALES (INCLUIDA LA MUERTE) Y DAÑOS A LA PROPIEDAD, INDEPENDIEMENTE DE QUE TALES DEMANDAS SE FUNDEN, YA SEA EN FORMA PARCIAL O TOTAL, EN UNA NEGLIGENCIA SUPUESTA O REAL DE NI.

12. RESPONSABILIDAD SOBRE EL SISTEMA Y LA APLICACIÓN E INDEMNIZACIÓN ADICIONAL EL CLIENTE RECONOCE QUE, EN ÚLTIMA INSTANCIA, ES RESPONSABLE DE VERIFICAR Y VALIDAR LA IDONEIDAD Y CONFIABILIDAD DE LOS PRODUCTOS O SERVICIOS SIEMPRE QUE LOS PRODUCTOS O SERVICIOS SEAN INCORPORADOS A SU SISTEMA O APLICACIÓN, LO QUE INCLUYE LA EXACTITUD DEL DISEÑO, EL PROCESO Y EL NIVEL DE SEGURIDAD DE DICHO SISTEMA O APLICACIÓN. ADEMÁS, EL CLIENTE DEBE SER PRUDENTE Y TOMAR LAS MEDIDAS NECESARIAS DE PROTECCIÓN CONTRA FALLAS EN EL PRODUCTO O SERVICIO CUANDO ESTOS SEAN INCORPORADOS EN UN SISTEMA O APLICACIÓN, INCLUIDOS MECANISMOS DE *BACK-UP* Y *SHUT-DOWN*. EL CLIENTE DEFENDERÁ, INDEMNIZARÁ Y LIBRARÁ DE RESPONSABILIDAD A NI ANTE CUALQUIER DEMANDA, PÉRDIDA, DAÑO, ACCIÓN (INCLUIDAS CAUSAS JUDICIALES, ARBITRAJES O ACCIONES ADMINISTRATIVAS) Y GASTO (INCLUIDOS LOS HONORARIOS RAZONABLES DEL ABOGADO) QUE SURJA DE LA INCORPORACIÓN DE LOS PRODUCTOS O SERVICIOS POR PARTE DEL CLIENTE A SU SISTEMA O APLICACIÓN, INDEPENDIEMENTE DE QUE TALES DEMANDAS SE FUNDEN, YA SEA EN FORMA PARCIAL O TOTAL, EN UNA NEGLIGENCIA SUPUESTA O REAL DE NI.

13. RESPONSABILIDAD DE PROPIEDAD INTELECTUAL NI acuerda defender contra cualquier demanda de terceros que alegue que el Hardware, el Software o los Servicios incumplen con cualquier patente estadounidense, derecho de propiedad o marca ("Demanda"). El cliente notificará a NI de inmediato si se entera de alguna Demanda, o alegato de que existen motivos para presentar una Demanda, concederá a NI el control exclusivo sobre la defensa y el arreglo de la Demanda y cooperará plenamente con NI en la preparación de una defensa para cualquier Demanda. NI acuerda pagar cualquier juicio o arreglo final que resulte de una Demanda, siempre que se llegue al arreglo en conformidad con esta Sección. NI no será responsable de un arreglo realizado sin su conocimiento previo por escrito. No obstante lo anteriormente mencionado, bajo esta Sección, NI no será responsable de ninguna demanda relacionada con o que surja de a) modificaciones al Hardware, el Software o los Servicios por parte del Cliente; b) una falla en el uso del Hardware, el Software o los servicios conforme a la documentación aplicable proporcionada por NI; c) la combinación, operación o uso del Hardware, el Software o los Servicios con cualquier hardware, software o servicio no proporcionado por NI; d) la conformidad de NI con las especificaciones o indicaciones del Cliente, incluida la incorporación de cualquier software u otro material proporcionado o solicitado por el Cliente; o e) Productos Sin la Marca NI.

