

Instrumentation^{Newsletter}

La Publicación Mundial para Graphical System Design | Primer Trimestre 2014



Instrumentation Newsletter se volverá digital.
Nosotros también.

Utilice un lector QR en esta portada para ver más.

Su Excusa para Estar en Línea en el Trabajo

A partir de Abril del 2014, estamos realizando un cambio. *Instrumentation Newsletter* estará disponible en línea. Frecuentemente decimos que usted necesita un solo enfoque y herramientas flexibles para el futuro y para aprovechar la última tecnología. Con este cambio, estamos tomando nuestro propio consejo. Las herramientas digitales como noticias electrónicas, blogs y medios sociales proporcionan datos valiosos que nos dicen qué es lo que usted lee más y también permite discutir en tiempo real las noticias, sus requerimientos o su última aplicación.

NI siempre ha estado comprometido con la creación de contenido educacional de ayuda que responda sus preguntas y celebre innovaciones en ingeniería. También puede esperar varios recursos de NI como información de productos, tutoriales técnicos o casos de estudio de clientes. Por ejemplo, en Enero se publicó el reporte NI Trend Watch 2014 cubriendo las tendencias de tecnología que nos inspiran y podrían influenciar sus sistemas ahora o en el futuro. Esperamos que revise el reporte y lo siga a medida que aprendemos de la próxima tecnología.

Hoy, usted puede visitar ni.com/news para personalizar la forma en que se suscribe a las noticias de NI. No importa dónde decida seguirnos, esté seguro que recibirá todo el contenido que ha esperado en Instrumentation Newsletter pero en un factor de forma más rápido, más pequeño y más flexible. Y en caso de que se le haya pasado, usted puede ver a qué nos referimos al escanear la portada de esta edición con su teléfono inteligente o tableta. Esperamos verlo en línea.



Ray Almgren ray.almgren@ni.com

Ray Almgren es Vicepresidente de Mercadotecnia Corporativa en National Instruments

Volumen 25, Número 4
Primer Trimestre 2014

Editor Ejecutivo Ray Almgren

Editor en Jefe Stacy Schmitt

Editor Gerente Lacy Rohre

Editores Asociados Laura Arnold,
Joelle Pearson,
Brittany Wilson

Editor Contribuyente Johanna Gilmore

Gerente Creativo Lance Looper

Gerente de Proyecto Pamela Mapua

Director de Arte Larry Leung

Diseñador Komal Deep Buyo

Ilustrador Komal Deep Buyo

Editores de Fotografía Nicole Kinbarovsky,
Allie Verlander

Coordinador de Imagen Kathy Brown

Artista de Producción Komal Deep Buyo

Especialista de Producción Richard Buerger

Coordinador de Circulación Amanda Kuldane

Editor Técnico Arturo Vargas

Traductor Fernando Domínguez

CONTENIDO

- | | | |
|--|--|--|
| 3 La Bola de Cristal de NI: Inspirada por la Tecnología de Hoy para Construir los Sistemas del Mañana | 12 Los 5 Recursos de NI LabVIEW más Importantes para el Desarrollador | 20 USB Plug and Play se Integra a la Arquitectura LabVIEW RIO |
| 6 Preparándose para la Nube | 14 Tome Control en su Tableta | 21 Visión Industrial Como Nunca Antes la Había Experimentado |
| 9 Sistema de Control para un Horno Solar de Alto Flujo Radiativo | 16 25 Portadas Para 25 Años | 22 Cocinando una Plantilla de Diseño |
| 10 Construya un Mejor Sistema de Pruebas | 19 Los Desarrolladores de C Llevan el Concepto a Hardware más Rápido con LabWindows™/CVI 2013 | 24 La Revolución Embebida: NI Linux Real-Time y ARM |

La Bola de Cristal de NI: Inspirada por la Tecnología de Hoy para Construir los Sistemas del Mañana

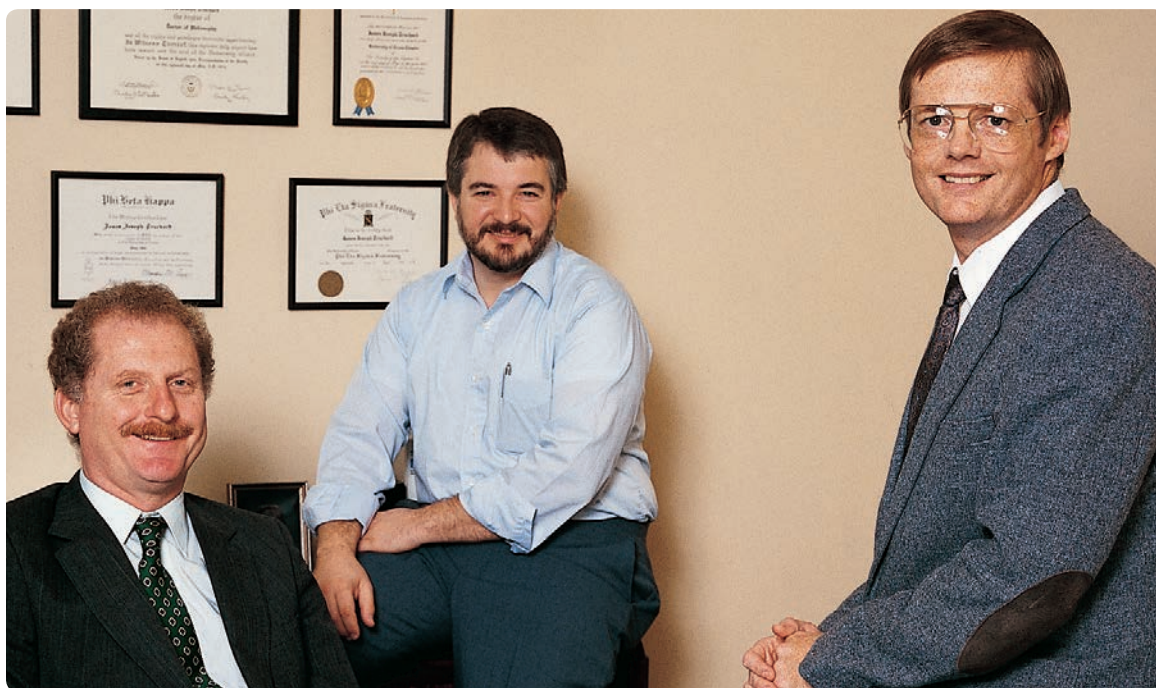
National Instruments ha pasado 36 años como pionero de avances tecnológicos haciendo más fácil la vida de los ingenieros. Aquí, Dr. Truchard y otros líderes de NI reflexionan en la creación de la visión de la compañía.

Al filo del evento NIWeek más grande de nuestra historia, estamos extremadamente inspirados por las innovaciones y aplicaciones de este año. Desde la fundación de la compañía en 1976, la visión a largo plazo de National Instruments ha sido hacer que ingenieros y científicos sean más productivos utilizando la tecnología comercial disponible. Observamos tendencias a través de industrias para que podamos desarrollar productos que cumplen demandas tecnológicas tan pronto como salen a la luz. Debido a la diversidad de clientes de NI, estamos en posición única de mantenernos en la cima de las tendencias

en medición, sensores, redes, prueba y más. NI ha utilizado las últimas tendencias en tecnología para manejar el desarrollo del negocio desde que la compañía fue fundada.

Los Primeros Días: La Intersección de Computadoras e Instrumentación

"NI ha estado innovando en instrumentación de todos los tipos porque reconocimos el potencial de las computadoras personales desde temprano," dijo Jeff Kodosky, cofundador de NI y socio de negocio y tecnología. "Sabíamos que las PCs pertenecían al dominio de medición y automatización. Desde el principio, reconocimos lo que la ley de Moore estaba haciendo posible. Con más poder de cómputo a bajo costo, simplemente hizo sentido construir sobre la PC para llegar al mercado más rápido."



Cofundadores Dr. James Truchard, Jeff Kodosky y Bill Nowlin iniciaron National Instruments en una cochera en Austin en 1976.

A medida que la compañía creció, NI empezó a producir un amplio rango de productos GPIB e invirtió mucho en investigación y desarrollo. “Iniciamos la

Una Visión Virtual: El Nacimiento de LabVIEW

En 1984, la compañía decidió tomar ventaja de las nuevas interfaces gráficas

“Decidimos crear una herramienta que iba a ser tan productiva para los ingenieros como la hoja de cálculo era para los contadores,” dijo Kodosky. “No puedo creer que tuvimos las agallas, el atrevimiento para tener esa visión... Aún me pellizco para asegurarme que no estoy soñando que todo está resuelto.”

compañía con interfaces GPIB que explotaban el poder de una PC al conectarla a un instrumento,” dijo John Graff, vicepresidente de ventas en National Instruments. “Debido a que estábamos en la intersección de computadoras e instrumentación, tuvimos una ventaja que nos ayudó a reconocer el gran potencial de juntar estas tecnologías. Entonces iniciamos la ruta de desarrollo de productos que cumplieran con un rango más amplio de necesidades de ingeniería.”

en la Macintosh. Jeff comenzó una iniciativa de investigación, lo que llevó a la creación del software de diseño de sistemas NI LabVIEW en 1986. “Decidimos crear una herramienta que iba a ser tan productiva para los ingenieros como la hoja de cálculo era para los contadores,” dijo Kodosky. “No puedo creer que tuvimos las agallas, el atrevimiento para tener esa visión... Aún me pellizco para asegurarme que no estoy soñando que todo está resuelto.”

NI ha sido pionera en el movimiento de instrumentación virtual desde el principio. Con LabVIEW y las primeras tarjetas de E/S, NI proporciona una visión concreta de qué podría ser la instrumentación virtual y cómo podría cambiar la prueba y medición de manera positiva.

Expandiendo la Plataforma de NI con PXI y NI CompactRIO

En los años siguientes, los ingenieros de NI continuaron extendiendo los límites de la instrumentación virtual. “Habíamos realizado adquisición de datos e instrumentación de conexión, pero PXI realmente inició la transición a la instrumentación modular definida en software, la cual ha sido una gran área de crecimiento para nosotros,” Starkloff dijo. “La combinación de LabVIEW y PXI ayuda a los ingenieros a resolver virtualmente cualquier reto de ingeniería.”

Hoy en día, somos el proveedor líder de PXI con más de 1,500 productos de entre más de 70 fabricantes. Ingenieros alrededor del mundo se han cambiado a PXI para lograr tiempos de ejecución



Con LabVIEW, representado aquí en una versión temprana para Macintosh, NI proporcionó una visión concreta para instrumentación virtual.

de prueba más rápidos, productividad de desarrollo mejorada, rendimiento más rápido y mayor escalabilidad, lo cual, fiel a la visión de NI, reduce de manera drástica la complejidad del sistema y los costos totales.

A fines de 1990, los clientes empezaron a utilizar LabVIEW en aplicaciones de automatización industrial. Con LabVIEW y tarjetas NI DAQ más avanzadas, los ingenieros pudieron ahora reemplazar instrumentos costosos, definidos por el fabricante, de función fija, con un sistema personalizado basado en PC que adquiere, analiza y presenta datos con mayor flexibilidad a un costo más bajo.

En el 2004, introducimos NI CompactRIO, un sistema de control y adquisición embebido reconfigurable. CompactRIO nos llevó a la ruta de los FPGAs como un elemento programable de un sistema de medición y automatización. Este año, presentamos el primer controlador diseñado en software con el NI cRIO-9068.

NI Hoy en Día: Buscando los Retos Técnicos más Difíciles

A pesar de que NI es ahora una compañía de un billón de dólares con oficinas en 45 países alrededor del mundo, nuestra visión y misión a largo plazo no han cambiado. Estamos constantemente anunciando productos para cumplir con las nuevas demandas del mercado. Por ejemplo, para ayudar a ingenieros y científicos a mantenerse al día con la explosión móvil en los últimos años, creamos la aplicación NI Data Dashboard for LabVIEW para computadoras tableta para que la medición y el control puedan ocurrir en todas partes, a cualquier hora. Siempre estamos buscando el próximo reto difícil y estamos dispuestos a invertir en el futuro para resolverlo.



En NIWeek 2013, Dr. T presenta NI y la visión a largo plazo de la compañía.

"Nuestros clientes pueden esperar que cuando estén intentando descifrar nuevas tecnologías tales como la nube o FPGAs, les daremos las herramientas y soluciones para ayudarles a ser exitosos," dijo Santori. "Ayudamos a administrar el riesgo de intentar nuevas tecnologías. Debido a que estamos comprometidos con el éxito del cliente, no vamos a recomendar algo que no pensamos generará un retorno de inversión significativo."

Más Allá de un Billón: ¿Qué Sigue para NI?

Lo que hace NI ha evolucionado a través del tiempo, pero la visión sigue siendo la misma. "Adoptamos el término 'graphical system design' porque abarca no solo nuestra visión para prueba y medición pero también nuestra visión para diseño embebido," dijo Kodosky. "Hay mucho que hacer para completar esa visión, por lo que en los próximos años estaremos actualizando nuestra oferta de productos para todas las cosas que hemos sentado la base."

