



La Publicación Mundial Sobre Medición y Automatización | Tercer Trimestre 2012

LA
**REVOLUCION DIGITAL
DE LA ENERGIA**

Vea cómo el diseño gráfico de sistemas cambia cómo manipulamos, movemos, y almacenamos energía

Llevando La Cobertura de Teléfono Móvil a Áreas Rurales con una Solución Fuera de la Red Eléctrica

Prepárese para la Próxima Revolución Tecnológica

El lanzamiento de nuevos productos y el inicio de los preparativos para NIWeek 2012, me recuerda cómo la tecnología mejora rápidamente nuestras vidas año con año. Las revoluciones tecnológicas ocurren cada día. Un ejemplo es la electrónica de potencia, la cual está aumentando en rendimiento y bajando de precio y se sitúa en el corazón de los sistemas digitales de energía. Usted puede ver la revolución en acción con los automóviles eléctricos los cuales ahora son siete veces más baratos de conducir que los automóviles de gasolina. Con la electrificación, la energía podría ser más barata y abundante como el ancho de banda de Internet, haciendo los recursos renovables más baratos que los combustibles fósiles (ver página 3).

La plataforma de NI LabVIEW para diseño gráfico de sistemas es una fuerza impulsadora detrás de un gran número de estos avances. Para muchos de ustedes, la única limitante para su éxito es desarrollar las habilidades adecuadas para desbloquear el poder y la flexibilidad de las herramientas de NI. Ya sea que esté realizando mediciones básicas o diseñando sistemas complejos para resolver los retos más grandes de hoy en día, la capacitación de NI se ocupa de estas áreas para que usted pueda ser lo más productivo posible. NI ofrece múltiples opciones para ayudarle a dominar herramientas tales como el software NI LabVIEW y el hardware DAQ.



John Pasquarette
Vice Presidente de Mercadotecnia Corporativa
y Negocios Electrónicos en National Instruments.
john.pasquarette@ni.com

Queremos que esté confiado para diseñar sus sistemas y sea competente al implementarlos. Le mostramos cómo en las páginas 6 y 7.

Con opciones de capacitación mapeadas a necesidades específicas de aprendizaje de LabVIEW es más fácil que nunca innovar con confianza. A medida que se prepara para los proyectos que abordará hoy, esté consciente que podría estar dirigiendo la revolución tecnológica del día de mañana.

Volumen 24, Número 2
Segundo Trimestre 2012

Editor Ejecutivo John Pasquarette

Editor en Jefe Sarah Beck

Editor Gerente Lacy Rohre

Editores Asociados Jontel Moran,
Brittany Wilson

Editores Contribuyentes Johanna Gilmore,
Madison Lax

Gerente Creativo Joe Silva

Gerente de Proyecto Megan Hammons

Director de Arte Larry Leung

Ilustrador Komal Deep Buyo

**Gerente de Grupo de
Diseño y Producción** Joe Silva

Artista de Producción Komal Deep Buyo

Editores de Fotografía Nicole Kinbarovsky,
Allie Verlander

Coordinador de Imagen Kathy Brown

**Especialista de
Producción** Richard Buerger

Coordinador de Circulación Brande Yarnell

La Revolución Digital de la Energía

Vea cómo el diseño gráfico de sistemas cambia la forma en que manipulamos, movemos, y almacenamos energía.

Aférrse al asiento eléctrico de su vehículo; la energía se está volviendo digital. Cuando una tecnología se vuelve digital, cambia todo. Para los principiantes, la tasa de mejora en la tecnología toma una nueva pendiente – transicionando de sumamente lenta a exponencialmente rápida. Piense en la búsqueda en línea y cómo cambió la forma en que encontramos información, cómo los medios sociales cambiaron la forma en que recibimos noticias, y cómo los libros y lectores electrónicos cambiaron la forma en que compramos libros. Cuando una tecnología se vuelve digital, palabras como “biblioteca”, “periódico”, y “librería” empiezan a sonar como reliquias del pasado.

¿Qué define la transición de analógico a digital y cómo podemos saber que la energía ha dado el salto? Primero, el control digital de energía, en forma de electricidad, requiere de sensores inteligentes que adquieren voltaje y corriente, procesamiento digital de señal rápido para cambiar mediciones en bruto a información significativa, y circuitos especiales de fuente de poder en modo conmutado (SMPS) para dividir la potencia en pulsos que el sistema puede manipular. Segundo, los sistemas digitales de energía deben estar conectados en red y ser reconfigurables para enviar datos que realizan mejoras continuas y corrección de errores y descargar actualizaciones de un servidor. Tercero, el sistema debe ser modelado y simulado con alta exactitud y velocidad, incluyendo la interacción entre la circuitería analógica y el código de software embebido. La simulación es crítica para probar, optimizar, y validar mejoras en un ambiente seguro para que puedan ser desplegadas con confianza a los sistemas embebidos en el campo.

Cuando una tecnología analógica se vuelve digital, se convierte en una tecnología de información – un problema de software. La revolución digital de la energía es posible gracias a herramientas de software innovadoras, amplia potencia de cómputo, conexiones de Internet seguras, sistemas especializados de hardware embebido, y una cosa más – electrónica de potencia.

Controlando Potencia con Electrónica

El facilitador tecnológico para el control electrónico de potencia, mejor conocido como electrónica de potencia, son los transistores de potencia que convierten, controlan, manipulan, y transfieren grandes cantidades de energía eléctrica. Estos dispositivos de conmutación, IGBTs y MOSFETs, cortan megawatts de potencia eléctrica a centavos por watt. La eficiencia de energía se duplica aproximadamente cada 11 años mientras que el precio se reduce de manera estable. La habilidad de manipular digitalmente megawatts de potencia con pequeñas pérdidas es un verdadero reto.

Al mismo tiempo, el rendimiento de los procesadores embebidos y los arreglos de compuertas programables en campo (FPGAs) se está incrementando a tasas asombrosas. Mientras que los sistemas de control analógicos ofrecían mayor rendimiento por dólar a finales de los 90, el avance de la ley de Moore está ayudando a los sistemas de control digital a rebasar a sus predecesores analógicos.

El rendimiento por dólar de los FPGAs se duplica cada 14 meses, lo cual es solo un poco más de los 12 a 13 meses que le toma a un equipo de 15

CONTENIDO

3	La Revolución Digital de la Energía	12	Estime el Tiempo Funcional de su Sistema PXI	21	Almacene Datos en la Nube en Minutos
6	Incremente su Productividad con Competencia DAQ	14	Desarrollando Habilidades de Solución de Problemas con Simulación	23	El Nuevo Controlador NI-USRP 1.1 Mejora las Capacidades de Investigación de Radio Definido por Software
8	Analice su Automóvil con Interfaces NI CAN y LabVIEW	16	Enfoque Especial: Cazando a la Partícula Bosón de Higgs	24	Tenga más Confianza en sus Diseños con CompactRIO
10	Nuevos Dispositivos NI Single-Board RIO Agregan E/S Analógicas y Mayor Conectividad	18	5 Preguntas para Seleccionar el Bus de Medición Adecuado	26	Alliance Partner Destacado

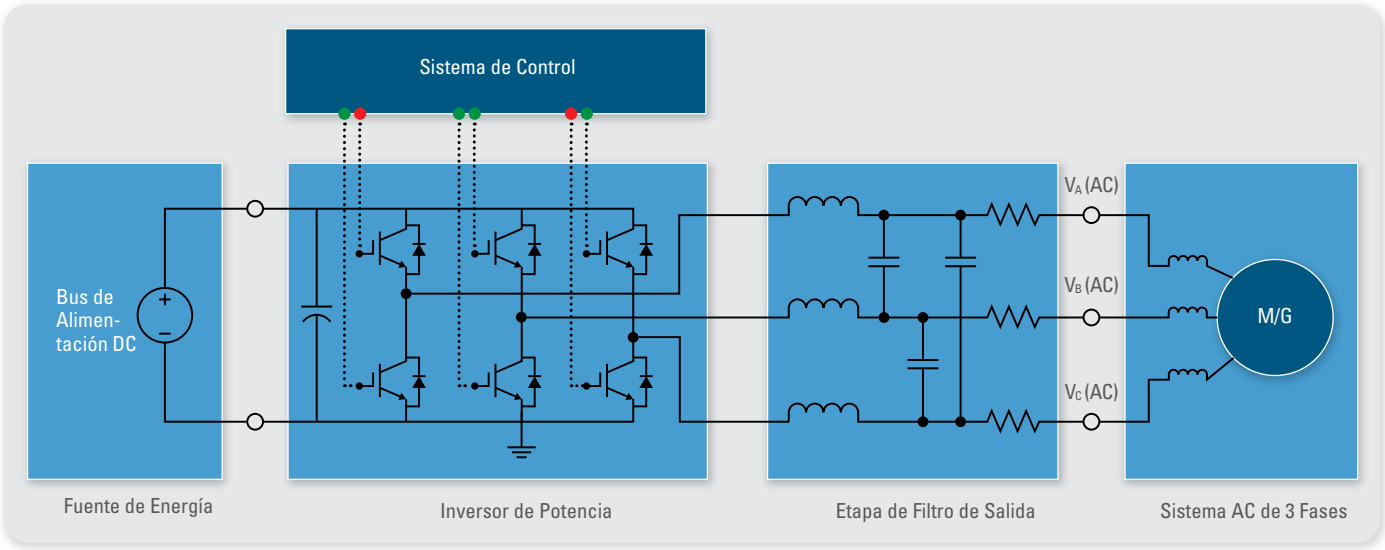


Figura 1. Los elementos típicos de un sistema de control digital de potencia incluyen una fuente de energía, inversor de potencia, etapa de filtro de salida, y sistema de AC de tres fases.

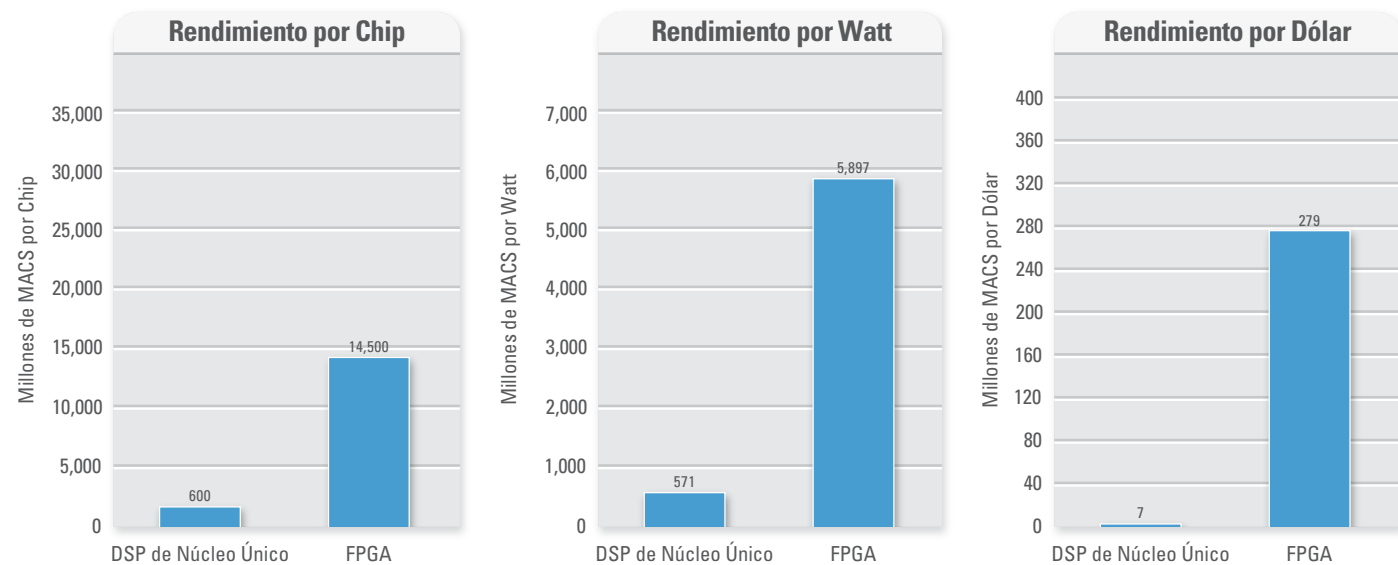


Figura 2. La incorporación reciente de mini DSPs en la fabricación de FPGA ha incrementado drásticamente el rendimiento de los FPGAs comparados con los DSPs de un solo núcleo medido en operaciones de multiplicación acumulada por segundo (MACS).

ingenieros desarrollar un diseño embebido personalizado. Para mantenerse al corriente con la aceleración exponencial de la ley de Moore los gerentes de ingeniería se apoyan en tecnología comercialmente disponible (COTS). Esta es la motivación para diseñar dispositivos como el nuevo producto para control inversor de propósito general (GPIC) basado en NI Single-Board RIO – una tarjeta comercial y rentable con todas las E/S para control de electrónica de potencia y la tecnología FPGA y de procesador de tiempo real más moderna.