Lo anteriormente mencionado establece los recursos exclusivos del Cliente, así como la total responsabilidad de NI, ante la violación de cualquier patente, marca, derecho de autor u otro derecho de propiedad intelectual. ESTA INDEMNIZACIÓN LIMITADA SE PRESENTA EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA LEGAL O IMPLÍCITA CONTRA UNA VIOLACIÓN.

En cualquier caso, si NI considera, según su opinión razonable, que el Hardware, el Software o los Servicios pueden estar en infracción, con el propósito de mitigar cualquier daño potencial, NI puede, a su criterio, i) brindarle al Cliente el derecho a seguir usando el Hardware, el Software o los Servicios, ii) reemplazarlos con otros Hardware, Software o Servicios comparables que no estén en infracción, o iii) reembolsar los costos pagados por el Cliente, en cuyo caso el Cliente deberá devolver de inmediato el Hardware a NI o suspender el uso del Software o los Servicios.

14. DERECHOS DE PROPIEDAD NI se reserva el derecho, el título y el interés incluidos en cualquier derecho de propiedad intelectual contenido en los Productos, o que resulte de los Servicios, lo que incluye el desarrollo de cualquier adaptación creada o desarrollada por NI bajo el presente Acuerdo. Nada en el presente Acuerdo se considerará como la concesión al Cliente de ningún derecho de propiedad sobre dicha propiedad intelectual.

15. LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD NI NO SERÁ RESPONSABLE DE I) DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, INCIDENTALES,

PUNITIVOS, COMPENSATORIOS NI CONSECUENTES QUE SURJAN DE O SE RELACIONEN CON EL PRESENTE ACUERDO O LOS PRODUCTOS O SERVICIOS; NI DE II) CUALQUIER DAÑO QUE SURJA DE O SE RELACIONE CON: A) PRODUCTOS O SERVICIOS NO DISPONIBLES PARA SU USO, INCLUIDO CUALQUIER COSTO RELACIONADO CON LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS O SERVICIOS DE REPUESTO, B) LA PÉRDIDA, DEGRADACIÓN O PÉRDIDA FUNCIONAL DE CUALQUIER PRODUCTO, HARDWARE, SOFTWARE O DATOS, C) LA PÉRDIDA DE INGRESOS, GANANCIAS U OPORTUNIDADES COMERCIALES, D) LA INTERRUPCIÓN LABORAL O EL PERÍODO DE INACTIVIDAD, O E) LA INCAPACIDAD PARA LOGRAR UN RESULTADO EN PARTICULAR, POR MÁS QUE SEA UNA SUGERENCIA DE NI. EN LA MEDIDA QUE LA LEGISLACIÓN APLICABLE LO PERMITA, LA RESPONSABILIDAD TOTAL DE NI QUE SURJA DEL PRESENTE ACUERDO, O EN RELACIÓN CON ESTE, O LOS PRODUCTOS O SERVICIOS NO SUPERARÁ EL MONTO PAGADO POR EL CLIENTE POR EL PRODUCTO O SERVICIO ESPECÍFICO QUE DÉ LUGAR A TAL DEMANDA. ESTA SECCIÓN: 1) SE APLICA A NI Y SUS LICENCIANTES, DISTRIBUIDORES Y PROVEEDORES (INCLUIDOS SUS DIRECTORES, OFICIALES, EMPLEADOS Y AGENTES), 2) REFLEJA UNA DISTRIBUCIÓN DEL RIESGO ENTRE NI Y EL CLIENTE, TENIENDO EN CUENTA EL PRECIO DE COMPRA DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS, 3) SE APLICA INCLUSO EN EL CASO DE QUE NI HAYA SIDO NOTIFICADO DE LA POSIBILIDAD DE DAÑOS E INDEPENDIEMENTE DE SI TALES DAÑOS ESTÁN FUNDADOS EN UNA NEGLIGENCIA SUPUESTA O REAL DE NI, Y 4) SE APLICA INDEPENDIEMENTE DE SI TALES DAÑOS SE BASAN EN CONTRATO, GARANTÍA, ESTRICTA RESPONSABILIDAD, NEGLIGENCIA, PROCEDIMIENTO FRAUDULENTO, ENTRE OTROS. EN LA MEDIDA QUE LA LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD MENCIONADA ANTERIORMENTE SEA INEXIGIBLE O QUEDE FUERA DE SU PROPÓSITO ORIGINAL, LA RESPONSABILIDAD DE NI PARA CON EL CLIENTE SE LIMITARÁ A \$50.000 (USD).