Los clientes de NI de todas las industrias y áreas de aplicación nos dicen que su reto primario es la creciente complejidad de llevar los dispositivos del diseño a la prueba. Al mismo tiempo, el ritmo de la innovación continúa incrementándose, por lo que tienen menos tiempo para probar estos dispositivos complejos. Nuestros clientes necesitan una ruta de migración más transparente del diseño a la prueba para prototipado rápido, investigación y desarrollo y manufactura. Nuestro enfoque ha sido crear una plataforma común para cada cosa desde el prototipo al despliegue embebido. Creemos que una plataforma común es la mejor forma para encarar la creciente complejidad y costos para resolver los grandes retos de la ingeniería.

Siga la evolución de NI en ni.com/latam.

Dr. James Truchard

Nombrado Agente de Innovación por Fast Company, James Truchard, presidente y CEO, cofundó National Instruments y ha sido pionero de la forma en que ingenieros y científicos resuelven los grandes retos de la ingeniería.

Preparándose para la Nube

La computación en nube es la siguiente ola de eficiencia tecnológica. Antes de reemplazar sus sistemas actuales con tecnología de nube, es importante entender cómo utilizarla y el valor que puede traer.

¿Qué es la Nube?

La nube proporciona capacidades de computación bajo demanda que usted puede escalar de acuerdo a sus necesidades. La nube son grandes centros de datos con miles de servidores ejecutando sistemas operativos virtuales con múltiples “instancias” de computación en cada máquina física. Las máquinas pueden tener diferentes niveles de rendimiento. Cada máquina virtual ejecutándose en una máquina física obtiene un parte garantizada del poder de procesamiento de dicha máquina, almacenamiento, memoria y ancho de banda de red. La nube proporciona servicios para almacenamiento, bases de datos, administración de flujo de trabajo y notificaciones de correo electrónico. Las computadoras virtuales y servicios se pueden acceder desde cualquier parte vía una conexión en red.

Las compañías de hospedaje de nube proporcionan servicios de administración de infraestructura que usted puede pagar por hora para acceder a estas máquinas virtuales y utilizar otros servicios. Esto elimina la adquisición de infraestructura, configuración y abastecimiento y le permite crear una infraestructura adecuada a sus necesidades, reduciendo costos.

Cuando una nube soporta múltiples clientes se le llama “nube pública.” Las grandes empresas también pueden configurar una infraestructura virtualizada en una “nube privada” si están dispuestas a absorber los costos de infraestructura física y el esfuerzo de desarrollo requerido para crear y soportar los servicios.

Capacidades de Nube para Instrumentación

La nube presenta cuatro capacidades primarias que puede utilizar en sus aplicaciones de control, adquisición de datos o medición:

Computación—Esto ayuda cuando el requerimiento es temporal, o requiere gran infraestructura. Por ejemplo, analizar un conjunto de datos compuestos de múltiples fuentes distribuidas geográficamente y alimentarlos en simulaciones complejas que requieren infraestructura computacional y ellos mismos producen datos adicionales.

Almacenamiento—Útil para consolidar datos cerca de la computación hospedada en la nube. Existe una contención obvia entre el volumen y la velocidad de los datos y el ancho de banda disponible para llevar esos datos al almacenamiento en la nube, pero también puede ser solucionado a través de conexiones dedicadas de mayor ancho de banda a la nube.

Accesibilidad—La habilidad de acceder la nube desde virtualmente cualquier lado a través de APIs mediante llamadas HTTP normales, significa que usted requiere participación mínima de IT de su compañía. Es fácil para múltiples equipos en la misma compañía y compañías asociadas consolidar datos, disparar cómputo, ver resultados y descargar los datos relevantes.

Servicios de administración de flujo de trabajo—Estos incluyen filas de espera de trabajo y mensaje, distribución dinámica de trabajos y portales web centralizados para administración de flujo de trabajo.

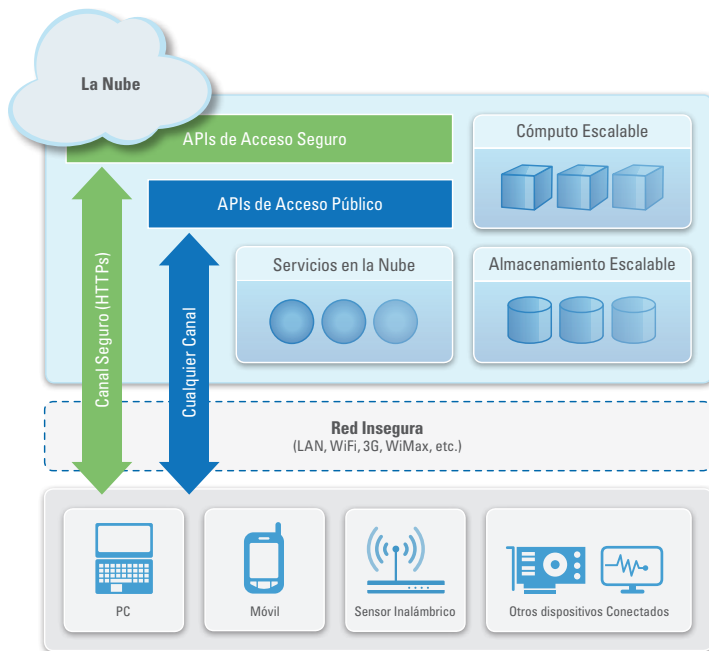


La nube es generalmente definida como grandes centros de datos con miles de servidores ejecutando sistemas operativos virtuales.

Valor de la Nube

Existen varias maneras de construir capacidades de nube en proyectos de ingeniería actuales para entender valores como:

- Tiempo de creación de infraestructura reducido – Construya infraestructuras de cómputo sofisticadas en días u horas.
- Costo de falla reducido – Con infraestructura de nube flexible, empiece de nuevo fácilmente y reutilice las partes que funcionaron en un diseño mejorado.
- Bajo costo – Los costos iniciales de utilizar infraestructura de nube son muy bajos o casi nulos.
- Proceso diseño-prototipo-despliegue “sin compromiso” – Realice experimentos repetibles de manera rentable y rápido.
- Tiempo al mercado y tiempo al dinero reducido – Gane reducciones significativas en el desarrollo total del producto, prueba y tiempo de empaquetamiento.



Los productos de NI están listos para utilizar la nube para que pueda mantener el ritmo con sus capacidades de expansión.

Consideraciones al Utilizar la Nube

La seguridad es usualmente la primer preocupación acerca de la nube. Los anfitriones de nube invierten esfuerzo y dinero significativo en sistemas de seguridad. A cada empleado del centro de datos se le hace una verificación de antecedentes. También cumplen estándares rigurosos de seguridad y logran certificación a niveles que solo las compañías más grandes pueden realizar. Los anfitriones de nube proporcionan documentación a detalle que usted puede revisar para determinar si cumplen con los requerimientos.

La satisfacción de seguridad es frecuentemente solo el primer paso para las preocupaciones acerca de la protección de propiedad intelectual (IP). Su carga de trabajo e IP podrían estar operando en una máquina virtual en la misma máquina física junto con otras compañías. Su flujo de trabajo e IP en la nube pública "multiusuario" están protegidos de otras compañías y del anfitrión de la nube. Usted puede participar con la nube para determinar si está satisfecho con el nivel de protección de IP.

Otras preocupaciones que podría tener con respecto a la nube son las operaciones y soporte. Hay una división muy clara aquí. La nube proporciona soporte operacional para la infraestructura y su administración y tiene procesos para notificarle y administrar fallas. Debe seguir las mejores prácticas para los servicios críticos que utiliza, tales como replicar datos y tener sistemas de conmutación por error. Para servicios que proporciona en la infraestructura de la nube, necesitará sus propios equipos de soporte y procesos tal como si los hubiera hospedado en su propia infraestructura.

NI está Invirtiendo para Estar Listo para la Nube

Estamos haciendo que nuevos productos de NI, software y nuevos servicios estén listos para tomar ventaja de la nube para que usted pueda obtener el beneficio máximo de la computación en nube y mantener el ritmo con sus capacidades.

Los equipos de investigación y desarrollo de NI están probando el software en aplicaciones de nube del mundo real tales como:

- Indexado de datos de NI DataFinder en almacenamiento de nube
- Análisis de datos con NI DIAdem en almacenamiento de nube
- Ejecución de modelos y simulaciones con NI VeriStand
- Motor de ejecución de NI LabVIEW hospedando VIs para trabajo distribuido y en paralelo

Un cliente de NI recientemente utilizó estas pruebas de nube para crear un servicio de simulación bajo demanda con más de 300 instancias de cómputo.

Fueron capaces de reducir la duración de una simulación avanzada de meses a horas.

También envolvemos servicios de nube alrededor de herramientas de software de NI existentes. NI proporciona el FPGA Compile Cloud Service que permite a los usuarios de LabVIEW descargar trabajos de compilación que requieren muchos recursos. También podría habilitar la entrega de servicios de monitoreo de condición de maquinaria, servicios de cómputo de alto rendimiento (HPC) y servicios de simulación/análisis en el futuro.

NI proporciona "software como un servicio" (SaaS) puro, como el Web UI Builder, donde puede utilizar un navegador web y diseñar un interfaz de usuario web para su objetivo LabVIEW y hospedarlo como un servicio web. NI también tiene varios servicios de recolección de datos y de uso compartido (tal como NI Data Dashboard for LabVIEW) hospedados de manera similar. La reducción en tiempo, más bajo costo y sin compromiso a largo plazo de la nube la hace un enfoque en rápido crecimiento para necesidades de IT, desde pequeñas hasta grandes empresas.

Para asegurar que su sistema está listo para la nube, visite ni.com/latam.

Dr. Tom Bradicich

Dr. Tom Bradicich es un R&D fellow en National Instruments.

El Reto

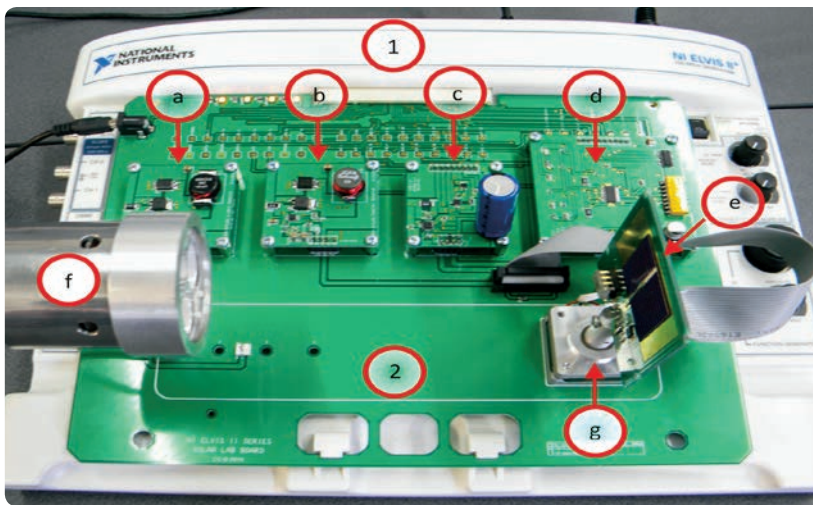
Desarrollar una versión regular y una versión portátil más pequeña de un sistema para que los estudiantes aprendan acerca de energía fotovoltaica, eólica y solar.

La Solución

Utilizar NI ELVIS y una tarjeta complemento modular con un driver NI LabVIEW para crear un sistema para estudiar energías renovables y utilizar el NI myDAQ para la versión portátil.

Desarrollando un Laboratorio de Energía Renovable

Ganador de los Graphical System Design Achievement Awards 2013 en las Categorías Community's Choice, Editor's Choice y Education



La Aplicación miniRELab con el miniSolarLab

Nuestra sociedad está basada en energía. A medida que nuestras necesidades continúan creciendo, debemos buscar nuevas fuentes de energía. Las fuentes de energía renovable son parte principal de la solución. Ingenieros calificados son la clave para la instalación y mantenimiento de fuentes de energía renovables, por lo que nuestro objetivo es proporcionar a los estudiantes materiales teóricos de alta calidad así como entrenamiento práctico con hardware adecuado.

Transylvania University of Brasov, de Rumania desarrolló el Renewable Energy Laboratory (RELab) para entrenar a los ingenieros en los campos de energías renovables. RELab es una tarjeta complemento para el NI Educational Laboratory Virtual Instrumentation Suite II (NI ELVIS II) combinada con un proyecto de LabVIEW. Utilizando el sistema, los estudiantes pueden caracterizar y encontrar todos los parámetros de una celda solar, turbina de aire y acumulador térmico solar. Los estudiantes también pueden utilizar los módulos de manera

independiente con la tarjeta de prototipos de NI ELVIS II. Las tres porciones dedicadas a las fuentes de energía renovables son SolarLab, WindLab y ThermalLab.