Los FPGAs modernos proporcionan una arquitectura ideal para sistemas de control de electrónica de potencia porque le permiten colocar moduladores de ancho de pulso digitales (DPWMs) de alta frecuencia y circuitería digital de control en hardware dedicado. La reconfigurabilidad inherente de los FPGAs es especialmente benéfica para aplicaciones de redes inteligentes desde una perspectiva de soporte a largo plazo, mantenimiento, e interoperabilidad con estándares y protocolos de seguridad que están evolucionando.

Los lenguajes de programación gráfica a nivel de sistema y las plataformas de hardware comerciales optimizadas para instalaciones comerciales de alto volumen, tales como la nueva plataforma NI GPIC, proporcionan una alternativa para personalizar totalmente el despliegue de hardware. Los sistemas reconfigurables comerciales eliminan riesgos y costos asociados con el diseño de tarjetas personalizadas para implementación comercial de alto volumen.

Completando el “Diseño V” para Electrónica de Potencia

Las tecnologías de energía digital juegan un papel central al incrementar el rendimiento y reducir el costo de sistemas solares, eólicos, y de almacenamiento de energía. El departamento de investigación y desarrollo de National Instruments está realizando inversiones para proporcionar una cadena de herramientas completa para la revolución digital de la energía.

El “diseño en V”, que usted podría conocer de las industrias automotriz y aeroespacial, describe un proceso integrado para el diseño y prueba de productos. NI está invirtiendo en cada paso de la V (ver Figura 3) para mejorar el diseño, desarrollo de prototipo, e implementación de productos comerciales de energía digital. El reto es eliminar problemas que reducen la productividad de los equipos de diseño embebido.

El enfoque del diseño gráfico de sistemas comienza con co-simulación, la cual le permite desarrollar código de LabVIEW FPGA dentro de un ambiente de simulación de alta fidelidad que captura la interacción entre el sistema de control digital y la electrónica analógica de potencia. LabVIEW FPGA y el simulador de circuitos electrónicos de potencia en NI Multisim automáticamente ajustan el paso del tiempo del simulador para capturar el comportamiento transitorio rápido de la circuitería analógica y su interacción con el sistema de control basado en FPGA.

Lo que es más importante es permitir que los equipos desarrollen su código de LabVIEW FPGA dentro del ambiente de simulación y luego llevarlo a un objetivo físico FPGA con poco esfuerzo. Esto habilita una ruta de desarrollo bidireccional. Los cambios hechos en el software en cualquier etapa desde el prototipado hasta la post-producción automáticamente se actualizan en cualquier parte en que el código es referido en la cadena de herramientas. El objetivo es escribir el código de sistemas embebidos desde el primer día y continuar la mejora a través del desarrollo. Usted puede diseñar la circuitería de electrónica de potencia en paralelo con el software FPGA y el código automatizado para ayudarle a evaluar los ajustes no lineales del diseño entre la eficiencia de energía, costo, y tiempo de vida del componente.

Para eliminar la necesidad de ajustar de manera manual y posiblemente contaminar el código generado, la eficiencia en la utilización del recurso FPGA debe ser comparable al código a nivel de transferencia de registro (RTL) escrito a mano. También, la plataforma de diseño debe incluir bloques

de matemáticas de punto fijo y librerías de IP de electrónica de potencia que permitan un desarrollo eficiente del control, procesamiento de señal, y algoritmos de análisis de potencia. Finalmente, la cadena de herramientas debe poder apuntar hacia tarjetas de control comerciales prevalidas que cumplan las necesidades de control específico, E/S, rendimiento, y costo de los productos comerciales a gran escala.

En el lado derecho del diseño en V de electrónica de potencia está el reto de cómo probar sistemas de energía digital de alta potencia complejos. Las mismas herramientas de diseño gráfico de sistemas son adecuadas para desarrollar simuladores de hardware en el ciclo (HIL) rápidos para la validación completa de sistemas electrónicos de potencia.

Imaginando el Futuro

Podría ser difícil imaginar un mundo en el cual la energía se convierte en un problema de software, sólo buscando los algoritmos correctos para convertirla, controlarla, transferirla, y almacenarla de manera eficiente. Eso es lo que hace posible la revolución de la energía digital. ¿Cómo sabremos que ha sucedido? Usted puede llamarla tecnología de energía

digital si el sistema es digitalizado y digitalmente controlado, conectado en red, reconfigurado en campo, modelado, simulado, e incrementa exponencialmente su rendimiento por dólar cada año.

Con grandes cambios en la ingeniería – estas tecnologías se están incrementando rápidamente en rendimiento y reduciendo en precio, y ellas se encuentran en el corazón de la energía renovable, redes eléctricas inteligentes, y sistemas vehiculares eléctricos.

—Brian MacCleery brian.maccleery@ni.com

Brian MacCleery es el gerente principal de producto para tecnología de energía limpia en National Instruments. Su misión es facilitar el diseño, prototipado, y despliegue de tecnologías avanzadas de sistemas embebidos para ayudar a hacer la energía limpia más rentable y abundante que los combustibles fósiles.

Para unirse a la conversación acerca de electrónica de potencia, visite la comunidad de desarrolladores en ni.com/powerdev.

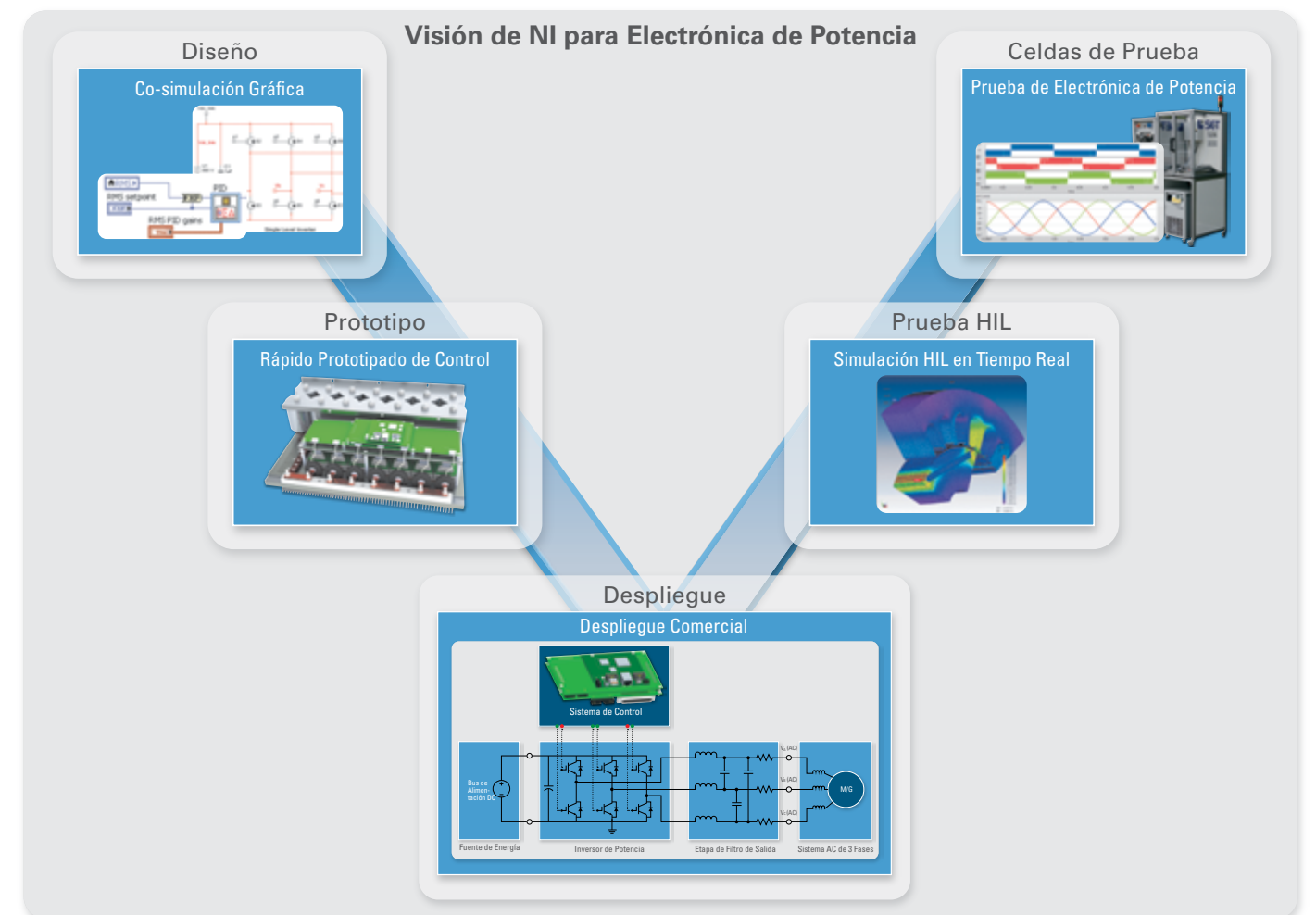


Figura 3. NI está trabajando para completar el “diseño en V” de la energía digital al proporcionar una cadena de herramientas completa para el diseño rápido, comercialización, y prueba de validación de sistemas de control digitales de electrónica de potencia.

Incremento su Productividad con Mayor Competencia DAQ

Ya sea que esté realizando mediciones básicas o diseñando sistemas complejos con el hardware de adquisición de datos (DAQ) y el software NI LabVIEW, usted necesita un conjunto de habilidades para realizar de manera exitosa su aplicación. Antes de iniciar un proyecto, debería determinar las habilidades que necesita para implementar una solución escalable de alta calidad en el menor tiempo posible. A medida que va de un proyecto a otro, evalúe qué conceptos adicionales debería aprender para completar su nueva aplicación. Al volverse competente en LabVIEW y DAQ al nivel que su aplicación demande, usted puede aprovechar de las tecnologías innovadoras incluidas en el software de DAQ y las ganancias de productividad ofrecidas por LabVIEW.

NI ofrece guías del nivel de competencia DAQ que le asegura el éxito en sus proyectos actuales y futuros. Utilice la Figura 1 para encontrar el nivel en que se ubica su aplicación y aprenda más acerca de las habilidades que necesita. Los niveles segundo y tercero se basan en las habilidades de niveles previos.