16. FUERZA MAYOR NI no será responsable de ninguna demora o falla en el funcionamiento debida a cualquier causa que esté fuera de su control, incluidos, entre otros, actos de la naturaleza o los gobiernos, interrupciones de las telecomunicaciones, la energía o el transporte, incumplimiento de los contratistas o proveedores o la incapacidad para obtener la mano de obra o los materiales necesarios ("Eventos de Fuerza Mayor"). En el caso de un Evento de Fuerza Mayor, NI se reserva el derecho de cancelar el pedido sin responsabilizar al Cliente.

17. LEYES DE EXPORTACIÓN Y SANCIONES Y CUMPLIMIENTO Los Productos (que, a los efectos de esta Sección, incluirán el software y la tecnología incorporada o incluida en el Producto o Servicio) que se compran a NI están sujetos a ser controlados bajo los Reglamentos de Administración de exportación de los EE. UU. (15 CFR Part 730 et. seq.) administrados por la Oficina de Industria y Seguridad ("BIS") (www.bis.doc.gov) del Departamento de Comercio, así como otras leyes de control de exportación aplicables en los EE. UU., incluidas aquellas administradas por la Oficina de Control de Bienes Extranjeros ("OFAC") (www.treas.gov/ofac) del Departamento del Tesoro. Además, los Productos distribuidos desde el centro de distribución de NI en Europa están sujetos a ser controlados bajo el Reglamento del Consejo de la Unión Europea ("EU") n°. 428/2009. Asimismo, las exportaciones o transferencias entre países de la UE también pueden estar sujetas a requisitos de licencia adicionales bajo el Reglamento del Consejo de la Unión Europea n°. 428/2009 y sus reglamentos aplicables. Los Productos no pueden exportarse ni re-exportarse a ningún país donde el gobierno de los EE. UU. haya impuesto algún tipo de sanción (lo que actualmente incluye Cuba, Irán, Corea del Norte, República de Sudán y Siria, pero que el gobierno de los EE. UU. puede modificar en cualquier momento). El Cliente acuerda cumplir con las leyes de exportación y sanciones comerciales de todos los países aplicables y no exportar, re-exportar ni transferir Productos comprados a NI sin la(s) licencia(s) requerida(s), incluida la licencia de exportación o re-exportación emitida por las autoridades de los EE. UU., o a cualquier destino prohibido o para un uso final prohibido. Es posible que los Productos también requieran licencias de exportación emitidas por las autoridades competentes antes de ser devueltos a NI. La emisión de una Cotización, un recibo de pedido de venta o una RMA por parte de NI no funciona como una licencia de exportación. El Cliente garantiza no ser inelegible ni estar limitado por los EE.UU. u otra legislación aplicable para recibir los Productos y asegura no exportar, re-exportar ni ofrecer los Productos a cualquier persona o entidad incluida en la Lista de Nacionales Especialmente Designados de OFAC o en la Lista de Personas Denegadas, Lista de Entidades o Lista Sin Verificar de BIS, o en cualquier lista de terceros restringidos aplicable. NI se reserva el derecho de rechazar o cancelar un pedido si, en cualquier momento, considera que se han incumplido los controles de exportación o las leyes de sanciones comerciales. Consulte ni.com/legal/export-compliance para más información.

18. LEGISLACIÓN VIGENTE El presente Acuerdo se regirá por la legislación del Estado de Texas, EE. UU., haciendo caso omiso a los principios de desacuerdos legales. Las partes se someten a la jurisdicción personal de los tribunales estatales y federales del Condado de Travis, Texas. Las partes acuerdan expresamente que las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Contratos para la Venta Internacional de Productos no se aplicarán al presente Acuerdo.