El equipo desarrolló el diseño completo del circuito de los sistemas RELab y miniRELab utilizando el software de simulación SPICE NI Multisim y el ambiente de diseño NI Ultiboard, los cuales ofrecen una solución fácil de aprender para el diseño de circuitos.

Ellos desarrollaron el software RELab en LabVIEW, basando la estructura del software en el proyecto controlador de LabVIEW y el controlador NI-DAQmx, los servicios de medición y los Express VIs.

Utilizando los controles e indicadores de LabVIEW, fácilmente se construyeron interfaces de usuario amigables.

Para lograr una educación orientada al estudiante, el equipo creó una versión portátil de RELab, llamada miniRELab, basada en el dispositivo NI myDAQ. Utilizando NI myDAQ, los estudiantes pueden realizar trabajo de laboratorio fuera de él con una laptop ejecutando LabVIEW y los proyectos RELab, miniSolarLab y miniWindLab.

Los sistemas RELab y miniRELab ofrecen a los estudiantes herramientas extremadamente útiles para aprender acerca de las fuentes de energía renovables. Con LabVIEW como lenguaje de programación, el sistema minimizó el tiempo de desarrollo y creó una interfaz de usuario amigable y fácil de utilizar.

Para ver videos de esta aplicación en acción, visite ni.com/relab.

El Reto

Diseñar un sistema de monitoreo y control distribuido y flexible para desarrollar experimentos en un horno solar de alto flujo radiativo

La Solución

Utilizar NI LabVIEW, controladores embebidos y sistemas DAO para integrar de manera flexible diferentes sistemas de control e interfaces del horno solar mediante una plataforma única.

Sistema de Control para un Horno Solar de Alto Flujo Radiativo

Gracias a la versatilidad de LabVIEW y la gran cantidad de librerías y código disponible para el desarrollo, la aplicación fue creada en tiempo récord de 60 días.

México cuenta con una posición ideal para el desarrollo de tecnología solar. Para aprovecharlo y hacer investigación relevante, el Centro de Investigación en Energía (CIE) de la Universidad Nacional Autónoma de México propuso la construcción de un horno solar de alto flujo radiativo

El desarrollo de la ingeniería de medición y control fue un desafío que requirió tecnología que pudiera integrar los sistemas fundamentales del horno: concentrador, helióstato, mesa de posicionamiento y atenuador.

El principio de funcionamiento del horno solar es que la radiación solar es captada por el helióstato y reflejada a través del atenuador hacia el concentrador, cuya forma permite que la radiación se concentre en un punto específico conocido como zona focal. El helióstato está programado para seguir al sol a lo largo del día y reflejar la radiación solar al concentrador, siempre de manera perpendicular. La radiación concentrada en la zona focal se puede utilizar para diversos fines, como pruebas destructivas de materiales a altas temperaturas o aplicaciones de química solar.

El sistema de control y adquisición de datos del horno solar está basado en un PXI como unidad central de operación y se comunica con diferentes sistemas independientes basados en tecnología CompactRIO. LabVIEW se utiliza como plataforma de desarrollo única para todo el proyecto. Los datos experimentales son administrados y procesados en el PXI y publicados en red simultáneamente, mientras que el sistema de control funciona de manera paralela y opera las funciones

principales de los subsistemas como el posicionamiento del helióstato, la apertura del atenuador y la ubicación del objeto experimental frente al concentrador. Además, el sistema tiene la capacidad de detener la operación en caso de cualquier evento inesperado o emergencia.

Cada elemento fundamental del sistema requiere de un método particular de control: operación manual, controles de seguimiento basados en algoritmos complejos, cálculo de los vectores de reflexión o retroalimentación de posición tridimensional del objetivo en la región focal..

Todos los sistemas de control y medición, fundamentales y auxiliares, están basados en NI LabVIEW y LabVIEW Real-Time, funcionando de manera determinística y coordinada. La integración total del proyecto se basa en una arquitectura SCADA que permite monitorear y controlar datos entre los diferentes sistemas de control según sea necesario.

Los resultados logrados son la base para la creación de un área de experimentación mayor con más de 80 helióstatos.

Gracias a la versatilidad de LabVIEW y la gran cantidad de librerías y código disponible para el desarrollo, la aplicación fue creada en tiempo récord de 60 días.

Ing. Roberto Guzmán Galán – CIMAT, México

Dr. Carlos Pérez Rábago – CIE, UNAM, México, IMDEA Energía, España

Dr. Norberto Flores Guzmán – CIMAT, México

Construya un Mejor Sistema de Pruebas

Definir una estrategia de prueba es crítico para reducir costo y maximizar eficiencia.

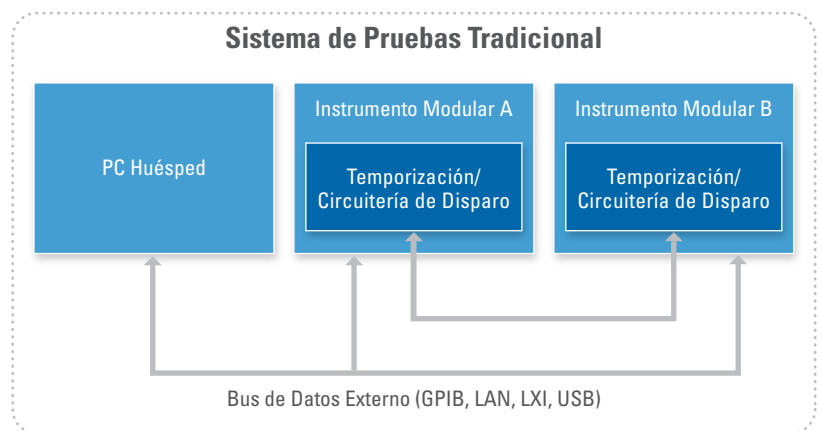
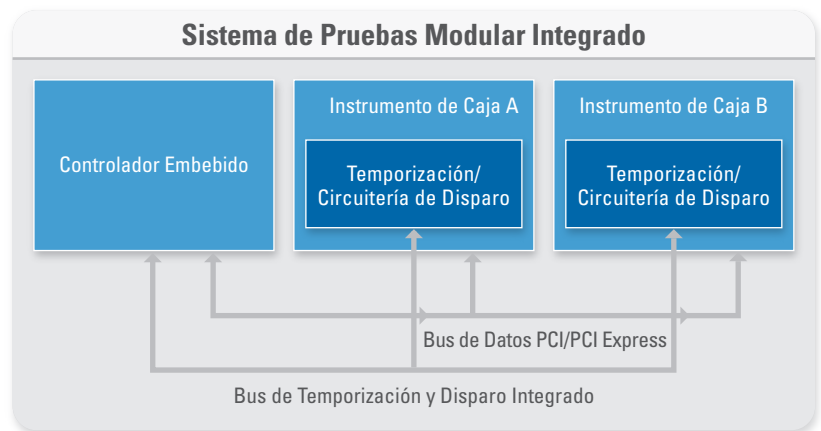
Se requiere planeación cuidadosa para construir una casa que se escale a sus necesidades. Podría querer un cuarto adicional algún día. La misma planeación cuidadosa que se pone al diseñar una casa se debería poner en la construcción de un sistema automatizado de prueba, pero frecuentemente no es así. Definir una estrategia de prueba es crítico para reducir costos y maximizar la eficiencia de su producto.

Piense más allá del instrumento que necesita ahora y considere la plataforma de hardware, configuración de estantes, arquitectura de conmutadores y software de administración de prueba para asegurar que su sistema de prueba se escalará para cumplir con sus necesidades.

La Composición

Seleccionar el hardware y diseñar su sistema de prueba puede ser una tarea desalentadora así como cuando planea el tipo de casa que desea. Una casa en el desierto está hecha de adobe para propósitos de enfriamiento mientras que una casa en la playa podría colocarse en zancos para prevenir inundación. Entender el clima y otros factores cuando se construye una casa es similar a entender las necesidades de su sistema de prueba. Seleccionar el hardware adecuado le ayuda a evitar gastar dinero y tiempo adicional haciendo ajustes al sistema de prueba.

Una plataforma modular se escala más con sus necesidades que un sistema tradicional de prueba porque los sistemas tradicionales duplican muchos de los componentes tales como hardware de medición, chasis, fuente de poder, sistema operativo, bus y una interfaz de usuario. Esto agrega costo, tamaño y reduce la confiabilidad.



Los componentes incorporados hacen a los sistemas de pruebas modulares más flexibles que los sistemas de prueba tradicionales

Ambos enfoques utilizan los mismos componentes básicos, la diferencia más obvia desde un punto de vista de hardware es cómo los componentes son empacados. Un instrumento autónomo tradicional tiene todos sus componentes en la misma caja para cada instrumento discreto. En un sistema de instrumentación modular bien diseñado, muchos de los componentes, tales como el bus, fuente de poder, sistema operativo e interfaz de usuario, son compartidos a través de módulos de instrumentos en lugar de duplicar estos componentes para cada función del instrumento. Estos módulos de instrumento pueden incluir tipos diferentes de hardware como osciloscopios, generadores de función, digitales y RF.

El Diseño

Cuando diseña una casa, podría inicialmente solo necesitar una recámara principal, recámara de invitados y dos baños. Pero dado el nivel de inversión en la construcción de una casa, debería hacer consideraciones tales como si planea expandir su familia. El no dejar espacio vacío suficiente en el estante de prueba podría llevar un rediseño total del sistema de prueba, lo que costaría miles de dólares y resultaría en meses de tiempo perdido.

Conocer los requerimientos de su sistema de prueba – acomodando teclados, monitores, fixturas de prueba, cajones de accesorios – asegura

que ha tomando en cuenta la cantidad de potencia requerida para su sistema.

El Plano de Planta

Son necesarios conmutadores para expandir el número de canales y proporcionar la flexibilidad de medición necesaria para el uso óptimo del equipo y el rendimiento de prueba. Considere los conmutadores como el plano de planta de la casa. ¿Cuáles son sus necesidades para acceder a cuartos diferentes? ¿Un baño se conectará a dos cuartos? Existen ventajas y desventajas para cada plano de planta, así como hay al seleccionar diferentes arquitecturas de conmutadores que proporcionan una mejor solución dependiendo de su flexibilidad, rendimiento, costo y mediciones de bajo nivel.

El Administrador de Proyecto

Imagine construir una casa desde cero hoy en día. A pesar de la tentación de construirla usted mismo (después de todo, los ingenieros les encanta hacer todo ellos mismos), usted ha definido el plan de planta, ahora deje que la persona que se especializa en construcción la construya. Plomería, cableado

que proporcionan a los ingenieros soluciones completas y productos de alta calidad basados en graphical system design. Desde productos y sistemas a integración, consultoría y servicios de entrenamiento, Alliance Partners están equipados para resolver algunos de los retos más grandes de la ingeniería. Si construir desde cero no es su preferencia, explore un directorio de expertos que le ayuden a construir.

Un Sistema Inteligente

Al integrar la última tecnología en su casa, usted puede controlarla y hacerla más inteligente. Implementar automatización en casa proporciona una función de control centralizada para todas sus características que requieren energía: iluminación, calefacción y enfriamiento, sistema de rociadores, seguridad y entretenimiento. A pesar de que podría construirlo usted mismo, es mucho más sencillo comprar un sistema que sincronice todas estas cosas por usted – y simplemente funcione.

Construir su propio ejecutivo de pruebas le quita tiempo y esfuerzo de su trabajo actual y lo hace responsable de proporcionar soporte si algo sucede. Un ejecutivo de

prueba realiza una serie de pruebas rápida y consistentemente en una progresión predefinida que usted personaliza. En lugar de eso, apóyese en un ejecutivo de pruebas listo para utilizarse como NI TestStand, el cual proporciona los beneficios de costo de un producto comprado mientras que mantiene la flexibilidad de una solución desarrollado a la medida. Usted puede desarrollar e implementar sistemas de prueba y validación automatizados más rápido con NI TestStand, el software de administración de prueba de estándar industrial. NI TestStand asegura que todas las piezas de su sistema de prueba están conectadas.

	Flexibilidad	Rendimiento	Costo	Mediciones de Bajo Nivel (mv, μ A, m Ω)
Sin Conmutación	○	●	○	●
Conmutación en Estante de Prueba	●	◐	●	○
Conmutación en Fixtura de Prueba	○	◐	◐	◐
Conmutación en Estante y Fixtura de Prueba	●	◐	◐	◐

Abajo ○ Promedio ◐ Arriba ●

A medida que diseñe su próximo sistema de prueba, considere las ventajas y desventajas de varias arquitecturas de conmutadores

eléctrico, pintura, construcción, entre otros requieren experiencia extensa y hasta certificación en algunas áreas. Un administrador de proyectos alinea a todos estos expertos para asegurar que su casa es construida apropiadamente y se encarga de problemas tales como retrasos en la construcción.