Realice Mediciones Básicas

Cualquier persona que utilice LabVIEW y DAQ, ya sea para adquirir mediciones básicas o generar formas de onda simples, debería ser capaz de realizar estas tareas:

- Instalar el hardware y software y conectar las señales apropiadamente
- Medir y analizar señales con el DAQ Assistant
- Utilizar y modificar los ejemplos de NI-DAQmx
- Entender las consideraciones de tasa de resolución/muestreo
- Entender cuándo es necesario el acondicionamiento de señal

Desarrolle Sistemas DAQ

La mayoría de los usuarios DAQ deberían tener este nivel de competencia. Su aplicación o trabajo determina si necesita más de las habilidades

básicas de medición. Si planea disparar adquisiciones, desarrollar sistemas con múltiples tipos de medición, o sincronizar múltiples dispositivos, necesita estar cómodo utilizando las funciones del API de NI-DAQmx para construir su aplicación. Además del API de NI-DAQmx, debería entender lo siguiente:

- Lazos de tierra
- Canales virtuales
- Escalamiento
- Disparo
- Almacenamiento
- Precisión absoluta
- Sincronización básica

Construya Sistemas DAQ Complejos

Si planea medir cientos de canales, transferir grandes cantidades de datos a disco, realizar control avanzado, sincronizar mediciones a través de múltiples chasis, o administrar sistemas desplegados, debería invertir tiempo en convertirse en un experto en aquellos conceptos específicos a los desafíos de su aplicación.

Para realizar estas tareas avanzadas, debería estar cómodo con los siguientes conceptos:

- Temporización avanzada y sincronización
- Uso de nodos de propiedad
- Adquisición de punto único temporizada por hardware
- Eventos NI-DAQmx
- Optimización de rendimiento
- Exportar/importar señal
- Modelo de máquina de estado (verificado, comprometido, reservado, etc)
- API de sistemas y administración de dispositivos

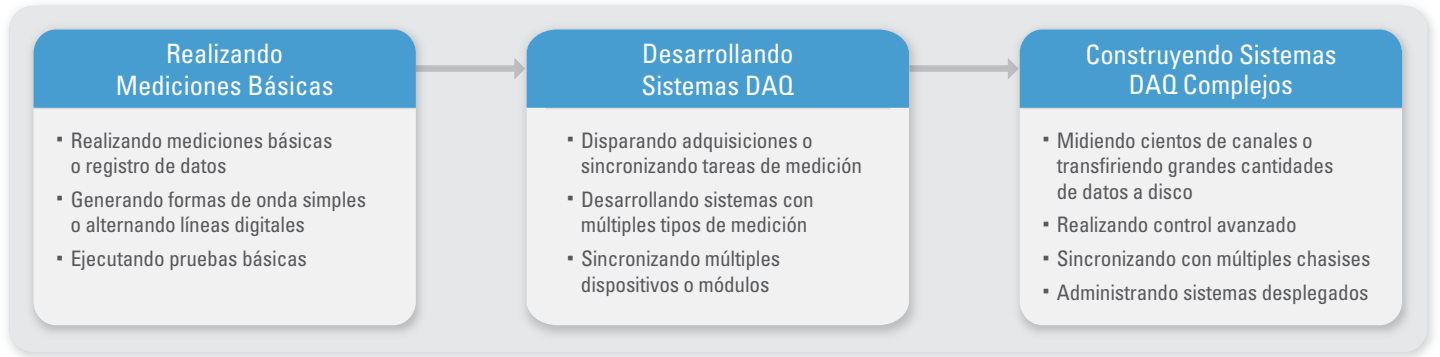


Figura 1. Seleccione el nivel de competencia que mejor se adapte a su aplicación.

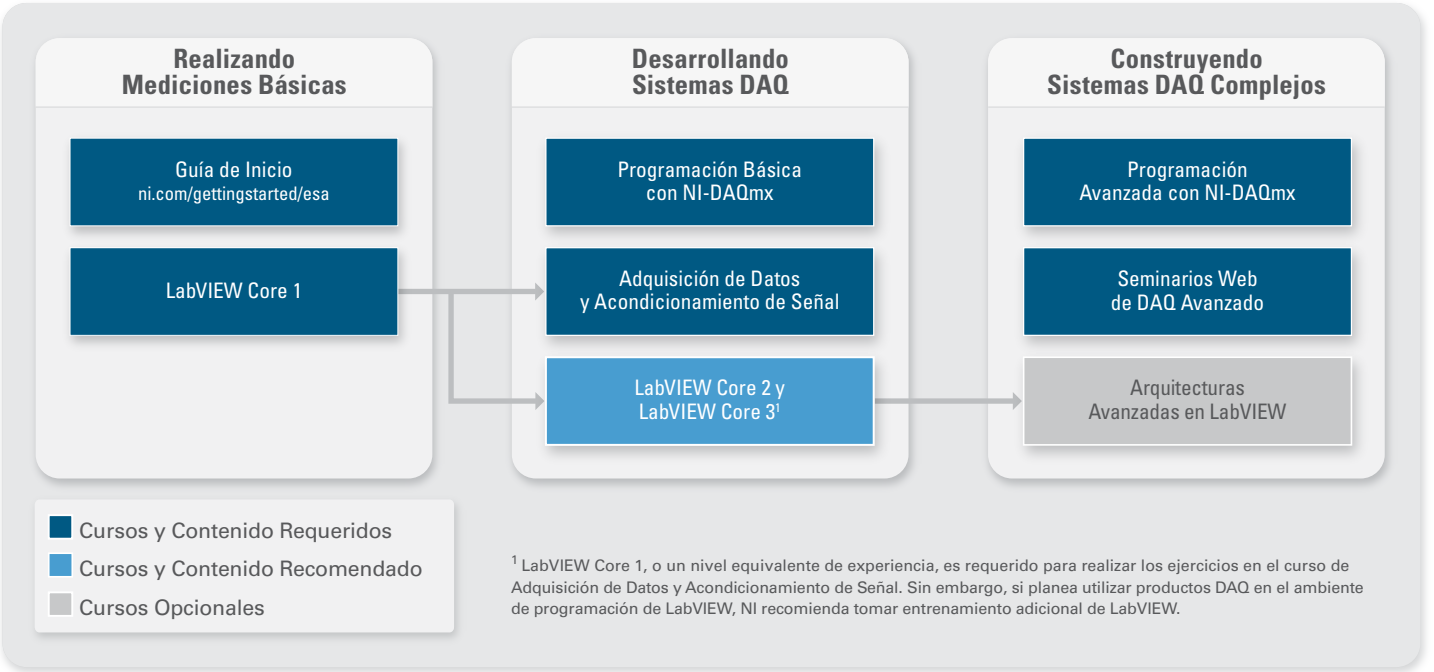


Figura 2. Identifique las habilidades que necesita para su proyecto y los recursos de aprendizaje requeridos.

Alcance la Competencia con los Productos DAQ

Vea en la Figura 2 un mapa de los recursos que le ayudan a desarrollar las habilidades DAQ:

- Guía de Inicio en ni.com/gettingstarted/esa
- Curso de entrenamiento LabVIEW Core 1
- Curso de entrenamiento de Adquisición de Datos y Acondicionamiento de Señal
- Recursos de entrenamiento introductorios y avanzados en ni.com/daq/setup/esa

Agregue Alguien con estas Habilidades a su Equipo

Muchos Alliance Partners de National Instruments ya han invertido en el nivel de competencia necesario para su aplicación. Si su proyecto DAQ requiere habilidades específicas y no puede desarrollarlas en el

tiempo permitido por su proyecto, se puede conectar con un Alliance Partner para proporcionarle servicios de consultoría.

—Mallori Martin mallori.martin@ni.com
Mallori Martin es la gerente de programa para entrenamiento de clientes y certificación en National Instruments. Ella cuenta con un grado de licenciatura en ingeniería biomédica por Texas A&M University.

Este artículo es la segunda entrega de una serie de cuatro partes sobre competencias a ser presentado trimestralmente en Instrumentation Newsletter. La primer parte sobre competencia RIO se publicó en el número del segundo trimestre de 2012.

Para conocer las opciones de entrenamiento DAQ, visite ni.com/newsletter/daqtraining.

Navegue la Curva de Aprendizaje de LabVIEW

Las competencias con el hardware DAQ y el software controlador no son las únicas habilidades que necesita para ser exitoso. El software de diseño gráfico de sistemas NI LabVIEW aumenta la productividad para aplicaciones simples de medición y control, pero también tiene la capacidad de automatizar grandes sistemas. El reto para muchos usuarios de LabVIEW frecuentemente se encuentra en moverse a lo largo de la curva de aprendizaje de sistemas simples a más sofisticados. Si está utilizando LabVIEW, asegúrese que tiene el nivel adecuado de habilidad de ingeniería de software para su aplicación.

Para encontrar el nivel de competencia de LabVIEW que mejor se adapta a su aplicación, visite ni.com/labview/learning-curve.

Analice su Automóvil con Interfaces NI CAN y LabVIEW

Los vehículos tienen sistemas electrónicos complejos que realizan muchas tareas para mantener a los pasajeros seguros y cómodos. Para diagnosticar estos sistemas por cuenta propia, usted puede evaluar las redes electrónicas en su vehículo.

Una Breve Historia de los Diagnósticos a Bordo

Las regulaciones federales que gobiernan las emisiones de vehículos han impulsado la amplia disponibilidad de información de diagnóstico de vehículos al público. En una situación ideal, simplificada, su

requerimiento federal para los Estados Unidos en 1996. Desde el 2008, toda la información de diagnóstico OBD-II debe ser enviada a través de un bus de red de área de controlador (CAN) en el vehículo.

¿Qué Información Puede Leer?

La especificación principal (SAE J1979) para diagnósticos a bordo define varios módulos de prueba y parámetros que usted puede leer de su vehículo tales como Service \$01 a \$04.

- Service \$01 – Obtenga datos de diagnóstico en tiempo real: Este servicio le ayuda a leer datos de tiempo real de su automóvil y utilizarlo para crear despliegues en tiempo real o parámetros de registro de datos específicos de vehículo. Con este

servicio, usted puede solicitar ciertos parámetros de IDs (PIDs), tales como velocidad del motor y del vehículo, que corresponden a un valor o variable de una ECU. Usted puede leer PIDs comunes en la mayoría de los vehículos, pero tenga en cuenta que algunos PIDs podrían ser específicos del vehículo o del OEM.



Figura 2. Este es un ejemplo de interfaz de usuario de una aplicación que lee información de un vehículo.

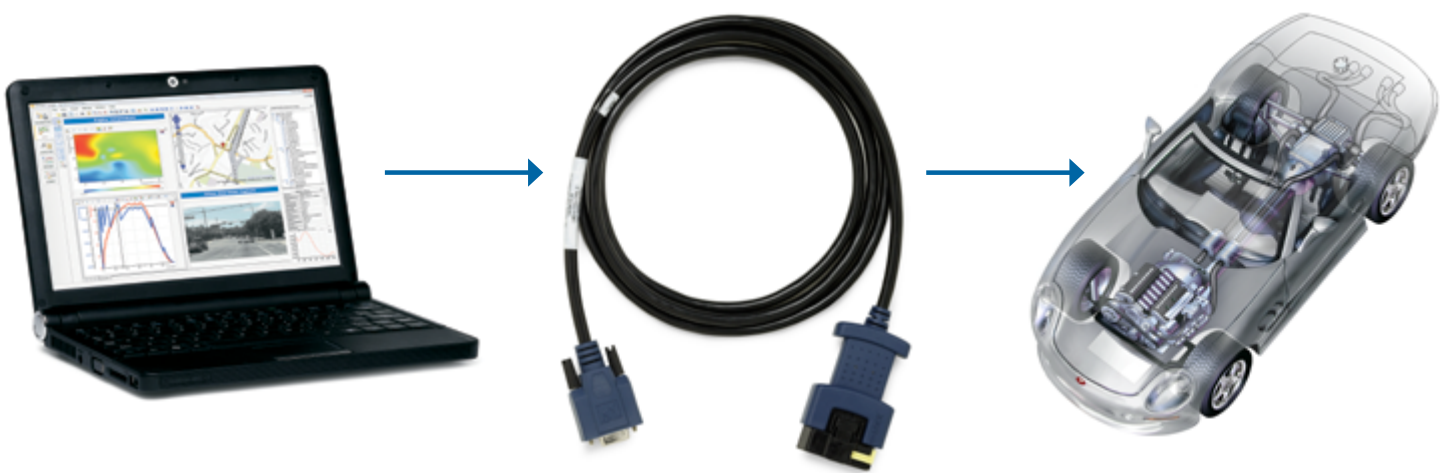


Figura 3. Analice su propio automóvil desarrollando una aplicación en su laptop con el Automotive Diagnostics Command Set, conectando su laptop a una interfaz NI CAN, y luego cableando su interfaz CAN directamente al puerto OBD-II de su automóvil.