19. PRESCRIPCIÓN NI NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGUNA DEMANDA QUE SURJA BAJO EL PRESENTE ACUERDO PASADOS DOS AÑOS DE HABERSE PRESENTADO POR PRIMERA VEZ LA CAUSA DE ACCIÓN PARA DICHA DEMANDA.

20. ACTUALIZACIONES NI se reserva el derecho de actualizar el presente Acuerdo cuando lo considere necesario, el cual entrará en vigencia al momento de publicar la versión actualizada en ni.com/legal/termsofsale. Sin embargo, los términos y condiciones en vigencia al momento de la compra se aplicarán a dicha compra de Productos o Servicios.

21. TÉRMINOS GENERALES El presente Acuerdo, incluidos los términos incorporados a modo de referencia, conforma el Acuerdo total celebrado entre las partes respecto del tema aquí expuesto y reemplaza todos los acuerdos anteriores, ya sean escritos u orales, en relación con dicho tema. El Cliente reconoce haber leído el presente Acuerdo, comprende estos términos y acuerda quedar obligado por ellos. El presente Acuerdo no puede ser alterado, ampliado ni modificado mediante el uso de cualquier otro documento, a menos que NI acuerde lo contrario por escrito. Ningún incumplimiento o demora de NI en el ejercicio de cualquier derecho que tenga bajo el presente Acuerdo perjudicará o se interpretará como una renuncia a dicho derecho. Una renuncia a cualquier disposición del presente Acuerdo deberá presentarse por escrito y no se interpretará como una renuncia a cualquier otro término aquí expuesto o una modificación de éste ni como una renuncia constante a cualquier disposición. Los términos 'incluido', 'incluida', 'incluidos' e 'incluidas' según se utilizan en el presente Acuerdo, deberán interpretarse como 'incluido/a/os/as entre otros'. Si una parte, término o disposición del presente Acuerdo se reputa ilegal, inexigible o en conflicto con cualquier legislación aplicable o vigente, la validez de las partes o disposiciones restantes del Acuerdo no resultarán afectadas. La doctrina de que cualquier ambigüedad contenida en un contrato deberá interpretarse en contra de la parte cuyo asesor jurídico haya elaborado el contrato es rechazada expresamente por ambas partes en relación con el presente Acuerdo.

01 de noviembre de 2012

Representantes Locales en Latino América

Argentina

TRACNOVA S.A. Medición, Automatización y Control Industrial

Calle 65 Nº 1177, 1900
La Plata, Argentina
Tel. +54 221 452-7615
Línea gratuita: 0800 666 0037
contacto@tracnova.com

Bolivia

SMS Integración y Control

Av. Arce 2896
Edificio San Patricio Local 1 y 2, La Paz
Tel: (591-2) 200 0002
Fax: (591-2) 2430864 – 2430867
Contacto: Benjamín Aparicio
benjamin.aparicio@sms-ic.com

Costa Rica

Capris Engineering

Frente a Imprenta Nacional, La Uruca
P.O. Box 7-2400-1000
San José, Costa Rica
Tel: (506) 290-0102/ (506) 519-5089
Fax: (506) 232 5455
Línea gratuita: 800-LABVIEW (800-522-8439)
ni@capriseng.com

Ecuador

DataLights Cia Ltda
Los Juglares 1-17 y Francisco de Orellana
P.O.Box. 01.05.1879
Cuenca, Ecuador
Tel: (593) 7 288 2288
Fax: (593) 7 281 7800
www.datalights.com.ec
info@datalights.com.ec

El Salvador

Impower SA de CV

Final 19 Av Sur Res Primavera Senda Ixoras No 9
Santa Tecla, El Salvador
Tel: (503) 2229- 7155
Línea gratuita: 800 6271
Contacto: Geovanni Gonzalez
inpower@inpower.com.sv

El Salvador

Disselectro S.A.