Así como su trabajo diario no es construir una casa, ¿por qué depender de usted mismo para construir cada componente de su sistema de prueba? El NI Alliance Partner Network es un programa de más de 700 compañías a nivel mundial

Construya un Mejor Sistema

Usted puede construir un mejor sistema de prueba al explorar guías prácticas que proporcionan detalles a fondo para la construcción de sistemas de prueba desde el principio hasta el final. Incluye mejores prácticas de la ingeniería de prueba que van desde software, instrumento y selección de estante a mantenimiento y estrategias de desarrollo.

[Aprenda más en ni.com/automatedtest/guides.](https://www.ni.com/automatedtest/guides)

Natalie Phillips natalie.phillips@ni.com
Mercadotecnia de Producto, Sistemas de Prueba

Los 5 Recursos de NI LabVIEW más Importantes para el Desarrollador

No todos los programadores de LabVIEW son ingenieros de SpaceX – pero tampoco son todos estudiantes. Es posible que usted esté en algún lugar entre los extremos de este espectro de experiencia. National Instruments está siempre buscando apoyarlo en desarrollar sus habilidades en LabVIEW, no importando su nivel de experiencia. Explore cómo cinco de los recursos más recomendados y ampliamente utilizados pueden ayudarle.

1. LabVIEW Tools Network

Este almacén de cientos de herramientas complementarias le hace la vida más fácil al programar. Las descargas incluyen UI Tools, un conjunto gratuito de VIs reutilizables que pueden ayudarle a crear una mejor experiencia de usuario y el Cluster Toolkit, una colección de VIs que ofrece flexibilidad y facilidad de uso cuando está programando con clústers

ni.com/labviewtools/esa

2. Entrenamiento Gratuito en Línea

Es posible que no tenga el tiempo para asistir a entrenamientos con instructor. Nuestros cursos de entrenamiento autodidácticos son alternativas rentables y extremadamente flexibles que contienen módulos multimedia de entrenamiento cubriendo los mismos tópicos que se ven en un curso con instructor, cuestionarios interactivos para probar su aprendizaje, además de ejercicios y soluciones.

ni.com/newsletter/nsi3401

3. El Blog LabVIEW News

Este blog es un punto central de contenido valioso de LabVIEW creado por nuestros expertos residentes de LabVIEW. Aquí concentramos artículos de nuestros blogs favoritos y expertos en medios sociales, actualizaciones relevantes, seminarios web, código ejemplo, mejores prácticas y más.

ni.com/labviewnews

4. Los 5 Errores de LabVIEW más Comunes

El lenguaje de programación gráfica es relativamente único en que una falta de adherencia a las mejores prácticas de codificación es rápidamente evidente con solo dar un vistazo a la aplicación del usuario. Este artículo resalta los indicadores de un programador de LabVIEW sin experiencia y ofrece recomendaciones en el enfoque correcto de programación de LabVIEW a utilizar.

ni.com/newsletter/nsi3402



Libere el potencial de su lenguaje de programación gráfica favorito con los recursos de LabVIEW en línea.

5. Canal de LabVIEW de YouTube

Este canal en expansión es una fuente rica de tutoriales y videos de aplicaciones en varios lenguajes. Suscríbase hoy para recibir actualizaciones.

YouTube.com/LabVIEW

*Mantenga su Conocimiento Actualizado en **ni.com/labview/esa**.*

Llenando la Tubería de Ingeniería

My pronto, usted le dirá a su auto: “Jaime, llévame a casa” en lugar de a su chofer. Los vehículos sin conductor, biocombustibles y otros retos técnicos dependen de la ciencia y las matemáticas. Sin embargo, el currículum enseñado en la mayoría de la escuelas secundarias no dicen nada acerca de cómo estos temas se conectan al mundo real de la ingeniería. La tecnología educacional de Ergopedia está cambiando la ecuación al incorporar la ingeniería directamente en la enseñanza general. Utilizando LabVIEW, Ergopedia está reformulando los cursos académicos tradicionales enseñando ciencia y matemáticas a través de ingeniería y tecnología.

Física Esencial, el nuevo currículum de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) de Ergopedia para física de escuela secundaria, utiliza LabVIEW para ayudar a los estudiantes a aprender fuerza y movimiento con simulaciones interactivas, experimentos y actividades prácticas que los retan a resolver problemas reales.

Las buenas ideas crean cambio cuando resultan en productos exitosos. En Agosto, Física Esencial recibió un 100 por ciento de calificación de adopción en Texas. Como el único programa ofreciendo libros de texto, libros electrónicos interactivos y equipo en un currículum STEM coordinado, Física Esencial, competirá para ser la opción de 125,000 estudiantes de física en Texas durante el año académico 2014-15. No solo muchos estudiantes con suerte podrán tener una mejor experiencia de aprendizaje de física, a través de LabVIEW, ellos “harán ingeniería real” con herramientas reales de ingeniería.

Para aprender más acerca del libro de texto, visite ni.com/newsletter/hsi3403.



Física Esencial utiliza LabVIEW para ayudar a los estudiantes de secundaria a aprender fuerza y movimiento con actividades interactivas para resolver problemas reales.

Georgia Tech se Estandariza en NI myDAQ



Este año, todos los estudiantes de ingeniería eléctrica, computación y mecánica en Georgia Tech empezarán a comprar sus propios dispositivos de medición NI myDAQ junto con los libros de textos requeridos.

NI myDAQ fue seleccionado por su flexibilidad y habilidad para ser utilizado a través de múltiples cursos de circuitos analógicos, sistemas digitales, señales y sistemas. La Dra. Bonnie H. Ferri, jefe asociado en la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Computación en Georgia Tech, ha trabajado en iniciativas en K-12 así como con el proveedor de cursos en línea Coursera. Ahora ella está transformando los cursos teóricos tradicionales para que sean prácticos y más interesantes para los estudiantes. Utilizando herramientas de enseñanza tales como NI myDAQ, el software de diseño de sistemas NI LabVIEW y el ambiente de simulación SPICE NI Multisim, Georgia Tech ha desarrollado contenido de cursos con ejemplos relevantes para ayudar a los estudiantes a relacionar la teoría de una mejor manera.

Para aprender más acerca de NI myDAQ, visite ni.com/mydaq/esa.

Rice University Simplifica la Enseñanza de Control en el Salón de Clases



La Dra. Marcia O'Malley, profesor asistente de ingeniería mecánica en Rice University, está reformulando la enseñanza de control utilizando NI myRIO. Previamente, la clase de O'Malley obtuvo entendimiento profundo de los conceptos que se vuelven críticos en cursos posteriores

“haciendo ingeniería” en lugar de solo observar la demostración de un estudiante graduado. Al seleccionar la plataforma para su curso, O'Malley dijo, “Con [NI] myRIO, estamos emocionados de tener una sola plataforma accesible para utilizar en cada laboratorio.” Iniciando este año, los estudiantes llevarán la teoría a la realidad utilizando NI myRIO y estarán listos para innovar proyectos desde el día que se gradúen.

Para ver un video de O'Malley describiendo su uso de NI myRIO, visite ni.com/niweek/keynote-videos.

Tome Control en su Tableta

Desde que Apple presentó el iPad en el 2010, el crecimiento de las tabletas ha sido impresionante. En el 2012, un estimado 25 por ciento de los residentes de los Estados Unidos utilizó una tableta por lo menos una vez al mes, aumentando a 40 por ciento en el 2013. El crecimiento en el uso de tabletas ha tenido un impacto no solo en nuestros hábitos sociales y de tiempo libre pero también en cómo realizamos negocios.

En el mundo de hoy en día, las órdenes de restaurantes son pasadas a la cocina, vendedores toman pagos con tarjetas de crédito y clientes ven manuales técnicos de todas clases en tabletas. Puede encontrar aplicaciones de visualización de datos enfocadas en software en la plataforma de la tableta en cualquier lugar donde profesionales interactúan con datos no locales. Los ingenieros han seguido esta tendencia, utilizando tabletas para ver datos de medición para entender y controlar sus sistemas.

En el 2011, NI presentó una aplicación gratuita para iPads y tabletas Android – NI Data Dashboard for LabVIEW. Esta aplicación ayuda a los ingenieros a crear vistas personalizadas y portátiles de sus aplicaciones de LabVIEW. Data Dashboard proporciona una interfaz de usuario similar a la de LabVIEW, con cada control o indicador enlazado a valores de variables compartidas publicadas en red o servicios web. Utilizando esta tecnología, los ingenieros pueden monitorear y controlar sus sistemas fácilmente desde ubicaciones móviles o remotas.

Ahora avance dos años y más de 35,000 descargas a Data Dashboard 2.2 recientemente anunciada, la cual proporciona nuevas características avanzadas a las dos plataformas móviles más populares: iPad y Android. Mejoras adicionales de UI incluyen transparencia en elementos y soporte a gráficos con múltiples datos para compararlos lado a lado.

Los usuarios de Data Dashboard 2.2 también pueden rápidamente cambiar entre múltiples sistemas distribuidos en un solo tablero. Con un simple menú desplegable, los usuarios pueden seleccionar un nuevo objetivo, lo cual reconecta automáticamente todos los controles e indicadores a los nuevos valores de E/S, permitiendo un control intuitivo y eficiente de todos los activos.

Una vez desarrollados, los tableros pueden ser compartidos entre usuarios, dispositivos y sistemas operativos. Por ejemplo, una interfaz puede ser diseñada en un iPad y compartida vía correo electrónico con colegas, los cuales pueden abrirla inmediatamente en sus dispositivos Android. Esto da flexibilidad a desarrolladores y usuarios.

Producto: Data Dashboard 2.2

Fuente: ni.com/mobile/esa



Multisim 13.0 se integra con las plataformas de laboratorio NI myDAQ y NI ELVIS para un enfoque completo de educación de circuitos.

Definiendo el Estándar en la Educación de Circuitos con NI Multisim 13.0



Multisim 13.0 se integra con las plataformas de laboratorio NI myDAQ y NI ELVIS para un enfoque completo de educación de circuitos.

En Octubre 8, National Instruments anunció NI Multisim 13.0, el ambiente de enseñanza interactivo, gráfico para electrónica analógica, digital y de potencia. Esta nueva versión mejora la educación de circuitos integrando simulación avanzada precisa con más hardware de laboratorio.

La electrónica es área fundamental del estudio de ingeniería que proporciona el conocimiento fundamental aplicado en sistemas complejos analógicos y digitales. Reforzar la teoría es importante. Un enfoque completo que motiva a los estudiantes y proporciona experiencia práctica es crítico. Como un ambiente de exploración de electrónica, Multisim introduce comportamiento del circuito con simulación e integra hardware educacional, tal como NI myDAQ y el NI Educational Laboratory Virtual Instrumentation Suite (NI ELVIS). Este enfoque construye de manera incremental el entendimiento del aula de clases, tarea y laboratorio.

Multisim 13.0 proporciona un conjunto mejorado de capacidades de simulación para enseñar más temas e circuitos. Con los nuevos parámetros de circuitos, los estudiantes pueden definir ecuaciones para determinar de manera dinámica valores del dispositivo en simulación. También pueden calcular características tales como factor de calidad y frecuencia de corte en la tarea y luego utilizar parámetros de circuito para fácilmente cambiar valores y observar cómo la teoría se implementa. Adicionalmente, una nueva librería de modelos de dispositivos, incluyendo transistores bipolares de compuerta aislada (IGBTs) con características térmicas y transistores MOSFETs, ofrece simulación precisa de electrónica de potencia y sistemas de potencia para cursos de tercer y cuarto año.

Con Multisim 13.0, los estudiantes pueden integrar tarjetas digitales de enseñanza de socios educacionales tales como Digilent para aprender lógica digital a través de simulación en el laboratorio. Una librería de archivos de configuración automáticamente traduce la lógica digital de Multisim a lenguaje VHSIC descriptor de hardware (VHDL) para programar e interactuar con lógica y E/S real. Este flujo de aprendizaje integrado para educación digital enfoca a los estudiantes en fundamentos tales como lógica Booleana sin que tenga que aprender una sintaxis o lenguaje complejo antes de que lo necesiten.

En el último NIWeek, NI myRIO redefinió los proyectos de diseño estudiantil con una plataforma embebida para control, electrónica de potencia y diseño. Multisim 13.0 ahora incluye símbolos conectores y plantillas definidas por el usuario para NI myRIO que aceleran el desarrollo de tarjetas personalizadas de circuito impreso para proyectos sofisticados a nivel sistema basados en NI myRIO. Utilizando esta característica, los estudiantes pueden ahora tomar el conocimiento fundamental que aprenden en varios cursos de electrónica e implementarlo en un sistema completo analógico y digital con integración transparente.

Con Multisim los educadores pueden utilizar una plataforma para enseñar cursos desde introducción a circuitos analógicos a lógica digital de segundo año y sistemas de potencia de cuarto año. Combinando el software pedagógico con hardware de laboratorio, la teoría es reforzada y los futuros innovadores aprenden a “hacer ingeniería.”

Producto: NI Multisim 13.0

Fuente: ni.com/multisim/esa



NI myRIO y la circuitería personalizada de Multisim ofrecen un diseño estudiantil completo a nivel sistema.