- Service \$02 – Obtenga datos de estructura congelados: Cuando ocurre un código de falla en un automóvil, una pequeña historia de datos que lleva a la falla es registrada. Esta es una herramienta extremadamente poderosa para el análisis de falla.
- Service \$03 – Obtenga códigos de problema: Este servicio regresa códigos de diagnóstico de problema (DTCs) que explican por qué la luz de revisar motor está encendida.
- Service \$04 – Limpiar códigos de problema: ¿Alguna vez le ha pagado a una tienda de autopartes para apagar la luz de revisar motor? Este es el servicio utilizado para realizar esto. Pero antes de apagar la luz de revisar motor, recuerde que su motor aún almacena los DTCs de algún tiempo y almacena la última vez que la luz se apagó, por lo que necesita ser borrada por un profesional.

Cómo Diagnosticar su Automóvil con las Herramientas de NI

Aquí están las herramientas de National Instruments que necesita para obtener esta información y evaluar su propio automóvil:

- NI LabVIEW – Desarrolle su propia aplicación de diagnóstico de vehículo con este software de diseño de sistemas.
- NI Automotive Diagnostic Command Set – Utilice el conjunto de comandos de alto nivel y el API intuitivo con LabVIEW y las interfaces de hardware NI CAN para obtener diagnóstico de vehículo evitando los detalles de bajo nivel de los protocolos de diagnóstico.

- Interfaces NI USB CAN – Comuníquese con su red de diagnóstico de vehículo utilizando estas interfaces CAN portátiles.
- Cable CAN OBD-II – Conecte su interfaz NI CAN directamente al puerto OBD-II en su vehículo con este cable.

Después de que tenga todas las herramientas, usted puede desarrollar la aplicación deseada en LabVIEW y conectar su sistema directamente a su vehículo.

Con el ambiente de desarrollo abierto de LabVIEW y las opciones variadas de hardware con la cuales pueden interactuar directamente utilizando este software, ésta no es su herramienta de lectura de diagnóstico típica. Si usted desea tomar otros tipos de mediciones como entradas analógicas, usted puede combinar esta herramienta con las lecturas de diagnóstico en la misma aplicación para una vista completa de la red electrónica de su vehículo.

—Noah Reding noah.reding@ni.com

Noah Reding es un gerente de producto para la industria automotriz en National Instruments. Él obtuvo un grado de licenciatura en ingeniería eléctrica por Vanderbilt University.

Para aprender más del NI Automotive Diagnostics Command Set, visite ni.com/nips/cds/view/p/lang/es/nid/203554.

Los Nuevos Dispositivos NI Single-Board RIO Agregan E/S Analógicas y Mayor Conectividad



Figura 1. Los nuevos dispositivos NI Single-Board RIO proporcionan E/S digital y analógica así como más opciones de conectividad de periféricos a un tamaño pequeño de 4.05" x 6.05".

National Instruments recientemente introdujo cuatro nuevos dispositivos NI Single-Board RIO. Cada dispositivo cuenta con un procesador de tiempo real de 400 MHz y un FPGA Xilinx Spartan-6 que usted puede programar con el software NI LabVIEW, el Módulo de LabVIEW Real-Time, y el Módulo de LabVIEW FPGA. Estos dispositivos tienen más opciones de periféricos en la forma de dos puertos seriales RS232, un puerto serial RS485, un puerto Ethernet, y una opción de puerto de red de controlador de área (CAN), puerto USB, y una ranura SDHC. También cuentan con un rango de entrada de alimentación de 9 a 30 VDC, una batería de respaldo de reloj de tiempo real, memoria integrada de hasta 256 MB, y almacenamiento no volátil de hasta 512 MB que usted puede expandir utilizando el puerto USB o la ranura de tarjeta SDHC.

Para una solución más personalizada, los dispositivos NI sbRIO-962x incorporan un conector RIO Mezzanine Card (RMC) que proporciona acceso directo a 96 líneas FPGA de E/S digital (DIO) así como ciertas funciones específicas del procesador tales como USB. Usted puede utilizar el conector RMC para acoplar dispositivos NI Single-Board RIO a tarjetas personalizadas con circuitería específica de aplicación para combinar los beneficios de los sistemas comerciales y personalizados.



Figura 2. La plataforma NI Single-Board RIO proporciona varias opciones para E/S integrada así como personalización de E/S a través del conector RMC.

Las últimas adiciones a la plataforma NI Single-Board RIO ofrecen varios niveles de personalización de E/S. Usted puede construir completamente una solución personalizada de E/S y utilizar el conector RMC para enlazar la tarjeta a un dispositivo NI Single-Board RIO. Usted también puede combinar una tarjeta con los nuevos dispositivos multifunción que cuentan con un conector RMC para aprovechar de la experiencia de NI en circuitería analógica de E/S al tiempo que utiliza su E/S personalizada. Si no necesita E/S personalizada, los dispositivos NI sbRIO-9633/36 ofrecen acceso fácil a la E/S digital y analógica.

Las soluciones comerciales tales como NI Single-Board RIO disminuyen los gastos totales del diseño al reducir la administración de vida del componente, certificación, pruebas extensas de dispositivo, y soporte. La plataforma NI Single-Board RIO y LabVIEW combina los beneficios de una solución comercial con las opciones de personalización de E/S de diseños en casa para darle lo mejor de ambos mundos cuando construye sistemas de control y monitoreo embebidos.

Para ver especificaciones detalladas y aprender más de las nuevas características de NI Single-Board RIO, visite ni.com/singleboard/esa.

Modelo	Memoria (MB)	RAM (MB)	RS232	RS485	CAN	USB	SDHC	FPGA	DIO	AI	AO	RMC	RMC DIO
sbRIO-9623	256	128	2	✓	—	—	—	LX25	4	16 canales, 12-bit	4 canales, 12-bit	✓	96
sbRIO-9626	512	256	2	✓	✓	✓	✓	LX45	4	16 canales, 16-bit	4 canales, 16-bit	✓	96
sbRIO-9633	256	128	2	✓	✓	✓	✓	LX25	28	16 canales, 12-bit	4 canales, 12-bit	—	—
sbRIO-9636	512	256	2	✓	✓	✓	✓	LX45	28	16 canales, 16-bit	4 canales, 16-bit	—	—

Nuevos Dispositivos Inalámbricos de Monitoreo Expanden las Características de la Plataforma NI WSN

El nuevo nodo de terminación de tensión/puente NI WSN-3214 agrega capacidades de adquisición de formas de onda a la plataforma de red inalámbrica de sensores (WSN) y ofrece un dispositivo ideal para monitoreo inalámbrico de salud estructural de puentes, edificios, y equipo. El nodo cuenta con cuatro canales analógicos que soportan terminaciones de puente un cuarto, medio, y completo, así como dos

canales digitales de E/S para detección de eventos y control programático. Con el Módulo de NI LabVIEW WSN, usted puede procesar y analizar datos de tensión en el nodo para determinar o predecir la presencia de condiciones de falla. También puede transmitir la forma de onda completa o solo datos significativos analizados para reducir la cantidad de datos inalámbricos transmitidos. Reducir la cantidad de datos inalámbricos prolonga el tiempo de vida de la batería de los nodos de medición.

Adicionalmente, los nuevos nodos programables seriales, NI WSN-3230 (un puerto RS232) y NI WSN-3231 (un puerto RS485) pueden controlar y conectarse de manera inalámbrica a instrumentos basados en serie, sensores, y tarjetas de control. Utilizando el Módulo de LabVIEW WSN, usted puede embeber algoritmos de interrogación y análisis directamente en los nodos WSN para crear una interfaz programable autónoma para una variedad de dispositivos seriales. Estos nodos también cuentan con dos canales digitales de E/S para detección de eventos y control programático.



Los últimos dispositivos de monitoreo inalámbrico son ideales para monitoreo inalámbrico de salud estructural de puentes, edificios, y equipo y se integran completamente con los sistemas NI CompactRIO existentes.

Para ver más características de los nuevos dispositivos WSN, visite ni.com/wns/whatsnew.

Mediciones de Calidad de Potencia de Manera Rápida

El ELCOM Power Quality Analyzer es un instrumento modular que puede utilizar para medir y analizar parámetros de potencia eléctrica y calidad de acuerdo con estándares internacionales. Diseñado por expertos en el dominio en el campo de energía, construido por el NI Alliance Partner ELCOM y basado en el software de diseño de sistema NI LabVIEW y el hardware NI CompactRIO, este analizador proporciona un ahorro significativo de tiempo si usted desea medir calidad de potencia. Es muy conocido en la industria y reconocido por Control Engineering como uno de sus productos del año 2007.

Las funciones predefinidas en el ELCOM Power Quality Analyzer incluyen un analizador de transformada rápida de Fourier, analizador vectorial, monitoreo de flujo de potencia, flickermeter, monitor de voltaje, y monitor RMS de medio periodo. El analizador es totalmente compatible con el estándar IEC 61000-4-30, clase A.

El instrumento incorpora capacidades de pantalla táctil para que pueda navegar fácilmente entre las diferentes funciones del instrumento. Las



Las capacidades de presentación de datos del ELCOM Power Quality Analyzer incluyen vistas gráficas detalladas como está gráfica de línea que muestra fases múltiples.

capacidades de presentación de datos incluyen vistas gráficas detalladas de cantidades diferentes y vistas definidas por el usuario con cantidades seleccionadas y estilos de despliegue.

Download the analyzer from the LabVIEW Tools Network at ni.com/labviewtools/esa and start a free trial.

Estime el Tiempo Funcional de su Sistema PXI

¿Cuándo fue la última vez que calculó la clasificación de disponibilidad de su sistema y, tiene usted un plan preventivo de falla?

El ciclo de vida un producto se compone de tres fases: vida temprana, vida útil, y desgaste. Las fallas pueden ocurrir en cada fase, pero los mecanismos de fallas difieren a través de las fases. La mayoría de aquellas que ocurren durante la implementación típica de sistema suceden en la fase de vida útil. En esta fase, los conceptos de confiabilidad, disponibilidad, utilidad, y capacidad de administración de ingeniería (RASM) son aplicados.

La disponibilidad es la medida de qué tan frecuente un sistema puede realizar su función prevista, incluso en medio de fallas. Para aplicaciones de prueba, medición, y control con requerimientos de tiempo de funcionamiento demandantes, prácticas tales como estrategias de repuesto y calendarios de mantenimiento preventivos han tradicionalmente mejorado la disponibilidad de componentes críticos del sistema. Para la plataforma PXI, algunos de los componentes más críticos están integrados en el chasis PXI incluyendo la fuente de poder, ventilador, y plano trasero.