San Antonio Abad y Calle Principal Residencial Montefresco,
No. 28A, San Salvador, El Salvador
Tel. (503) 2533 5906 / (503) 2532 2901
Fax. (503) 2284 0664
www.diselectro.net
diselectro@gmail.com

Guatemala

Data Acquisition and Control SA - DAQSA

6Av. B 21-28 Zona 5
Colonia Fuentes del Valle II, Guatemala
Tel. (502) 5208-0020
Contacto: Oscar Rodas
orodas@daqsa.com

Honduras

LAMA Industrial S. de R. L.

San Fernando 14-15 Ave, 1-2 Calle N.E. Salida a la Lima,
fte. a Camosa
San Pedro Sula, Honduras C.A.
Tel: (504) 504-3646
Cel: (504) 947-1323
Contacto: Jared Ocampo/ Juan Carlos Lagos
jclagos@segracolor.com

Nicaragua

Diego Sanchez

[Ingeniero de Campo - América Central y Caribe](#)
National Instruments Latinoamérica
Cel: +(506) 8310-8839
Tel: +(506) 2562-0175
diego.sanchez@ni.com
Skype: diego.sanchez.ni

Panamá

3 Tech Square Inc

Avenida Ricardo J. Alfaro
Edificio Plaza Aventura
Panamá, Panamá
Cel: 507 6098-5201
Línea gratuita: 00 800 052 1166
Contacto: Oscar Gil
oscar.gil@3techsquare.com

Panamá**Compulab**

Calle 50, Torre Credicorp Bank Piso 18 Oficina 1806

Tel: (507) 210-1255

Línea gratuita: 00 800 052 1166

www.compulab.com.pa

compulab@compulab.com.pa

Perú**Sociedad Inducontrol Ingeniería SAC**

Calle Manuel A. Fuentes 976-B

San Isidro, Lima, Perú

Tel: +51 1 440 5225

Línea gratuita: 0 800 50 614

Contacto: Jorge Valerio

jvalerio@inducontrol.com.pe

Puerto Rico**Diego Sanchez**

[Ingeniero de Campo - América Central y Caribe](#)

National Instruments Latinoamérica

Cel: (506) 8310-8839

Tel: (506) 2562-0175

Línea gratuita: 800 531 5066

diego.sanchez@ni.com

Skype: diego.sanchez.ni

República Dominicana**Gradient Technologies SA**

Poncio Sabater SN

Santo Domingo, Distrito Nacional

Tel: 809-566-6682

Línea gratuita: 888 760 0073

Contacto: Jaime Rodríguez

alceca@codetel.net.do

Uruguay**Coasin Instrumentos SA**

Obligado 1392

11300 Montevideo – Uruguay

Tel: + 598 2 7085266

Línea gratuita: 0004055114

instrumentos@coasin.com.uy

Venezuela**Alter-Info**

Carretera Baruta – Hoyo de la Puerta, Tecnópolis de

La USB, Centro de Empresas 1, PB

Colinas de Sartenejas, Municipio Baruta

Edo. Miranda ZP 1080, Venezuela

Tel: +58 412-310-1087

Línea gratuita: 0 800 100 4466

Contacto: Oscar Garzón

oscar.garzon@alter-info.com



ZAMTSU CORPORACIÓN S.R.L.

Jr. Enrique Barrón 1065 * Urb. Santa Beatriz - Lima - Lima - Lima

Central: 417-7200. Anexo: 203. Fax: 471-7571.

Nextel: 812*6447. RPC: 989455115. Movistar: 990202551. RPM: #036444.