[illegible][illegible][illegible]

INSTRUMENT NEWSLETTER

Volume 10 Number 1 • Spring 2008

ComponentWorks® Adds Virtual Instrument Tools to Visual Basic 4.0

Virtual Basic is a rapid application development tool that, like many tools, has been used primarily for creating and user interface database front ends for client/server systems. However, the new ComponentWorks in Visual Basic 4.0 provides the user with new possibilities for Visual Basic users. Powered by National's Co-Control technology, we can extend Visual Basic 4.0 to better serve more and more application areas and users. As National Instruments, we recognize the power and popularity of Visual Basic. That is why we are proud to announce our latest and of virtual instrument software tools and ComponentWorks, thus adding the Visual Basic Control to the Visual Basic family.

ComponentWorks is a collection of add-on components for Visual Basic. These include: Control Panel, Waveform Generator, Scope, Oscilloscope, and many more. These components are available in both 32-bit and 64-bit versions.

containing only 100 KB (see <http://www.ni.com/ComponentWorks>). This means that you can easily integrate them into your existing applications. The components are available in both 32-bit and 64-bit versions.

and can be installed in Visual Basic 4.0 or later. The components are available in both 32-bit and 64-bit versions.

ComponentWorks - What is it? What can it do?

Visual Basic 4.0 is a powerful tool for creating and user interface database front ends for client/server systems. However, the new ComponentWorks in Visual Basic 4.0 provides the user with new possibilities for Visual Basic users. Powered by National's Co-Control technology, we can extend Visual Basic 4.0 to better serve more and more application areas and users. As National Instruments, we recognize the power and popularity of Visual Basic. That is why we are proud to announce our latest and of virtual instrument software tools and ComponentWorks, thus adding the Visual Basic Control to the Visual Basic family.

UPDATES AND NEW FEATURES

Visual Basic 4.0 is a powerful tool for creating and user interface database front ends for client/server systems. However, the new ComponentWorks in Visual Basic 4.0 provides the user with new possibilities for Visual Basic users.

IN THIS ISSUE:

- 1. **Visual Basic 4.0** is a powerful tool for creating and user interface database front ends for client/server systems. However, the new ComponentWorks in Visual Basic 4.0 provides the user with new possibilities for Visual Basic users.
- 2. **ComponentWorks** is a collection of add-on components for Visual Basic. These include: Control Panel, Waveform Generator, Scope, Oscilloscope, and many more.
- 3. **Visual Basic 4.0** is a powerful tool for creating and user interface database front ends for client/server systems. However, the new ComponentWorks in Visual Basic 4.0 provides the user with new possibilities for Visual Basic users.

[illegible][illegible][illegible]



Instrumentation

The Measurement Platform for Embedded Systems • **Start Here!** [NI-9001](#)



LabVIEW 8.5
Bring the Power of Automation, Precision to Engineers and Scientists [page 7](#)



- 1 Designing High-Performance Signal Processing Systems with LabVIEW [page 10](#)
- 2 Device Simulation on FPGA Hardware [page 11](#)
- 3 New LabVIEW Embedded Module Functions for Embedded Design [page 12](#)
- 4 Systems from Sensor I/O with NI-9001 [page 13](#)
- 5 What's New in the LabVIEW 8.5 Release: Targeted Control of the Embedded Target [page 14](#)
- 6 General Purpose Sampling from USB to Embedded with the NI-9001 Control Platform [page 15](#)
- 7 New Analog-to-Digital Conversion Features for Embedded Control [page 16](#)
- 8 New Timing Features for Embedded Control [page 17](#)
- 9 New Timing Features for Embedded Control [page 18](#)
- 10 LabVIEW Embedded Target Control [page 19](#)
- 11 LabVIEW Embedded Target Control [page 20](#)
- 12 LabVIEW Embedded Target Control [page 21](#)
- 13 LabVIEW Embedded Target Control [page 22](#)
- 14 LabVIEW Embedded Target Control [page 23](#)
- 15 LabVIEW Embedded Target Control [page 24](#)
- 16 LabVIEW Embedded Target Control [page 25](#)
- 17 LabVIEW Embedded Target Control [page 26](#)
- 18 LabVIEW Embedded Target Control [page 27](#)
- 19 LabVIEW Embedded Target Control [page 28](#)
- 20 LabVIEW Embedded Target Control [page 29](#)
- 21 LabVIEW Embedded Target Control [page 30](#)
- 22 LabVIEW Embedded Target Control [page 31](#)
- 23 LabVIEW Embedded Target Control [page 32](#)
- 24 LabVIEW Embedded Target Control [page 33](#)
- 25 LabVIEW Embedded Target Control [page 34](#)
- 26 LabVIEW Embedded Target Control [page 35](#)
- 27 LabVIEW Embedded Target Control [page 36](#)
- 28 LabVIEW Embedded Target Control [page 37](#)
- 29 LabVIEW Embedded Target Control [page 38](#)
- 30 LabVIEW Embedded Target Control [page 39](#)
- 31 LabVIEW Embedded Target Control [page 40](#)
- 32 LabVIEW Embedded Target Control [page 41](#)
- 33 LabVIEW Embedded Target Control [page 42](#)
- 34 LabVIEW Embedded Target Control [page 43](#)
- 35 LabVIEW Embedded Target Control [page 44](#)
- 36 LabVIEW Embedded Target Control [page 45](#)
- 37 LabVIEW Embedded Target Control [page 46](#)
- 38 LabVIEW Embedded Target Control [page 47](#)
- 39 LabVIEW Embedded Target Control [page 48](#)
- 40 LabVIEW Embedded Target Control [page 49](#)
- 41 LabVIEW Embedded Target Control [page 50](#)
- 42 LabVIEW Embedded Target Control [page 51](#)
- 43 LabVIEW Embedded Target Control [page 52](#)
- 44 LabVIEW Embedded Target Control [page 53](#)
- 45 LabVIEW Embedded Target Control [page 54](#)
- 46 LabVIEW Embedded Target Control [page 55](#)
- 47 LabVIEW Embedded Target Control [page 56](#)
- 48 LabVIEW Embedded Target Control [page 57](#)
- 49 LabVIEW Embedded Target Control [page 58](#)
- 50 LabVIEW Embedded Target Control [page 59](#)
- 51 LabVIEW Embedded Target Control [page 60](#)
- 52 LabVIEW Embedded Target Control [page 61](#)
- 53 LabVIEW Embedded Target Control [page 62](#)
- 54 LabVIEW Embedded Target Control [page 63](#)
- 55 LabVIEW Embedded Target Control [page 64](#)
- 56 LabVIEW Embedded Target Control [page 65](#)
- 57 LabVIEW Embedded Target Control [page 66](#)
- 58 LabVIEW Embedded Target Control [page 67](#)
- 59 LabVIEW Embedded Target Control [page 68](#)
- 60 LabVIEW Embedded Target Control [page 69](#)
- 61 LabVIEW Embedded Target Control [page 70](#)
- 62 LabVIEW Embedded Target Control [page 71](#)
- 63 LabVIEW Embedded Target Control [page 72](#)
- 64 LabVIEW Embedded Target Control [page 73](#)
- 65 LabVIEW Embedded Target Control [page 74](#)
- 66 LabVIEW Embedded Target Control [page 75](#)
- 67 LabVIEW Embedded Target Control [page 76](#)
- 68 LabVIEW Embedded Target Control [page 77](#)
- 69 LabVIEW Embedded Target Control [page 78](#)
- 70 LabVIEW Embedded Target Control [page 79](#)
- 71 LabVIEW Embedded Target Control [page 80](#)
- 72 LabVIEW Embedded Target Control [page 81](#)
- 73 LabVIEW Embedded Target Control [page 82](#)
- 74 LabVIEW Embedded Target Control [page 83](#)
- 75 LabVIEW Embedded Target Control [page 84](#)
- 76 LabVIEW Embedded Target Control [page 85](#)
- 77 LabVIEW Embedded Target Control [page 86](#)
- 78 LabVIEW Embedded Target Control [page 87](#)
- 79 LabVIEW Embedded Target Control [page 88](#)
- 80 LabVIEW Embedded Target Control [page 89](#)
- 81 LabVIEW Embedded Target Control [page 90](#)
- 82 LabVIEW Embedded Target Control [page 91](#)
- 83 LabVIEW Embedded Target Control [page 92](#)
- 84 LabVIEW Embedded Target Control [page 93](#)
- 85 LabVIEW Embedded Target Control [page 94](#)
- 86 LabVIEW Embedded Target Control [page 95](#)
- 87 LabVIEW Embedded Target Control [page 96](#)
- 88 LabVIEW Embedded Target Control [page 97](#)
- 89 LabVIEW Embedded Target Control [page 98](#)
- 90 LabVIEW Embedded Target Control [page 99](#)
- 91 LabVIEW Embedded Target Control [page 100](#)

Instrumentation

► Newsletter
 10th Anniversary Edition in November 2011 • Fourth Quarter 2011

Lights,
 Camera,
 LabVIEW™

- Testing Wireless Receivers with National Instruments' Open Source Software
- New COMSOL® Software for High-Volume Simulation and Design
- New Acquisition Cards from National Instruments Improve I/O Performance
- Tuning the Process in 2011
- Integrating Documentation and Engineering in the Measurement Era
- Of Exports Design: The New Class of Designers
- Second Prize: Finding the Speediest Route with a Genetic Algorithm
- 4th National Hardware Contest: Your Next Test Software Challenge
- Free Design and Analysis of Mechanical Systems and Structures
- Integrating Clouds and I/O in the Early Design Lifecycle

NI.COM

NATIONAL INSTRUMENTS

[illegible]

Instrumentation

The Magazine Magazine for Measurement & Instrumentation **Special Section**

Instrumentation

The National Instruments Magazine for Embedded Design Engineers

Building a New Breed of Embedded Engineer

Issue 3



- 1 Designing for Performance
- 2 Designing for Reliability
- 3 Designing for Scalability
- 4 Designing for Interconnectivity
- 5 Designing for Integration
- 6 Designing for Maintainability
- 7 Designing for Testability
- 8 Designing for Security
- 9 Designing for Compliance
- 10 Designing for Sustainability
- 11 Designing for Resilience
- 12 Designing for Flexibility
- 13 Designing for Scalability
- 14 Designing for Interconnectivity
- 15 Designing for Integration
- 16 Designing for Maintainability
- 17 Designing for Testability
- 18 Designing for Security
- 19 Designing for Compliance
- 20 Designing for Sustainability
- 21 Designing for Resilience
- 22 Designing for Flexibility
- 23 Designing for Scalability
- 24 Designing for Interconnectivity
- 25 Designing for Integration
- 26 Designing for Maintainability
- 27 Designing for Testability
- 28 Designing for Security
- 29 Designing for Compliance
- 30 Designing for Sustainability
- 31 Designing for Resilience
- 32 Designing for Flexibility
- 33 Designing for Scalability
- 34 Designing for Interconnectivity
- 35 Designing for Integration
- 36 Designing for Maintainability
- 37 Designing for Testability
- 38 Designing for Security
- 39 Designing for Compliance
- 40 Designing for Sustainability
- 41 Designing for Resilience
- 42 Designing for Flexibility
- 43 Designing for Scalability
- 44 Designing for Interconnectivity
- 45 Designing for Integration
- 46 Designing for Maintainability
- 47 Designing for Testability
- 48 Designing for Security
- 49 Designing for Compliance
- 50 Designing for Sustainability
- 51 Designing for Resilience
- 52 Designing for Flexibility
- 53 Designing for Scalability
- 54 Designing for Interconnectivity
- 55 Designing for Integration
- 56 Designing for Maintainability
- 57 Designing for Testability
- 58 Designing for Security
- 59 Designing for Compliance
- 60 Designing for Sustainability
- 61 Designing for Resilience
- 62 Designing for Flexibility
- 63 Designing for Scalability
- 64 Designing for Interconnectivity
- 65 Designing for Integration
- 66 Designing for Maintainability
- 67 Designing for Testability
- 68 Designing for Security
- 69 Designing for Compliance
- 70 Designing for Sustainability
- 71 Designing for Resilience
- 72 Designing for Flexibility
- 73 Designing for Scalability
- 74 Designing for Interconnectivity
- 75 Designing for Integration
- 76 Designing for Maintainability
- 77 Designing for Testability
- 78 Designing for Security
- 79 Designing for Compliance
- 80 Designing for Sustainability
- 81 Designing for Resilience
- 82 Designing for Flexibility
- 83 Designing for Scalability
- 84 Designing for Interconnectivity
- 85 Designing for Integration
- 86 Designing for Maintainability
- 87 Designing for Testability
- 88 Designing for Security
- 89 Designing for Compliance
- 90 Designing for Sustainability
- 91 Designing for Resilience
- 92 Designing for Flexibility
- 93 Designing for Scalability
- 94 Designing for Interconnectivity
- 95 Designing for Integration
- 96 Designing for Maintainability
- 97 Designing for Testability
- 98 Designing for Security
- 99 Designing for Compliance
- 100 Designing for Sustainability

88 pages

NATIONAL INSTRUMENTS



Equipping Engineers and Scientists With Tools for Scientific Discovery

Instrumentation

[View Newsletter](#)
[Subscribe](#)

[See Newsletter Publications](#)
[To Submit an Instrumentation Article](#)
[First Quarter 2012](#)

- [Observing How MRI Technology Controls Patient and Medical Information Systems](#)
- [Support for Structural Steel Seismic RC Expansion](#)
- [Optimize Instrumentation Control Loops](#)
- [Value and Measurement Factor upon Fiber Technology](#)
- [Use Data Value & Engineering Software Value](#)
- [Special Feature: New Instrumentation for Scientific](#)
- [Practice and Problems: Test Matrix for Evaluating New Instrumentation](#)
- [Check for New Single-Wire MRI Measurement and Control](#)
- [Is Economic Policy a Science?](#)
- [Using Engineering Technology for Future's Intelligent Transportation](#)
- [Value Data from Google, Facebook: Measurement of Value Categories](#)

[Engaging mind the world's most pressing challenges for engineering is in 2012](#)

[enr.com](#)



NATIONAL INSTRUMENTS

Instrumentation

The Revolution

By National Instruments • Special Advertising • Available on ENR

THE DIGITAL ENERGY REVOLUTION

How Smart Grids, Renewable Energy, and Industrial Automation are Changing the Energy Industry

Increasing Your Production with IIoT
Production Edge
ENR Publication

No Single Band Aids: Addressing IIoT and Cybersecurity
ENR Publication

Meeting the High-Speed Needs of IIoT
ENR Publication

Taking Machine Vision Beyond the Bench: From R&D to the Shop Floor
ENR Publication

ENR 2020


NATIONAL INSTRUMENTS

Instrumentation

November 2011

The world's most innovative engineering instrument technology. For more than 100 years.