Definiendo Disponibilidad para su Sistema

La clasificación de Disponibilidad (Av) de un sistema representa el porcentaje de tiempo que el sistema puede realizar su función durante el periodo de tiempo que se espera realice dicha función, con el objetivo siendo 100 por ciento de disponibilidad. La disponibilidad se define

comúnmente como el porcentaje o en término del número de “nueves” dentro del porcentaje. Por ejemplo, $Av = 99.9523\%$, se define como “tres nueves” de disponibilidad. La disponibilidad inherente está definida por la siguiente ecuación:

$$Av = MTBF / (MTBF + MTTR)$$

Donde

MTBF = Tiempo Medio Entre Falla y MTTR = Tiempo Medio para Reparar
De manera más práctica, la disponibilidad está definida como:

$$Av = \text{Tiempo Funcional} / (\text{Tiempo Funcional} + \text{Tiempo Muerto})$$

Calculando la Disponibilidad de su Chasis PXI

Para calcular la disponibilidad de un chasis PXI, necesita conocer su misión funcional. La misión, para propósitos del cálculo de disponibilidad, está compuesta de expectativas de tiempo de ejecución, un componente crítico de la estrategia de repuesto, y la varianza MTTR de componentes críticos del sistema. Para el chasis NI PXIe-1066DC, estos supuestos de misión están definidos como:

- Operación 24/7 (este es un valor de operación de peor caso; las instalaciones con un calendario de operación menos demandante puede esperar una disponibilidad mejorada).
- Una estrategia de repuesto con suministros adecuados de alimentación, ventiladores, y un chasis (en caso de que el plano trasero y la electrónica falle) en sitio.
- MTTR está asociado con el tiempo muerto inesperado; el tiempo muerto planeado (mantenimiento programado) no está incluido.
- MTTR = 0 para fuentes de poder y ventiladores porque son intercambiables en caliente, y los tiempos de intercambio son instantáneos con redundancia en caliente.
- MTTR = 40 minutos si el plano trasero y la electrónica falla (este valor podría variar por instalación como una función del sistema de notificación, disponibilidad de habilidad o personal de reparación, accesibilidad del chasis, y ubicación de las partes de reemplazo).

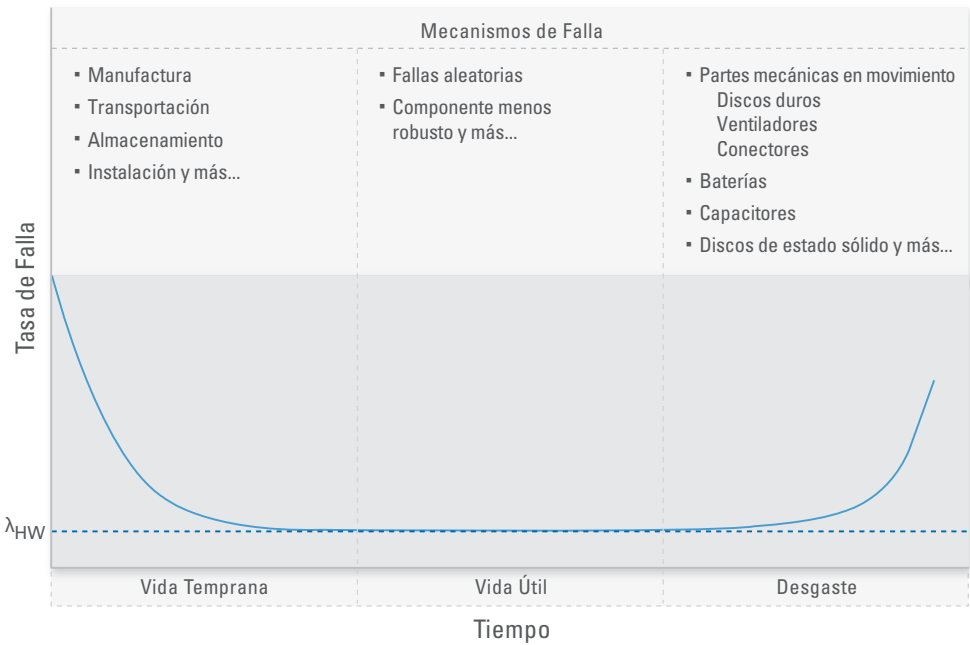


Figura 1. La “curva de bañera” representa la tasa de fallas a lo largo del tiempo de un sistema o producto.



Figura 2. El chasis NI PXIe-1066DC cuenta con ventiladores y fuentes de poder redundantes, intercambiables en caliente, para maximizar la disponibilidad.

También necesita estimar la probabilidad de una falla de chasis en una de dos formas: (1) el modelo Bellcore o (2) los datos de falla obtenidos empíricamente en campo. El modelo Bellcore estima que el MTBF del chasis NI PXIe-1066DC es de 305,782 horas a 25 °C. Este no es el MTBF de cualquier componente (fuente de poder, ventilador) en el chasis fallando, sino el MTBF de pérdida de chasis debido a que los componentes críticos han fallado.

Para calcular la disponibilidad del chasis NI PXIe-1066DC:

$$MTBF = 305,782 \text{ horas}$$
$$MTTR = 40 \text{ minutos (0.67 horas)}$$

Por lo tanto,

$$Av = 305,782 / (305,782 + 0.67) = .999998 = 99.9998\% \text{ o 5 nueves}$$

(la escala aceptada va hasta 6)

Planeando para las Fallas

Como puede observarse el cálculo de disponibilidad, las características de alta disponibilidad, incluyendo fuentes de poder y ventiladores redundantes intercambiables en caliente, mejoran la disponibilidad de un

chasis PXI (en este caso, el NI PXIe-1066DC) más allá de cinco nueves. Para calcular la disponibilidad del sistema completo, debe tomar en cuenta fallas debido al software y módulos. La disponibilidad considera la estrategia de repuestos y capacidades de servicio (como parte de MTTR), por lo que la redundancia no elimina la necesidad de planear para estos elementos de la funcionalidad del sistema. Para ayudar en esta planeación, el NI PXIe-1066DC incorpora un puerto Ethernet para monitorear de manera remota la salud y estado de los componentes críticos, incluyendo ventiladores de chasis, fuentes de alimentación, y temperatura total. Un plan preventivo de fallas compuesto de redundancia de componentes críticos, repuestos, y un calendario de mantenimiento eficiente reduce la frecuencia de fallas inesperadas de sistema y maximiza el tiempo funcional.

—David Nosbusch david.nosbusch@ni.com

David Nosbusch es un gerente de mercadotecnia de producto para productos de chasis PXI y temporización y sincronización en National Instruments. Él obtuvo un grado de licenciatura en ingeniería eléctrica por University of Wisconsin-Madison.

Para mayor información del chasis NI PXIe-1066DC, visite ni.com/pxi.

Desarrollando Habilidades de Solución de Problemas con Simulación e Instrumentación Portátil

Los cursos de circuitos y microelectrónica tradicionalmente tratan a los proyectos de laboratorio y tarea como actividades separadas; sin embargo, integrar mediciones físicas en las tareas puede ayudar a los estudiantes a apreciar que la teoría de los libros de texto realmente se aplica al mundo real. También los ayuda a experimentar los límites de los modelos matemáticos.

En mis clases en Rose-Hulman Institute of Technology, utilizo la instrumentación de NI myDAQ para lograr esta integración sin las limitaciones de programación de laboratorio. Mis estudiantes pueden construir y experimentar el comportamiento real de circuitos donde quiera y en cualquier momento. Al resolver el problema de manera analítica – simulando el circuito, construyendo el circuito, y tomando mediciones – los estudiantes triangulan en el verdadero comportamiento del circuito desde tres puntos de ventaja independientes. Agregar la simulación de circuitos de NI Multisim a la mezcla proporciona a los estudiantes un proceso de solución de tres vías. A medida que los estudiantes trabajan para armonizar estos tres aspectos del problema, ganan confianza en el análisis de circuitos, mejoran su habilidad para configurar e interpretar los resultados de simulación, y desarrollan laboratorios prácticos y habilidades de diagnóstico. Además, ellos van más allá de las manipulaciones matemáticas básicas para desarrollar intuiciones más profundas de los efectos de las asunciones simplificadas, inconsistencias en los modelos de dispositivo, y comportamiento dependiente de la temperatura.

Rose-Hulman recientemente piloteó un método de solución de tres vías como una actividad de laboratorio semanal. Las preguntas de estudiantes cambiaron del típico “¿Cómo hago este paso?” a un requerimiento más confiable de ayuda: “¡Algo debe estar mal con mi trabajo analítico porque mi simulación y resultados de medición concuerdan!”

Para probar este nuevo paradigma de aprendizaje, profesores pueden descargar dos suplementos de libro de texto de manera gratuita de NTS Press. *NI myDAQ and Multisim Problems for Circuits* ofrece 40 problemas escritos en el estilo tradicional de problemas de tarea de fin de capítulo. Cada problema guía al estudiante a través de técnicas aplicables de simulación y medición, con enlaces a video tutoriales de Multisim y NI myDAQ. Los temas incluyen circuitos DC/AC, circuitos transitorios, potencia AC, filtros, y análisis de Fourier. *Problems and Explorations in Microelectronics with NI myDAQ and Multisim* cuenta 40 problemas adicionales escritos en el mismo estilo e incluye diodos, circuitos amplificadores operacionales, MOSFETs, y BJTs.



—Ed Doering es profesor de ingeniería eléctrica y computación en Rose-Hulman Institute of Technology.

Descargue los recursos hoy en ntspress.com.

Perspectiva de Estudiante: Por qué Utilizo LabVIEW

Estudiantes a nivel mundial están utilizando el software NI LabVIEW para finalizar proyectos más rápido, incrementar la colaboración, y construir habilidades. Aquí está lo que tienen que decir:

“Dentro de minutos, puedes crear una aplicación funcional, y no se requiere de una especialidad en ciencias de la computación para escribir código.” —Andy, Rose-Hulman Institute of Technology

“Como estudiante, siempre se necesita más tiempo, y no existe otro lenguaje de programación que permita tomar y procesar mediciones tan rápido como LabVIEW.” —Sam, The University of Texas at Austin

“Me convertí en certificado en LabVIEW, y, junto con mi experiencia en ingeniería, confirmo a los empleadores potenciales que tengo las habilidades para estar en su equipo.” —Brad, Case Western Reserve University

Para escuchar más por qué los estudiantes utilizan LabVIEW, visite ni.com/academic/students/esa.

Llevando La Cobertura de Teléfono Móvil a Áreas Rurales con una Solución de Energía Verde, Fuera de la Red Eléctrica

EL RETO

Desarrollar una solución de energía verde, fuera de la red eléctrica para alimentar estaciones de teléfonos móviles en África rural.

De acuerdo con un reporte de las Naciones Unidas, la adopción de teléfonos móviles en África subió más de 500 por ciento entre 2003 y 2008 y se espera continúe subiendo exponencialmente. Sin embargo, un teléfono móvil es de poco uso sin la adecuada cobertura de señal, la cual requiere de una alimentación de energía considerable. Desafortunadamente, la red de energía actual en África no es confiable y las áreas rurales sufren las peores condiciones.

Los generadores diesel son una solución, pero requieren mantenimiento regular, producen productos secundarios dañinos para el ambiente, y son objetivos primarios de robo. El sistema Diverse Energy PowerCube reemplaza a los generadores diesel con tecnología de celdas de combustible que convierte amoníaco en electricidad sin emisiones de carbono locales. Para convertir amoníaco en electricidad, tuvimos que tomar amoníaco de una fuente a granel, reformar el amoníaco en hidrógeno y nitrógeno, separar el hidrógeno del fluido mezclado de gas, y pasar el hidrógeno puro a la celda de combustible. En el PowerCube, CompactRIO controla y monitorea el proceso completo.

Inicialmente desarrollamos el PowerCube utilizando NI Compact FieldPoint, pero cuando vimos que CompactRIO puede incorporar procesamiento más rápido así como comunicación y control global, cambiamos las plataformas. La plataforma CompactRIO también cuenta con un arreglo de compuertas programables en campo (FPGA) accesible integrado directamente en el plano trasero del chasis. Utilizando LabVIEW, programamos el FPGA para mejorar la funcionalidad de la E/S estándar, incluyendo la producción de señales PWM y senoidal. Al embeber esta funcionalidad en el FPGA, se redujo procesamiento del controlador así como la cantidad de hardware personalizada necesaria.

Debido a la escalabilidad inherente de LabVIEW, reutilizamos hasta un 80 por ciento de nuestro código cuando cambiamos de Compact FieldPoint a

LA SOLUCIÓN

Utilizar el hardware NI CompactRIO y el software NI LabVIEW para monitorear fracturas de amoníaco para proporcionar potencia eléctrica de DC regulada que produce solo agua limpia y nitrógeno como productos secundarios.