Correo: ventas@zamtsu.com. Web: www.zamtsu.com



PROFORMA N°4819/ZC/14

Lima, 16 de Octubre de 2014

Señores:

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU

RUC: 20155945860

Telf: 626 – 2000 Anexo: 4877


Email: rmas@pucep.edu.pe

Av. Universitaria No. 1801 Urb. 180-urb. Pando
San Miguel

Atte. Sr. Ronald Mas

De nuestra consideración:

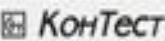
En atención a su gentil solicitud, tenemos el agrado de poner a su consideración la siguiente cotización:

Ítem	Cant.	Descripción	Precio Unit. S/.	Total S/.
01	4 pz.	<p>TACOMETRO DIGITAL DE PANEL (Alimentación para el sensor magnético con amplificador) Marca: Monarch Instrument. Modelo: ACT-3X-1-3-4-2-0-0 Procedencia: USA Código de pedido: MONTAC03</p>  <p>Características Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alimentación: 100 a 240 Vac, 50/60 Hz. ➤ Rango: 5 a 999,990 RPM. ➤ Exactitud: ±0.001%. ➤ Resolución: 0.001 RPM. ➤ Fuente de alimentación para sensores incluida: 12VDC. ➤ Display digital 5 dígs., 14 mm alto, LED rojo. ➤ Formato: 1/8 DIN x 114 mm profundidad. ➤ Comunicación Serial por plug 3.5mm. ➤ Se puede configurar desde el panel ➤ Salida 4-20mA aislada proporcional al valor medido ➤ Comunicación USB tipo B interfaz serial Bi-direccional. ➤ Fuente de alimentación para sensores 24Vdc. ➤ Provee alimentación y recibe las señales de los sensores (recomendados): <ul style="list-style-type: none"> • Óptico: ROS-W, ROS-P-25, ROS-HT-W-25, ROSM-5W • Proximidad: P5-11 • Magnético: M-190W o MT-190W • Infrarrojo: IRS-W • Laser: Monarch ROLS-W, SLS-115/230 	S/.2,390.00	S/.9,560.00

con autorización del autor
esta tesis



fourtec



		<p>• Inductivo: GE-200</p> <p>Se adjunta Hoja Técnica.</p>		
02	4 pz.	<p>SENSOR MAGNÉTICO CON AMPLIFICADOR</p> <p>Marca: Monarch Instrument, U.S.A.</p> <p>Modelo: MT-190W/ MT-190P</p> <p>Procedencia: USA</p> <p>Código de pedido: MONSEN--</p> <p>Características Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rango de Medición : 1 a 99,999 RPM ➤ Máxima Distancia de Operación : 0.127mm – 2.5mm ➤ Alimentación: 3.3 a 24Vdc, 4mA ➤ Salida : Tipo TTL ➤ Modelo MT - 190W posee conexión de hilos estañados ➤ Modelo MT - 190P posee conexión Plug de 1/8 [3.5 mm] ➤ Temperatura de operación: - 73 ° a 107 ° C ➤ Cable : Sensor Magnético - 8 pies [2.438 m] ➤ Cable: Amplificador - 1.5 pies [0.457 m] ➤ Dimensiones : 2.0" (L) x 0.625" [50.8 x 15.875 mm] <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 8 pies de cable [2.438 m] 	S/.1,108.00	S/.4,432.00
			SUB-TOTAL	S/.13,992.00
			DESCUENTO (-10%)	S/.1,399.20
			SUB-TOTAL	S/.12,592.80
			IGV (18%)	S/. 2,266.70
			TOTAL	S/.14,859.50



Condiciones Comerciales:

I.G.V.:	Adicionar el 18%
Forma de Pago:	Factura 30 días.
Entrega:	2 a 3 semanas.
Validez:	30 días.
Garantía	12 meses por defecto de fábrica.

Cuentas Corrientes:

	Dólares (US \$)	Soles (S/.)
Banco de Comercio	110020045652	110010278264
Scotiabank	1619937	0587168626
BCP	1931832074107	1931726807093

con autorización del autor
esta tesis

A la espera de tener el placer de recibir vuestra Orden de Compra, nos suscribimos de ustedes.

Atentamente,

Magaly De Paz.

Jefe de Ventas – Zona Norte y Lima Callao

Teléfono: 417-7200 Anexo 203

Nextel: 812*6447

RPM: #036444

RPC: 989455115

Correo: ventas@zamsu.com

Web: www.zamsu.com



con autorización del autor
esta tesis

¿Qué necesitas medir?