How Engineers are Reinventing the **AUTOMOBILE**



Learn More at ET.com

The Many Faces of the **ET** in the Modern World

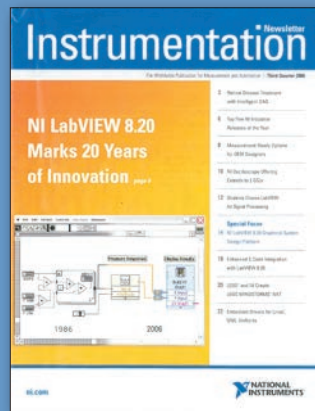
Resolving the Engineering World's Challenges

A Key Player in Sustainable Energy Research

800.444.4444

ET.com

NATIONAL INSTRUMENTS



Instrumentation^{Newsletter}

La Publicación Mundial para Graphical System Design | Primer Trimestre 2014



Instrumentation Newsletter se volverá digital.
Nosotros también.

Utilice un lector QR en esta portada para ver más.

ni.com



PXI MultiComputing: Tecnología para Aplicaciones de Prueba, Medición y Control de Alto Rendimiento

La especificación PXI MultiComputing (PXImc), definida por la PXI Systems Alliance, fija los requerimientos de hardware y software para conectar dos o más sistemas inteligentes para intercambiar datos utilizando interfaces basadas en PCI Express a través de un puente no transparente (NTB). Debido a las características únicas de transferencia de PCI Express, PXImc permite que los sistemas PXI transfieran datos a multigigabytes por segundo de rendimiento práctico de datos con solo unos microsegundos de latencia. Esta capacidad puede bajar los tiempos de prueba para sistemas de prueba de producción que están limitados computacionalmente. También puede ser utilizado en aplicaciones tales como prueba de tiempo real (o prueba de hardware en el ciclo) y pruebas estructurales que necesitan un gran número de sistemas PXI distribuidos para compartir datos con baja latencia.

El NI PXIe-8383mc, NI PXIe8384 y el NI PCIe-8381 ofrecen un conjunto de interfaces flexibles para crear numerosas topologías de sistemas. Para resolver los requerimientos más difíciles de matemática de punto flotante, NI ha mejorado



El NI PXIe-8383mc es el primer dispositivo en tomar ventaja de la especificación PXImc, la cual permite que dos o más sistemas inteligentes intercambien datos por medio de PCI Express.

la capacidad de CPU de la arquitectura LabVIEW RIO con el nuevo adaptador PXImc de módulo NI PXIe-8383mc. Con la tecnología NI PXImc, los ingenieros pueden propagar procesamiento de punto flotante a través de múltiples CPUs en el sistema en la misma manera que se despliega procesamiento de punto fijo a través de múltiples FPGAs.

Producto: PXImc Technology

Fuente: ni.com/pximc

El Programa de Usuarios Emprendedores de National Instruments Crea el Camino para 5G Inalámbrico

La proliferación de dispositivos inteligentes ha llevado a la escasez del espectro inalámbrico, lo que significa que investigadores están buscando nuevas maneras de aliviar el ancho de banda e incrementar la capacidad de datos de la red. Los analistas del mercado predicen que la demanda del espectro en los Estados Unidos superará su capacidad alrededor del 2017. Por lo tanto, National Instruments está colaborando con varios investigadores enfocados en la investigación de comunicaciones RF e inalámbricas – específicamente comunicaciones inalámbricas de quinta generación (5G).

A través del Programa de Usuarios Emprendedores, NI trabaja con instituciones líderes de investigación alrededor del mundo para resolver las preocupaciones de capacidad de red. Las instituciones de investigación admitidas al programa incluyen NYU Wireless; TU Dresden; University of Notre Dame; Rutgers, The State University of New Jersey; The University of California at Berkeley/Berkeley Wireless Research Center; The University of Texas at Austin/Wireless Networking and Communications Group (WNCG); y la Texas A&M University.

Los investigadores de comunicaciones inalámbricas involucrados en el programa aceleraron el prototipado con graphical system design. Los métodos y herramientas convencionales hacen el prototipado muy costoso y puede agregar años al tiempo de desarrollo a medida que los investigadores luchan con largas curvas de aprendizaje, lo cual quita el enfoque en la investigación. El enfoque de graphical system design reduce de manera significativa el tiempo que toma transicionar de la teoría a resultados prácticos en un ambiente del mundo real. Por ejemplo, TU Dresden se unió al programa en el 2011 y demostró un prototipo totalmente funcional de multiplexado por división de frecuencia generalizado (GFDM) en NIWeek 2013 en Austin, Texas.

Producto: Programa Creando el Camino para 5G Inalámbrico

Fuente: ni.com/sdr

Los Desarrolladores de C Llevan el Concepto a Hardware más Rápido con LabWindows/CVI™/CVI 2013

La última versión de NI LabWindows/CVI, un ambiente de desarrollo integrado (IDE) ANSI C probado, está especialmente diseñada para prueba y medición con librerías para comunicación con hardware y procesamiento de señal para simplificar el desarrollo de aplicación. Por más de 25 años, los desarrolladores de C se han apoyado en LabWindows/CVI para crear aplicaciones robustas y de alto rendimiento para las industrias militar, aeroespacial, telecomunicaciones y automotriz. La última versión cuenta con un nuevo compilador optimizador y el API abierto de programación en paralelo OpenMP, lo cual ayuda a los desarrolladores a mejorar el rendimiento de aplicación sin reescribir el código.

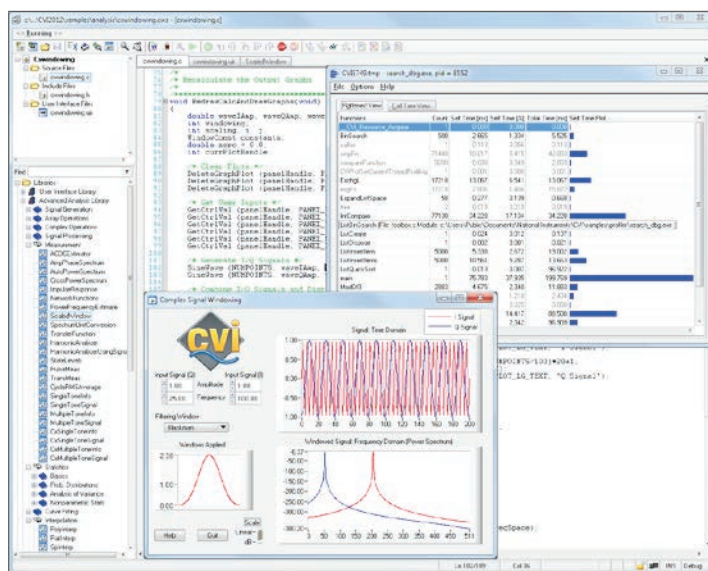
"LabWindows/CVI se ha convertido en un componente crítico de nuestro sistema de prueba automatizado, simplificando la programación en C con librerías de ingeniería incluidas y ahorrándonos por lo menos una semana de desarrollo por cada versión," dijo Klaus Riedl, XOn Software GmbH. "Con la actualización del compilador de LabWindows/CVI 2013, nuestro tiempo de compilación se redujo mientras que el rendimiento aumentó y hemos visto un gran impacto en nuestras aplicaciones grandes."

El nuevo compilador optimizado, basado en el estándar industrial de infraestructura de máquina virtual de bajo nivel (LLVM), genera código que se ejecuta un 60 por ciento más rápido. Con el API OpenMP portátil y escalable, los ingenieros pueden fácilmente crear aplicaciones que se ejecutan en múltiples hilos. El sistema de construcción avanzado y el depurador reduce el tiempo de construcción de grandes proyectos y localiza errores difíciles de encontrar y fugas de memoria. LabWindows/CVI 2013 ayuda a los desarrolladores a terminar proyectos con tiempos de entrega limitados con herramientas que automatizan tareas comunes tales como formateo del código, generación de llamados y perfiles de velocidad de ejecución.

La última versión de LabWindows/CVI también incorpora 11 características requeridas por la comunidad próspera de usuarios de LabWindows/CVI. Estas adiciones incluyen navegación mejorada de funciones en el código fuente, subcarpetas virtuales en el árbol de proyectos y transparencia de la gráfica.

Producto: Free LabWindows/CVI evaluation

Fuente: ni.com/lwcvl/download



LabWindows/CVI 2013 ayuda a los desarrolladores a terminar proyectos con tiempos de entrega limitados con herramientas que automatizan tareas comunes tales como formateo del código, generación de llamados y perfiles de velocidad de ejecución

USB Plug and Play se Integra a la Arquitectura LabVIEW RIO



Cuatro nuevos dispositivos de la Serie R le permiten aumentar su sistema basado en PC con FPGAs programables.

Cuatro nuevos dispositivos de la Serie R de NI (NI USB-7855R, USB-7856R, USB-7855R OEM y USB-7856R OEM) ahora ofrecen conectividad USB, lo cual permite agregar tecnología FPGA a cualquier sistema basado en PC utilizando uno de los buses más ampliamente adoptados en el mercado. Estos productos, parte de la arquitectura LabVIEW RIO, son el resultado de la continua inversión de NI en la familia de productos de la Serie R.

La arquitectura LabVIEW RIO es parte integral de la plataforma de graphical system design de NI. Siendo un enfoque moderno para diseñar, prototipar y desplegar sistemas de monitoreo embebido y control, graphical system design combina el ambiente abierto de programación gráfica de NI LabVIEW con hardware comercial. Esto simplifica el desarrollo, lo cual resulta en diseños de más alta calidad con la habilidad de incorporar diseño personalizado.

Utilizando estos nuevos dispositivos USB de la Serie R, usted puede crear sistemas de medición y control altamente personalizables utilizando tecnología estándar de PC. Son ideales para máquinas médicas, ciencias de la vida y semiconductores.

Key features:

FPGA Xilinx Kintex-7: Implementa tareas tales como temporización personalizada y disparo, sincronización, muestreo de múltiples tasas, control de alta velocidad y procesamiento de señal en tarjeta.

E/S Mejorada: Tome ventaja de las tasas de entrada analógica (AI) y salida analógica (AO) de hasta 1 MHz para tareas de control en lazo cerrado, así como tasas de E/S digital (DIO) de hasta 80 MHz.

Lógica Seleccionable de 1.2 a 3.3 V: Ajuste niveles DIO para cumplir con requerimientos específicos de aplicación.

Ganancia Seleccionable para Rangos de Entrada Analógica: Obtenga mayor resolución a bajos rangos de voltaje.

Opciones OEM Disponibles: Obtenga la misma potencia en un factor de forma de tarjeta única con la flexibilidad de crear su propia interfaz de E/S.



Las versiones OEM de estos dispositivos de la Serie R proporcionan conectores genéricos de 34 y 50 terminales para fácil integración con sus diseños.