El PowerCube de Diverse Energy reemplaza los generadores diesel con tecnología de celdas de combustible que convierten gas industrial a electricidad sin emisiones locales de carbono.

CompactRIO, ahorrando una gran cantidad de tiempo de desarrollo y costo. Pasamos ocho meses desarrollando y probando el primer PowerCube pero solo dos semanas transfiriéndolo a la plataforma CompactRIO.

Actualmente tenemos cinco PowerCubes funcionando en África, con cinco adicionales en el Reino Unido que están listos para enviarse. LabVIEW y CompactRIO son perfectos para desarrollo y uso en campo de prueba. La habilidad de monitorear datos en tiempo real y aplicar modificaciones del código rápidamente es un beneficio obvio cuando se desarrollan nuevos sistemas.

ni.com/casestudies/esa

“El ambiente de programación gráfica LabVIEW ayuda con el desarrollo y despliegue rápido. Si hubiéramos tomado el reto en un lenguaje basado en texto, no estaríamos nada cerca de donde estamos actualmente en el ciclo de desarrollo.”

—Dr. Mike Rendall, Diverse Energy

CAZANDO A LA PARTÍCULA BOSÓN DE HIGGS



Los científicos han intentando encontrar evidencia de la existencia de la partícula bosón de Higgs por décadas. ¿Pero qué es? ¿Y por qué es tan excitante?

Los científicos han estado buscando la partícula bosón de Higgs por años, y están finalmente haciendo más estrecho el rango dentro del cual podrían encontrar evidencia de esta partícula subatómica elusiva. Primero propuesta por el Dr. Peter Higgs, el bosón de Higgs es una partícula elemental hipotética. Si se prueba que existe, la partícula bosón de Higgs se predice por el Modelo Estándar de física de partículas para explicar por qué las partículas tienen masa. El campo de energía de Higgs consiste de bosones de Higgs incontables, así como el agua está llena de moléculas H₂O incontables. El campo de Higgs y la partícula bosón de Higgs aún son teóricas por lo que, para validar el Modelo Estándar, los científicos están tratando de probar su existencia.

¿CÓMO PUEDEN LOS CIENTÍFICOS ENCONTRAR EL BOSÓN DE HIGGS?

El Large Hadron Collider (LHC), el acelerador de partículas más grande del mundo, lleva a cabo seis experimentos. Dos de ellos (ATLAS y CMS) están dedicados a encontrar evidencia de la existencia de la partícula del bosón de Higgs a través de los efectos secundarios de las colisiones cuando los protones se estrellan uno al otro. Esperar que los protones colisionen es riesgoso porque la energía de un haz de protones a potencia máxima es tan alta que puede derretir un bloque de 1,100 libras de cobre. Es extremadamente importante que los protones no se salgan de su ruta y sean controlados de manera confiable.

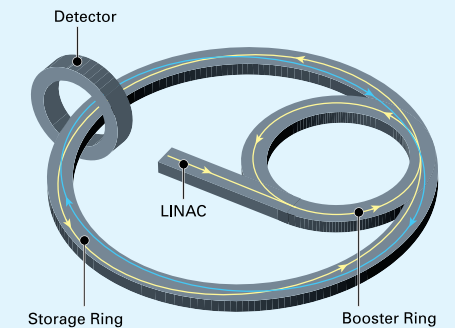
CÓMO AYUDA NI

Los científicos en CERN utilizan dispositivos NI PXI y E/S reconfigurable (RIO) para controlar los motores que mueven los bloques de grafito dentro del colisionador que absorben los protones que se salen de la ruta nominal del haz de protones. Este proceso se conoce comúnmente como "colimación." Debido a que el LHC es un túnel circular de 27 km, más de 100 colimadores alrededor del túnel deben ser sincronizados de manera precisa. Más de 120 sistema PXI de NI con módulos de E/S reconfigurable (RIO) controlan estos colimadores y alinean los bloques de grafito para absorber los protones sueltos con una resolución de milisegundos. Lo que podría haber visto recientemente en las noticias es que el experimento ATLAS mostró "eventos en exceso" cerca de 125 gigaelectrón volts (GeV). En física, electrón volts expresan energía y masa. El detector CMS, el cual es independiente del detector ATLAS, de manera similar encontró eventos cerca de 124 GeV.

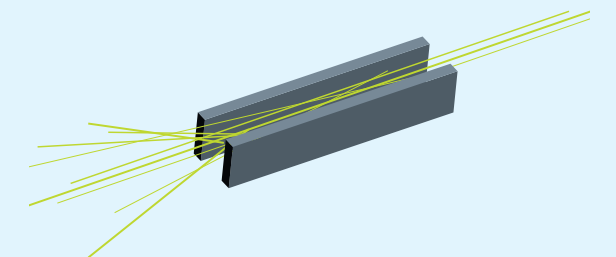
Estos descubrimientos son un gran desarrollo para los científicos, que están más cerca que nunca de capturar la partícula elusiva bosón de Higgs. Otros experimentos están planeados para soportar más la evidencia, los científicos están optimistas de que están cerca de finalizar su investigación.

Para aprender más acerca de cómo los ingenieros de CERN utilizan más de 200 sistemas PXI a la vez, visite ni.com/newsletter/cern.

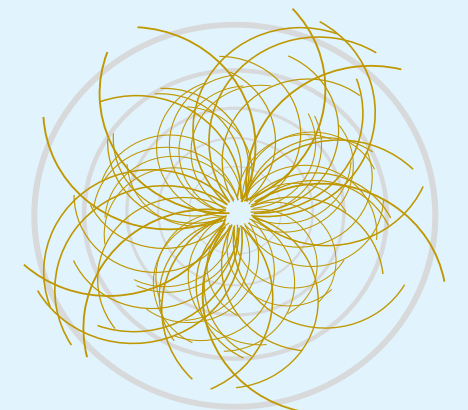
¿CÓMO FUNCIONA? HOW DOES IT WORK?



Esta ilustración muestra un acelerador de partículas típico con un acelerador lineal (LINAC) para aceleración inicial, un anillo de refuerzo para impartir la energía requerida en la partícula, y un anillo de almacenamiento para almacenar la partícula antes de la eventual colisión.



Este colimador con bloques de grafito es controlado por NI PXI para absorber partículas que no están en la ruta nominal del haz.



La colisión de protones a altos niveles de energía produce un número de partículas subatómicas que son capturadas por detectores para validar la existencia del Bosón de Higgs.

5 Preguntas para Seleccionar el Bus de Medición Adecuado

Seleccione el bus adecuado para su aplicación y sea exitoso desde el inicio.

Cuando tiene cientos de dispositivos DAQ diferentes en una amplia variedad de buses, seleccionar el bus adecuado para sus necesidades de aplicación puede ser un reto. Cada bus tiene diferentes ventajas y optimizaciones. Para ayudarlo a decidir, hágase estas cinco preguntas.

1 ¿Cuántos Datos Voy a Transferir a Través del Bus?
Todos los buses de PC tienen un límite de cantidad de datos que puede transferir en un cierto periodo de tiempo. Este es el ancho de banda del bus, el cual es frecuentemente especificado en megabytes por segundo (MB/s). El bus PCI, por ejemplo, cuenta con un ancho de banda teórico de 132 MB/s que es compartido con todas las tarjetas PCI en la computadora. Gigabit Ethernet ofrece 125 MB/s de ancho de banda compartido a través de todos los dispositivos en una subred o red. PCI Express y PXI Express ofrecen enlaces de datos dedicados con capacidad de hasta 1 GB/s.

Cuando usted toma mediciones de forma de onda, su ancho de banda de bus debe soportar la velocidad a la cual adquiere datos. Para calcular el mínimo ancho de banda requerido, tome el número de bytes por muestra (se redondea a siguiente byte), multiplique por la velocidad de muestreo, y luego multiplique por el número de canales.

Por ejemplo, un dispositivo de 16 bits (2 bytes) muestreando a 4 MS/s en cuatro canales requiere el siguiente ancho de banda:

$$\frac{2 \text{ bytes}}{S} \times \frac{4 \text{ MS}}{\text{seg}} \times 4 \text{ canales} = 32 \text{ MB/s}$$

Note que el ancho de banda actual observado en el sistema será más bajo que los límites teóricos del bus. Depende del número de dispositivos en un sistema y cualquier tráfico de bus adicional de sobrecarga.

2 ¿Cuáles son mis Requerimientos de E/S de un Solo Punto?
Las aplicaciones que requieren lecturas y escrituras de un solo punto frecuentemente dependen de los valores de E/S que son actualizados inmediatamente y de manera consistente. La latencia del bus es el retardo de tiempo entre el momento en que una función del software controlador es llamada y el valor de E/S actual en el hardware es actualizado. Dependiendo del bus que seleccione, este retardo puede ir de menos de un microsegundo a unos cuantos milisegundos.

Otro factor importante en las aplicaciones de un solo punto es el determinismo, el cual es una medida de qué tan consistente la E/S se puede ejecutar a tiempo. Los buses que siempre tienen la misma latencia cuando se comunican con E/S son más determinísticos que los buses con respuestas variadas.

Latencia y determinismo son importantes para aplicaciones de control porque impactan directamente la confiabilidad del lazo de control. Por lo tanto, cuando se implementan aplicaciones de control de lazo cerrado, usted debería evitar buses tales como inalámbrico, Ethernet, o USB que son altos en latencia con determinismo pobre. En general, los buses internos tales como PCI Express y PXI Express son mejores para aplicaciones de E/S de un solo punto de baja latencia.

3 ¿Necesito Sincronizar Múltiples Dispositivos?
Muchos sistemas de medición tienen necesidades complejas de sincronización, ya sea que esté sincronizando cientos de canales de entrada o múltiples tipos de instrumentos. La forma más simple de sincronizar las mediciones a través de múltiples dispositivos es compartir un reloj de muestreo y un disparo. Muchos dispositivos DAQ ofrecen líneas digitales programables para importar y exportar ambos relojes y disparos.

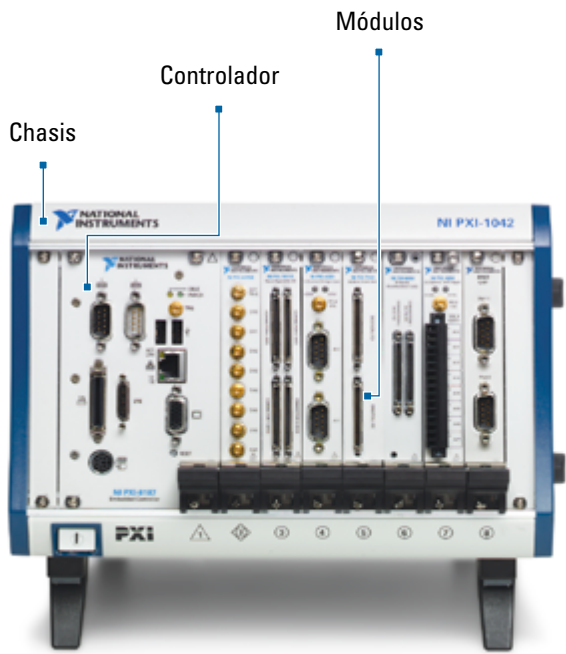


Figura 1. La plataforma PXI es la mejor opción para sincronización multidispositivo.

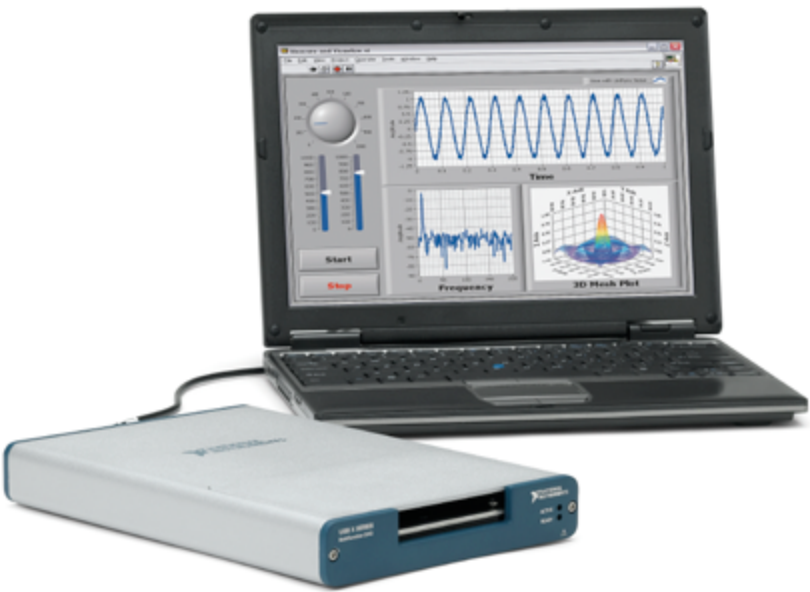


Figura 2. Los dispositivos portátiles USB DAQ pueden conectarse rápidamente a computadoras portátiles.

Ciertos buses, tales como PCI y PCI Express, trabajan con el bus de integración de sistema en tiempo real (RTSI), en el cual usted puede conectar múltiples tarjetas es un sistema de PC directamente unidas dentro de la caja para hacer la sincronización lo más fácil posible. Esto elimina la necesidad de alambrado adicional a través del conector frontal y simplifica la conectividad de E/S.

La mejor opción de bus para sincronizar múltiples dispositivos es la plataforma PXI, incluyendo PXI y PXI Express. Este estándar abierto fue diseñado específicamente para sincronización y disparo de alto rendimiento, con varias opciones diferentes para sincronizar módulos de E/S dentro del mismo chasis o múltiples chasis.

4 ¿Qué tan Portátil Necesito que sea el Sistema?
La portabilidad es importante para muchas aplicaciones. Los buses externos como USB y Ethernet son particularmente efectivos para sistemas DAQ portátiles debido a su instalación rápida y compatibilidad con computadoras portátiles. Los dispositivos USB ofrecen conveniencia adicional porque son alimentados desde el puerto USB y no requieren de una fuente de alimentación por separado. Los buses de transferencia de datos inalámbricos son otra buena opción debido a que el hardware de medición por sí mismo se vuelve portátil mientras que la computadora puede estar estacionaria.

5 ¿Qué tan Lejos Estarán mis Mediciones de mi Computadora?
La distancia entre las mediciones que necesita y la ubicación de la computadora pueden variar drásticamente de aplicación a aplicación. Para lograr la mejor integridad de señal y exactitud de medición, coloque su hardware DAQ tan cerca de la fuente de señal como sea posible. Colocar cables a través de grandes

distancias puede ser costoso y puede resultar en señales ruidosas. Una solución a este problema es utilizar una plataforma portátil de cómputo para mover el sistema completo más cerca de la fuente de señal. La tecnología inalámbrica puede remover en conjunto la conexión física entre la computadora y la medición, para que usted pueda distribuir las mediciones y enviarlas de regreso a una ubicación central.

Basado en estas cinco preguntas, usted puede utilizar la guía de selección de NI para los buses DAQ más comunes y seleccionar la opción adecuada para su aplicación.



Figura 3. Los dispositivos Wi-Fi DAQ eliminan los cables entre el hardware de medición y la computadora.

—Chris Delvizi chris.delvizi@ni.com
Chris Delvizi es un gerente de mercadotecnia de producto para DAQ en National Instruments. Él obtuvo un grado de licenciatura en ingeniería inalámbrica por Auburn University.

Para descargar la Guía Completa para Construir un Sistema de Medición, incluyendo una guía de selección para los buses más comunes, visite ni.com/newsletter/measurementguide.

Nuevos Dispositivos USB de la Serie X para OEM y Terminación en Masa

Con opciones mecánicas mejoradas y un rango de precio y opciones de rendimiento, la línea USB de la Serie X es la plataforma multifunción DAQ más poderosa y flexible de NI hoy en día.

Para resolver las necesidades de las aplicaciones más demandantes de prueba y medición, National Instruments está introduciendo dos nuevas variantes mecánicas de dispositivos DAQ multifunción USB de la Serie X: dispositivos de solo tarjeta para aplicaciones OEM y terminación en masa. Los últimos dispositivos USB de la Serie X cuentan con la integración de temporización NI-STC3 y sincronización y la tecnología NI Signal Streaming.

Con estas mejoras, usted puede fácilmente sincronizar una variedad de subsistemas y pasar grandes cantidades de datos hacia y desde del dispositivo de manera concurrente. Los nuevos dispositivos también incluyen hasta 32 entradas analógicas, 4 salidas analógicas, 48 líneas digitales de E/S, y cuatro contadores/temporizadores de 32 bits. Además, varios de estos dispositivos ofrecen muestreo simultáneo, una característica que proporciona altas tasas de muestreo en cada entrada de canal analógico sin retardo intercanal.

Para ayudarle a decidir qué dispositivo se adapta más a sus necesidades de aplicación, la siguiente tabla lista las opciones mecánicas que ofrecen los dispositivos DAQ USB de la Serie X.



Figura 1. Los últimos dispositivos USB de la Serie X para aplicaciones OEM cuentan con un paquete de tarjeta única diseñado para ser embebido en un sistema de medición o control más grande.

Dispositivo	Entrada Analógica/Salida Analógica/ES Digital	Tasa de Muestreo (kS/S)	Terminal de Tornillo	OEM	Terminación en Masa
USB-6341	16/2/24	500	✓	✓	✓
USB-6343	32/4/48	500	✓	✓	✓
USB-6351	16/2/24	1250	✓	—	—
USB-6353	32/4/48	1250	✓	—	—
USB-6361	16/2/24	2000	✓	✓	✓
USB-6363	32/4/48	2000	✓	✓	✓
Dispositivos con Muestreo Simultáneo					
USB-6356 (32 MS)	8/2/24	1250 por canal	✓	✓	✓
USB-6356 (64 MS)	8/2/24	1250 por canal	✓	—	—
USB-6366 (32 MS)	8/2/24	2000 por canal	✓	—	—
USB-6366 (64 MS)	8/2/24	2000 por canal	✓	✓	✓



Figura 2. Los dispositivos USB de la Serie X con terminación en masa pueden fácilmente conectarse a un accesorio de prueba o tarjeta hija con acondicionamiento de señal personalizado y conectividad.

Para aplicaciones OEM, los últimos dispositivos USB de la Serie X cuentan con un paquete de tarjeta única diseñado para ser embebidos en un sistema más grande. Estas tarjetas OEM proporcionan conectividad a través de conectores terminados en masa y están optimizados en costo para aplicaciones en volumen.

Los dispositivos USB de la Serie X con terminación en masa se pueden conectar a una tarjeta hija vía un cable blindado. Esta opción es ideal para aplicaciones que requieren acondicionamiento de señal o conectividad personalizada externa y un dispositivo DAQ robusto.

Para ver especificaciones, precio, y videos demostrativos, visite ni.com/xseries/usb.

Almacene Datos en la Nube en Minutos



La mayoría de los ingenieros están cómodos con la idea de comprar sistemas de cómputo como un producto, tal como la adquisición de una laptop o un servidor. Pero con la llegada de la computación en nube, el almacenamiento de datos, software, y recursos computacionales están siendo entregados y utilizados más como servicios.

Conocida como “la nube”, esta infraestructura compartida de cómputo en red puede ser accesada vía tecnologías estándar de Internet. Ofrece el beneficio de los servicios de computación elásticos y bajo demanda que se miden por su uso. En otras palabras, en lugar de trabajar con IT para asignar el tiempo y presupuesto necesario para obtener, configurar, y mantener

la inversión de capital de un recurso servidor, usted puede utilizar la nube para incrementar rápidamente (o reducir) el uso de los recursos de cómputo en una forma ágil y sólo pagar por lo que utiliza.

Con NI Technical Data Cloud, usted puede agregar, almacenar, y compartir datos de cualquier sistema de medición conectado a Internet. A través del API fácil de usar del software NI LabVIEW, usted puede empezar a registrar datos en cuestión de minutos.

Para aprender más acerca de NI Technical Data Cloud o participar en el acceso temprano, visite ni.com/tdc.

Utilice su Dispositivo Móvil para DAQ



Con la nueva aplicación NI cDAQ-9191 Data Display, usted puede tomar mediciones inalámbricas de voltaje desde el chasis NI cDAQ-9191 y el módulo de la Serie C NI 9215 utilizando su dispositivo iOS o Android. Primero descargue la actualización de firmware de NI Labs (ni.com/labs) y luego descargue gratis la aplicación de la Apple App Store o Google Play.

Para mayor información, visite ni.com/newsletter/9191tablet.

Conmutadores RF de Estado Sólido para Prueba de Producción



Los multiplexores RF de estado sólido, dual 4x1, de 6.6 GHz, NI PXI-2543 y NI PXIe-2543, ofrecen un tiempo de vida extendido, altas velocidades de conmutación, y rutas de RF repetibles para aplicaciones de prueba de producción. Las líneas de disparo PXI permiten la sincronización con otros instrumentos RF y optimizan el tiempo de conmutación entre mediciones.

Para ver otros productos y soluciones RF de NI para prueba, visite ni.com/rf/esa.

SC Express Agrega Un Módulo RTD de Alta Densidad a la Plataforma PXI

El detector de temperatura resistivo (RTD) de 20 canales, NI PXIe-4357, es un módulo de medición que integra convertidores analógico a digital (ADCs) delta-sigma de 24 bits con filtros antialias y pasabajas. El módulo ofrece tasas de muestreo de hasta 100 S/s por canal con hasta 0.09 °C de exactitud típica de medición. Los RTDs son frecuentemente utilizados por su exactitud en lugar de los termopares; tanto el filtrado como los ADCs modernos aseguran la mejor medición posible.

Un bloque conector frontal proporciona conectividad de terminal de tornillo para RTDs de 2, 3, o 4 alambres. El software controlador del dispositivo NI-DAQmx incluido con el módulo le da la flexibilidad de configuraciones por canal programables en software y automáticamente escala los datos medidos en unidades de ingeniería. La circuitería de acondicionamiento de señal en el NI PXIe-4357 está optimizada para RTDs PT100 pero también puede medir resistores entre 0 Ω y 400 Ω.

Usted puede fácilmente expandir el número de canales agregando más módulos NI PXIe-4357 al chasis, y puede adquirir y administrar todos los canales de temperatura en el sistema con una simple tarea NI-DAQmx.



Usted puede sincronizar el nuevo módulo NI PXIe-4357 con otros módulos SC Express para tomar múltiples tipos de mediciones.

Para aplicaciones de señal mixta, usted puede sincronizar el NI PXIe-4357 con otros módulos SC Express para medir desde arreglos de micrófono, acelerómetros piezoeléctricos integrados, sensores basados en puente, sensores de fibra de rejilla Bragg, y entradas aisladas de voltaje en un solo sistema PXI o a través de múltiples chasis.

Para aprender más acerca del NI PXIe-4357, visite ni.com/newsletter/scexpress.

Imágenes de Alto Rendimiento para Prueba Automatizada



El capturador de cuadros NI PXIe-1435 adquiere hasta 850 MB/s, proporciona compatibilidad Power over Camera Link, y ofrece E/S integrada para disparo y sincronización, haciéndolo ideal para la inspección de superficie de grandes áreas.