Producto: Dispositivos USB de la Serie R
Fuente: ni.com/rseries/esa

Visión Industrial Como Nunca Antes la Había Experimentado

En Octubre, NI presentó el NI CVS-1457RT, un sistema compacto de visión robusta que contiene un procesador Intel Atom de 1.66 GHz y dos puertos GigE Vision independientes con tecnología Power over Ethernet (PoE). Estos puertos soportan disparo determinístico de cámara sobre el bus Ethernet, para que los usuarios puede energizar la cámara, enviar disparos y adquirir imágenes, todo con un solo cable. Como resultado, el NI CVS-1457RT es ideal para construcción de maquinaria, inspección automatizada, manufactura o aseguramiento de calidad.

El Compact Vision System de NI también cuenta con E/S habilitada por FPGA, la cual puede ser combinada con el API RIO de visión de fácil uso para sincronizar resultados de inspección con otras partes del sistema tales como codificadores de cuadratura, expulsos y sensores de proximidad. El sistema de visión es programado con el software de diseño de sistemas NI LabVIEW o con NI Vision Builder for Automated Inspection (AI).

El NI CVS-1457RT está basado en la arquitectura LabVIEW RIO de E/S reconfigurables, la cual se basa en el enfoque de graphical system design para diseñar, prototipar e implementar sistemas de monitoreo embebido y control. Graphical system design combina el ambiente abierto de programación gráfica de LabVIEW con hardware comercial para simplificar el desarrollo de manera dramática, para que los ingenieros

puedan integrar herramientas potentes de visión, E/S, comunicación industrial, registro de datos e interfaces hombre máquina en un solo ambiente.

Los beneficios clave incluyen:

Factor de Forma: Pequeño, robusto y sin ventilador, el NI CVS-1457RT es ideal para aplicaciones industriales.

Tecnología PoE: El NI CVS-1457RT reduce la complejidad del cableado y es compatible con las últimas cámaras PoE de bajo costo en el mercado y cámaras GigE que no son PoE.

E/S y Sincronización: E/S a bordo incluye ocho entradas digitales aisladas, ocho salidas digitales aisladas, ocho líneas lógicas transistor-transistor de E/S, una entrada de codificador de cuadratura, un puerto VGA, dos puertos USB, un puerto serial y un puerto LAN.

Programable con LabVIEW: Los ingenieros pueden disfrutar los beneficios de productividad de la arquitectura LabVIEW RIO e integrar fácilmente el NI CVS-1457RT en sistemas existentes.

Producto: Sistemas Compactos de Visión de NI

Fuente: ni.com/vision/cvs/esa



El dispositivo NI CVS-1457RT cuenta con características tales como puertos duales GigE Vision Power over Ethernet, disparo Ethernet determinístico de cámara y E/S habilitada por FPGA.

Cocinando una Plantilla de Diseño

Mejore su Proceso de Diseño con Esta Receta de Medición

Seguir instrucciones no es parte de mi naturaleza. Desde mi primer modelo LEGO® hasta un paquete de construya su propio radio de cristal y ahora el paquete de muebles de IKEA, me gusta tomar mi propio camino en la vida. Esto podría haber formado mi mente joven de ingeniería, pero también me llevó a numerosas decepciones.

Me ha tomando 20 años admitir que tal vez, sólo tal vez, seguir una plantilla de diseño probada podría tener sus beneficios. En mi trabajo, programo con el software NI LabVIEW y necesito escribir aplicaciones que realizan de manera confiable lo que les indico. En casa, me fue tácticamente sugerido que al cocinar, el entusiasmo individualista es grandioso, pero no garantiza una comida sabrosa.

Tomé estos dos esfuerzos y emprendí la mejora. Mi falla no estaba en la implementación sino en la planeación. Me di cuenta que el éxito se basaba en gran parte en la selección de la arquitectura correcta para el trabajo. Mediciones simples necesitan herramientas simples, pero una cena compleja para una fiesta demandaba una investigación extensa de la receta. Aprendí a adoptar uno de cinco enfoques para aplicaciones de adquisición de datos.

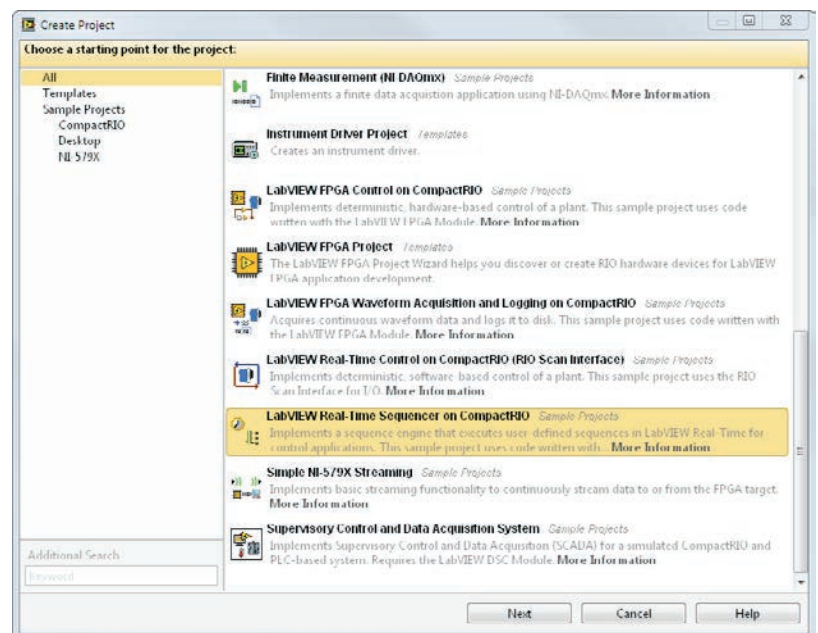
Menú para Llevar – El DAQ Assistant Express VI

Los programadores de LabVIEW están divididos en cuanto a los méritos de este pequeño e inocente VI. El DAQ Assistant, similar a pedir comida para llevar en un restaurant, ofrece un menú para configurar su selección de un conjunto de opciones estándar. Una solución sabrosa se cocina en segundo plano y se entrega con mucho

vapor y aroma en su diagrama de bloques. El problema es que usted no sabe cómo está cocinada y tiene muy poco control si quiere cambiar algo. Si necesita control estricto y visibilidad en funcionalidad de bajo nivel, revisión de errores y ubicación de memoria, entonces el DAQ Assistant no es para usted. Pero incluso los mejores cocineros piden para llevar en algunas ocasiones. El DAQ Assistant tiene un menú extenso con disparos de inicio y referencia incorporados y E/S de archivo directo. Si lo que desea está disponible, es rápido y fácil.

Masa de Galleta Lista para Utilizarse – VIs de Bajo Nivel del API de NI-DAQmx

Hornear la galleta perfecta es difícil. El proceso es simple, pero perfeccionar las variables de textura, calor y tiempo puede tomar toda una vida. La masa de galleta lista para utilizarse no sólo se ve y sabe auténtica, también es una gran forma de aprender habilidades básicas para hornear. De manera similar, el API de NI-DAQmx, a pesar de que es lógico, requiere de práctica y un nivel de entendimiento para perfeccionarse. El NI LabVIEW Example Finder proporciona código bien documentado, listo para hornearse que usted puede utilizar como tal o para suplementar las muchas necesidades de medición. El verdadero héroe de este ejemplo es el ingrediente principal, el controlador NI-DAQmx. Proporciona amplia funcionalidad que le da control preciso de todos los elementos del proceso de adquisición desde referencias y disparo hasta tamaños de búfer y registro de datos. El reto viene cuando necesita agregar más que unas chispas de chocolate para crear algo más extravagante. La mayoría de los ejemplos de NI-DAQmx están basados alrededor de una arquitectura de ciclo único, lo cual



Las plantillas de LabVIEW están disponibles como proyectos desde la ventana Getting Started.

puede causar problema si requiere análisis o registro de datos. Los problemas también aparecen cuando el VI es convertido en un ejecutable. Un ciclo único causará que la adquisición inicie al momento de abrir el VI y no cuando el botón de “iniciar” sea presionado. En conclusión, la masa de galleta y los ejemplos de NI-DAQmx deberían ser utilizados como una herramienta de entrenamiento para aprender acerca de los ingredientes y el proceso, pero no como la base para un pastel.

Salsa Bechamel – Plantillas de LabVIEW

Aquí es donde nuestras analogías de cocina tienen que tomar un giro clásico. El cocinero francés legendario Auguste Escoffier documentó la salsa bechamel como una de las cinco salsas madre de la cocina francesa. Hecha con mantequilla y harina, la salsa bechamel sirve como base para todo tipo de delicias cremosas. Yo comparo la salsa bechamel con las plantillas de LabVIEW, las cuales están disponibles como proyectos desde la ventana Getting Started. Creadas desde primitivas de LabVIEW, las plantillas son un gran lugar para iniciar más

“EL NI LabVIEW Example Finder proporciona código bien documentado, listo para hornearse que usted puede utilizar como tal o para suplementar las muchas necesidades de medición.”

proyectos complejos ya que forman una base sólida de arquitectura. Poca gente sirve salsa bechamel sin agregar algunos ingredientes; de manera similar, las plantillas son una arquitectura común que usted debe modificar para lograr sus objetivos. El pragmatista en mí ha aprendido de mi juventud menos exitosa – inicia con una receta simple y las creaciones entusiastas no pueden ir demasiado mal. De hecho, estimo que más de 80 por ciento de mis aplicaciones de sistemas de medición empiezan con una simple máquina de estados.

Salsa de Mostaza Cremosa – Proyectos Ejemplo

Los proyectos ejemplo, localizados junto a las plantillas, son implementaciones comunes de plantillas presentados como proyectos funcionales bien documentados que usted puede

personalizar para realizar sus objetivos. Así como bechamel puede ser mejorada para crear una salsa de mostaza que pueda ser sazonada al gusto, la plantilla de máquina de estado ha sido mejorada para crear un sistema finito de medición utilizando NI-DAQmx y puede ser adaptada para su medición.

El Plato Principal – Proyectos Ejemplo Personalizados

Mi salsa con queso extra es famosa entre mis amigos. Es mi propia receta, sin embargo está basada en el diseño estándar bechamel. Este tipo de individualidad también es posible en LabVIEW. Los proyectos ejemplo personalizados ofrecen replicación de preferencias de programación, paneles frontales corporativos y análisis estándar, proporcionando fácil acceso para usted y todo su equipo. Estos pueden ser creados rápidamente al hacer referencia a un proyecto personalizado guardado en la plantilla metadatos. “Utilizando Plantillas Personalizadas y Proyectos Ejemplo para Desarrollar Proyectos de LabVIEW,” un artículo útil en ni.com, explica el proceso.

Estos cinco enfoques me han servido bien. Ahora es raro que empiece con los ingredientes en bruto o un VI en blanco. Para mediciones de escritorio rápidas donde el tiempo a la primera medición es una prioridad, aún utilizo los ejemplos de NI-DAQmx y el DAQ

Assistant. Mientras que para sistemas de medición que podrían crecer en complejidad ya sea a través del escalamiento de la misma medición o a través de la funcionalidad del periférico, siempre sigo la receta y adopto una plantilla de diseño preestablecida o proyecto ejemplo.

Cocine su próxima plantilla de diseño hoy en ni.com/es.

Graham Green graham.green@ni.com

Graham Green es un gerente de producto para mediciones fundamentales en NI.

La Revolución Embebida: NI Linux Real-Time y ARM

Considere el Último Sistema Operativo de NI para su Próxima Aplicación

En NIWeek 2013, National Instruments dio a conocer un nuevo sistema operativo: NI Linux Real-Time. Entre la conferencia magistral, sesiones de NIWeek y cobertura de los medios, es evidente que el anuncio de este nuevo sistema operativo de tiempo real (RTOS) es un logro significativo. No importan los más de 60 años-hombre de esfuerzo de ingeniería puestos en el sistema operativo ni el alboroto de usuarios veteranos de la plataforma embebida de NI – en esta información relevante, aprenderá lo que este desarrollo significa para usted y tendrá oportunidad de participar en la emoción contagiosa alrededor de NI Linux Real-Time.

La inversión de NI en este nuevo RTOS coincide con el anuncio de dos nuevos sistemas embebidos de doble núcleo basados en ARM: el controlador NI cRIO-9068 para uso industrial y el dispositivo NI myRIO para uso en el salón de clases. NI seleccionó Linux porque es abierto, ofrece soporte a través de arquitecturas de procesador y más allá de impulsar la eficiencia de investigación y desarrollo, tiene la habilidad de ofrecer a los usuarios finales un valor considerable. NI Linux Real-Time se beneficia de la experiencia de NI en confiabilidad y rendimiento en tiempo real y preserva la misma experiencia familiar del software LabVIEW inherente a los objetivos embebidos de NI.

NI Linux Real-Time es una opción irresistible para aquellos que no se pueden decidir entre el diseño personalizado y tecnologías comerciales. NI ha mantenido la visión de ofrecer a los desarrolladores la flexibilidad del diseño personalizado con

la conveniencia de una compra comercial. NI Linux Real-Time contribuye a esta visión porque proporciona el poder de la innovación de código abierto a la plataforma embebida de NI. Con este nuevo RTOS, los usuarios pueden personalizar aun más y adaptar objetivos embebidos para que cumplan con sus necesidades.

NI Linux Real-Time también ofrece rendimiento en tiempo real impresionante con la accesibilidad de un sistema operativo de tiempo real. Por ejemplo, los RTOSs previos tenían que implementar memoria física mapeando para mantener el rendimiento en tiempo real. En NI Linux Real-Time, usted se puede beneficiar de un modelo de memoria virtual y ya no necesita preocuparse con el monitoreo contiguo de memoria – todo mientras mantiene el mismo nivel de determinismo del sistema. Como otro ejemplo, NI Linux Real-Time ofrece muchas utilidades como ps, netstat, top, grep y find junto con una consola completa SSH, la que le permitirá administrar, mantener y dar servicio a sus objetivos embebidos de una mejor manera.

Para aquellos que valoran la seguridad y confiabilidad, NI Linux Real-Time debería aliviar sus miedos. Como un sistema operativo de núcleo dual que tiene un concepto de usuarios y permisos, este nuevo RTOS es más robusto y flexible. NI Linux Real-Time también se apoya en un estándar industrial seguro conocido como WebDAV para la transferencia de archivos y de manera predeterminada, se envía al cliente sin un servidor FTP abierto. De manera adicional, si tiene la



SEA rápidamente proporcionó una nueva plataforma de monitoreo de condición utilizando el nuevo sistema operativo NI Linux Real-Time.



experiencia apropiada, usted puede configurar directamente el VPN y Firewall en los objetivos basados en NI Linux Real-Time a través de OpenVPN e IPTables. En resumen, estará contento de saber que NI Linux Real-Time es más amigable con IT y más fácilmente asegurable, dándole libertad para que se enfoque en

valor al nuevo sistema operativo NI Linux Real-Time es la nueva plataforma de monitoreo de condición de NI Silver Alliance Partner SEA GmbH, la cual fue construida utilizando el controlador cRIO-9068. SEA rápidamente proporcionó una solución al mercado utilizando el nuevo RTOS para implementar seguridad

a bajo costo, implementar comunicación de red flexible y agregar soporte para mediciones GPS correlacionadas en tiempo con controladores para Linux.

Usted puede tomar ventaja de la última tecnología embebida de National Instruments porque el nuevo sistema operativo NI Linux Real-Time le permite mayor personalización que

nunca. Desarrolle rápidamente su diseño embebido innovador para ofrecerlo en el mercado a un bajo costo y riesgo con la nueva generación de controlador CompactRIO.

“Para aquellos que valoran la seguridad y confiabilidad, NI Linux Real-Time debería aliviar sus miedos. Como un sistema operativo de doble núcleo que tiene un concepto de usuarios y permisos, este nuevo RTOS es más robusto y flexible.”

la aplicación en lugar de preocuparse por piratas informáticos.

NI Linux Real-Time también proporciona soporte mejorado C/C++ en sistemas CompactRIO. Si usted viene de una gran base de código C o C++, este nuevo soporte C/C++ proporciona una mucho más fácil transición a la plataforma embebida de NI. Por ejemplo, ahora puede integrar fácilmente código C/C++ existente junto con su aplicación de LabVIEW Real-Time. Más allá de la integración, usted puede incluso programar el procesador en tiempo real enteramente en C/C++ apoyándose en LabVIEW para tomar ventaja del poder del FPGA. NI también proporciona un solo instalador disponible en ni.com/downloads, el cual junta Eclipse con un compilador cruzado para NI Linux Real-Time.

La ubicuidad de Linux se presta para una gran cantidad de documentación y base de usuarios. Un buen ejemplo de este

Para aprender más de cómo S.E.A utilizó el sistema operativo NI Linux Real-Time, lea el caso de estudio completo en ni.com/newsletter/nsi3403.

Aprenda más acerca de NI Linux Real-Time y el soporte de NI para Linux Desktop en ni.com/linux/esa.

Sanjay Challa sanjay.challa@ni.com

Sanjay es un gerente de producto para plataforma de software en National Instruments.

NIDays Recorre el Mundo con la Última Tecnología



Miembros del equipo de liderazgo de NI y la comunidad de ingeniería llevan NIWeek a viajar durante las conferencias magistrales en NIDays.

Si alguna vez ha asistido a NIWeek en persona o lo ha seguido de manera virtual, entonces sabe lo emocionante que es escuchar acerca de las últimas innovaciones tecnológicas de primera mano. Cada año, National Instruments extiende esta emoción y la experiencia de NIWeek de manera regional en una serie de eventos llamados NIDays.

Nuevas Ubicaciones de Evento en el 2013

NI ha organizado de manera exitosa los eventos NIDays en 39 países alrededor del mundo. A partir del 2013, ha agregado a esos eventos al resto de Norte América, dándole a los ingenieros en los Estados Unidos y Canadá oportunidad de asistir. Los eventos inaugurales NIDays Norte América visitaron Boston, Chicago, San José, y Washington, DC.

NIDays es una conferencia de un día que le da oportunidad de conectarse con colegas en su industria, escuchar acerca de avances importantes y ver los productos más nuevos.

El programa completo del evento incluye:

- Conferencias magistrales resaltando las últimas innovaciones y tecnología.
- Más de 45 sesiones técnicas para novatos y expertos.
- Un centro de exposición con 20 expositores incluyendo Aversa, Cal-Bay Systems y Circuit Check.
- Acceso a proyectos del mundo real de NI Alliance Partners en el centro de soluciones de NIDays.
- Tiempo para conectarse con expertos de la industria, incluyendo liderazgo de NI, representantes de ventas y miembros del equipo de investigación y desarrollo de NI.
- Programas de soporte a la comunidad y una recepción de clausura.

A medida que planee su día, usted puede seleccionar sesiones de diferentes temas técnicos que están personalizados para cada región, incluyendo prueba automatizada, control embebido y monitoreo, mediciones y el software NI LabVIEW. NIDays también incluye talleres prácticos utilizando hardware y software de NI para ayudarle a familiarizarse con el ambiente de desarrollo de LabVIEW.

Los asistentes a NIDays incluyen ingenieros, científicos, investigadores, profesores, integradores de sistema y desarrolladores de otras compañías. Ingenieros de NI y expertos técnicos regionales asisten a cada evento

para presentar sesiones, responder preguntas y compartir información en sus proyectos actuales. Si usted no pudo asistir a NIWeek, no se preocupe. NI lleva la conferencia de tecnología e innovación más grande directamente a usted con NIDays. También debe mantenerse sintonizado por componentes virtuales de NIDays después del evento en persona. Estos recursos son una gran manera de compartir la experiencia de su conferencia con sus colegas.

Encuentre un NIDays cerca de usted en ni.com/nidays



La exposición NIDays incluye demostraciones en vivo de los últimos productos, sistemas y tecnologías.

¿Cuántos Focos se Requieren para Cambiar el Internet?

¿Cómo transmitimos datos? En su mayoría a través de ondas de radio, las cuales no son baratas, requieren el uso de estaciones base ineficientes y viven en un lugar del espectro electromagnético que rápidamente se está quedando sin espacio.

Entonces, ¿qué más podríamos utilizar para corregir nuestra comunicación día a día? El Dr. Harald Haas ofrece una alternativa – los 14 billones de focos enviando ondas de luz visibles alrededor de nosotros cada día. Por supuesto, ya estamos utilizando esta porción visible del espectro electromagnético para transmitir datos. Un ejemplo común es cuando presiona “Power” en su control remoto y su LED envía un flujo de datos que le dice a la TV que se despierte. Sin embargo, el flujo de datos es demasiado lento para nuestros hábitos de Internet modernos, por lo que Haas propone utilizar más LEDs. Muchos más LEDs. Todos los LEDs.

Haas habilita focos para transmitir miles de paquetes de datos en paralelo a través de tecnología que ha apodado SIM-OFDM, un tipo de multiplexado por división de frecuencia ortogonal que él demostró en vivo durante una Conferencia TED en 2011.

Haas ha continuado su investigación y recientemente demostró el primer prototipo funcional de técnicas de modulación espacial sobre un canal inalámbrico RF utilizando instrumentos PXI de RF de NI. Además, Haas y sus colegas han construido un banco de pruebas utilizando la plataforma de radio definido por software de NI FlexRIO donde planean combinar tecnología LED y modulación espacial para crear sensores inalámbricos ópticos de mucho mayor densidad. Esto permitirá técnicas MIMO masivas para comunicaciones inalámbricas interiores de 5G. Diga adiós a los tiempos de carga largos.

Aprenda más acerca del prototipado rápido con las herramientas de NI en ni.com/sdr.

Es un Mundo Digital, Solo Estamos Viviendo en Él



A partir de Abril del 2014, estamos haciendo un cambio. Los artículos que le hemos estado enviando cuatro veces al año por 26 años estarán disponibles en línea. Puede ver esta versión impresa de Instrumentation Newsletter como un instrumento de caja tradicional definido por el fabricante – tenemos cierta nostalgia en nuestros corazones por aquellos botones y perillas, pero simplemente no ofrecen la velocidad y versatilidad de un instrumento virtual.

Visítenos en línea para personalizar la forma en que recibe noticias e historias de NI. Al suscribirse a NI News Global, asegurará que recibirá todo el contenido que ha esperado de Instrumentation Newsletter pero en un factor de forma más rápido, más pequeño y más flexible.

Para suscribirse para recibir NI News Global, visite ni.com/newsletter.

Producto Pulse: Una Nueva Forma de Estar al Día con los Productos de NI

¿Le gustaría aprender exactamente cómo un nuevo producto de NI podría beneficiarlo? Producto Pulse, el blog más nuevo, está aquí para hacerle el día.

Cada artículo contiene una imagen del producto, una descripción corta, puntos clave y un enlace a la página del producto donde puede aprender más.

Los productos recientes incluyen:

- Controlador NI cRIO-9068
- NI roboRIO
- NI Developer Suite 2013
- NI TestStand 2013

Estos anuncios son reunidos de cada rincón de la compañía. El equipo de blog de NI está emocionado de ofrecerle este nuevo recurso, fácil de entender, para los productos de NI.

Para recibir noticias de productos de vanguardia, visite ni.com/productpulse.

Manténgase Conectado con National Instruments

NI ofrece múltiples oportunidades para establecer contacto para que usted se pueda comunicar activamente con colegas y desarrolladores de NI, enviar preguntas de soporte, y recibir las últimas noticias de la industria.



ni.com/community para descargar
código ejemplo o enviar ideas de
características de productos.



facebook.com/nationalinstruments ó
facebook.com/labview



Siga @NIGlobal, @LabVIEW, y @NIWeek



linkedin.com/company/national-instruments



youtube.com/niglobal

Información y Recursos de Newsletter

- Para ver ediciones pasadas de *Instrumentation Newsletter*, actualizar sus preferencias de suscripción, o suscribirse al correo electrónico semimensual, *NI News*, visite ni.com/newsletter.
- Para preguntas, requerimientos de permiso, o cambios de dirección, envíe un correo electrónico al gerente editor a newsletter@ni.com.

Instrumentation Newsletter es publicada trimestralmente por National Instruments Corporation, 11500 N Mopac Expwy, Austin, TX 78759-3504 USA.

©2014 National Instruments. Todos los derechos reservados. AutoCode, Big Analog Data, cDAQ, CompactRIO, CVI, DAQBook, DAQCard, DAQ-STC, DASyLab, DIAdem, Electronics Workbench, FieldPoint, Flex ADC, FlexMotion, HiQ, IoTech, Instrumentation Newsletter, LabVIEW, Lookout, MATRIXx, Measure, Measurement Studio, MITE, Multisim, NAT4882, National Instruments, NI, NI-488, ni.com, NI-CAN, NI CompactDAQ, NI-DAQ, NI Developer Suite, NI-FBUS, NI FlexRIO, NI-IMAQ, NI miniSystems, NI SoftMotion, NI TestStand, NI VeriStand, NIWeek, Planet NI, RTSI, SCXI, Sensors Plug&Play, SignalExpress, SourceAdapt, SystemBuild, The Software is the Instrument, The Virtual Instrumentation Company, Tracer DAQ, Turbo488, USRP, USRP2, Ultiboard, VirtualBench y Xmath son marcas registradas de National Instruments. The mark LabWindows is used under a license from Microsoft Corporation. Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and other countries. LEGO, el logo LEGO, MINDSTORMS y WEDO son marcas registradas de LEGO Group. Tetrix by Pitsco es una marca registrada de Pitsco, Inc. ©2013 ARM, Keil y µVision son marcas o marcas registradas de ARM Ltd o sus subsidiarios. Tektronix es una marca registrada de Tektronix, Inc. FireWire es una marca registrada de Apple, Inc., registrada en los Estados Unidos y otros países. Otros productos y nombres de compañías listadas son marcas registradas o nombres comerciales de sus respectivas compañías.

Un Alliance Partner de National Instruments es una entidad de negocio independiente de National Instruments que no posee relación de agencia, asociación o sociedad conjunta con National Instruments.