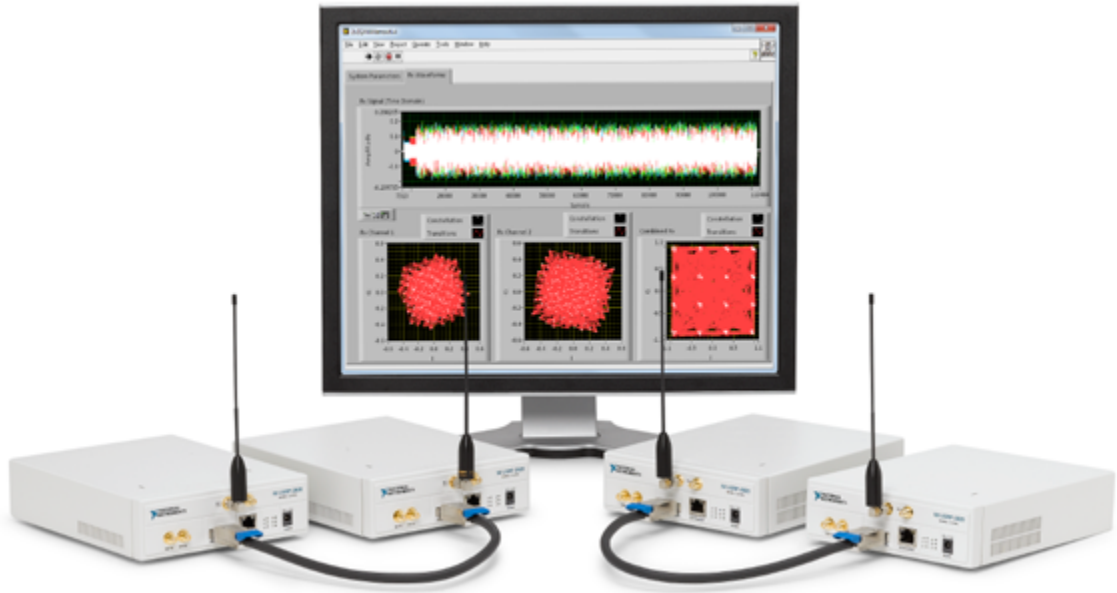
Como uno de los capturadores PXI de cuadros de más alto rendimiento del mundo, el NI PXIe-1435 mejora las capacidades de señal mixta para sistemas de pruebas avanzados. Al combinar la captura de imagen de alto rendimiento con los beneficios del hardware comercial PXI, National Instruments ofrece soluciones totalmente definidas en software para las aplicaciones demandantes de pruebas automatizadas en industrias tales como electrónica de consumo, automotriz, y semiconductores.

Camera Link, el estándar de imágenes de más alto ancho de banda, proporciona alto rendimiento y baja latencia, lo cual hace que el NI PXIe-1435 sea ideal para sensores de imágenes de escaneo en línea. Usted puede utilizar estos sensores para la inspección de superficie de grandes áreas. El capturador de cuadros también trabaja bien en muchas aplicaciones industriales. Y es efectivo en aplicaciones de dispositivos médicos.

Usted puede programar el capturador de cuadros con el NI Vision Development Module, una librería completa de funciones de imágenes para programadores o el software NI Vision Builder for Automated Inspection (AI), un paquete independiente fácil de usar para un rápido desarrollo y mantenimiento simple. NI también proporciona una variedad de cámaras compatibles de escaneo de área y lineal del fabricante líder Basler para uso con el NI PXIe-1435.

Para ver especificaciones, visite ni.com/newsletter/framegrabber.

El Nuevo Controlador NI-USRP 1.1 Mejora las Capacidades de Investigación de Radio Definido por Software



El último controlador NI-USRP cuenta con soporte MIMO el cual simplifica el desarrollo de prototipos multicanal ayudando a sincronizar fácilmente múltiples radios USRP.

El controlador NI-USRP ayuda a investigadores, educadores, e ingenieros a desarrollar prototipos rápidamente de sistemas de radio definido por software (SDR) con una velocidad sin precedentes y a un bajo costo. Con la última actualización del software controlador, NI-USRP 1.1, la plataforma NI USRP (Universal Software Radio Peripheral) resuelve un rango más amplio de aplicaciones avanzadas, particularmente aquellas que requieren MIMO y un amplio ancho de banda. Con soporte para MIMO y hasta dos veces las capacidades de ancho de banda, la plataforma NI USRP le ayuda a desarrollar prototipos de un radio extensible MIMO, grabar y ejecutar hasta 40 MHz de espectro, y monitorear hasta 40 MHz de espectro de manera continua.

El soporte mejorado MIMO también simplifica el desarrollo de prototipos multicanal haciendo fácil sincronizar múltiples radios USRP. Usted puede construir un sistema MIMO 2x2 de fase coherente conectando dos dispositivos NI USRP con un solo Cable de Sincronización y Datos MIMO. Configuraciones MIMO más grandes se pueden construir compartiendo un reloj externo de 10 MHz y señales pulso por segundo (PPS) entre múltiples radios NI USRP utilizando los puertos externos REF IN y PPS. También puede crear un prototipo de un MIMO de capa física con el software NI LabVIEW y aprovechar el paradigma integral de tiempo real y ejecución en paralelo del diseño gráfico de sistemas con señales en vivo transmitiéndose de y hacia los radios NI USRP.

NI USRP ahora ofrece un nuevo modo de monitoreo de espectro de banda ancha. Al reducir el número de bits por muestra de 16 a 8, los dispositivos NI USRP pueden transmitir dos veces la cantidad de espectro a través del mismo enlace Gigabit Ethernet, el cual incrementa de manera efectiva el ancho de banda máximo a 40 Mhz. Esto ayuda a las aplicaciones que pueden cambiar rango dinámico por ancho de banda más amplio, tales como ocupación espectral y investigación de radio cognitiva.

Ahora puede construir un sistema de bajo costo de grabado y reproducción al conectar el NI USRP a una PC estándar para almacenar hasta 20 MHz de espectro en el modo de 16 bits o 40 MHz de espectro en modo de 8 bits, dependiendo del rendimiento del disco duro, espacio disponible en disco, y configuración DRAM.

Los ingenieros de diseño de sistemas de comunicaciones/RF pueden utilizar LabVIEW y la plataforma NI USRP para iniciar rápido con la creación de prototipos de algoritmos de validación, y comparar datos simulados con resultados reales y señales RF en vivo. Debido a que LabVIEW funciona sin problemas con instrumentos de prueba de RF PXI Express, usted puede construir bancos de prueba completos, desde el diseño hasta el prototipo y prueba, utilizando un solo flujo de diseño y desarrollo de software.

Para descargar el controlador NI-USRP 1.1, visite ni.com/usrp/esa.

Tenga más Confianza en sus Diseños con CompactRIO

Reduzca el tiempo de desarrollo utilizando arquitecturas comunes y las mejores prácticas

La plataforma LabVIEW RIO le ayuda a diseñar, crear prototipos, y desplegar sistemas de monitoreo y control de manera eficiente. Para ayudarle a maximizar su inversión y acortar el tiempo de desarrollo, National Instruments ha creado un conjunto de arquitecturas de software comunes y mejores prácticas en la Guía para Desarrolladores de NI LabVIEW para CompactRIO. La guía ha sido actualizada para incorporar las últimas técnicas de diseño para el desarrollo con los módulos LabVIEW Real-Time y LabVIEW FPGA.

Si usted es un desarrollador realizando su primera aplicación de CompactRIO o NI Single-Board RIO, usted puede encontrar puntos básicos de inicio en la guía. Si usted es más experimentado, puede aprender nuevas formas de optimizar el código y mejorar el rendimiento y la confiabilidad. La guía es una excelente referencia de desarrollo que puede ayudarle con detalles del diseño. También incluye código de LabVIEW descargable para ilustrar ciertos conceptos. Sin embargo, para instrucción más detallada de LabVIEW Real-Time y LabVIEW FPGA, vea los cursos de entrenamiento con instructor de NI. Aquí está un resumen rápido de las secciones incluidas en la guía.

Introducción y Arquitecturas Básicas de Software

Diseñar una aplicación embebida en CompactRIO y NI Single-Board RIO desde cero puede ser intimidante. En esta sección, aprenda cómo puede ahorrar tiempo al traducir sus requerimientos de aplicación en un diagrama de comunicación antes de sumergirse en LabVIEW. Un diagrama resalta

tres componentes que son fundamentales a su arquitectura de software: procesos o ciclos, rutas de comunicación de datos, y los objetivos de hardware en los cuales sus procesos se ejecutan. Aprenda cómo crear un diagrama de comunicación de datos desde ceros o inicie con un diagrama típico recomendado por NI, tal como el diagrama de monitoreo y control mostrado en la Figura 1.

Sección 1: Diseñando una Aplicación de LabVIEW Real-Time

Una aplicación de LabVIEW que se ejecuta es un sistema operativo de tiempo real (RTOS) debería ser diseñada diferente que una aplicación de LabVIEW que se ejecuta en un sistema operativo Windows. La Sección 1 examina las diferencias clave entre diseñar una aplicación para Windows contra un RTOS. Por ejemplo, como desarrollador, debería entender como el RTOS maneja una tarea implementada dentro de una estructura de Lazo Temporizado, cómo tratar a las limitaciones de memoria de un sistema embebido, y cómo manejar la comunicación de datos entre procesos determinísticos y no determinísticos.

Sección 2: Mejores Prácticas para la Comunicación en Red

La mayoría de los sistemas embebidos CompactRIO y NI Single-Board RIO requieren algún tipo de interfaz de usuario, ya sea una aplicación de LabVIEW ejecutándose en una PC de escritorio o un navegador Web. Con un gran número de librerías de comunicación entre redes en LabVIEW,

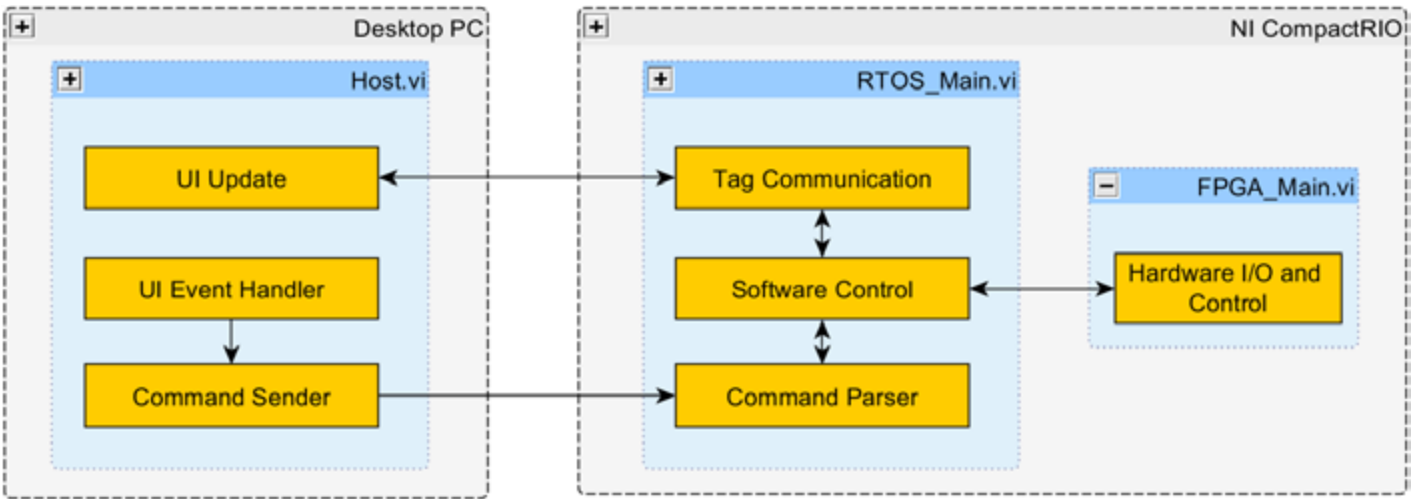


Figura 1. Inicie con su diseño con una arquitectura común para su aplicación de monitoreo y control para CompactRIO y NI Single-Board RIO.

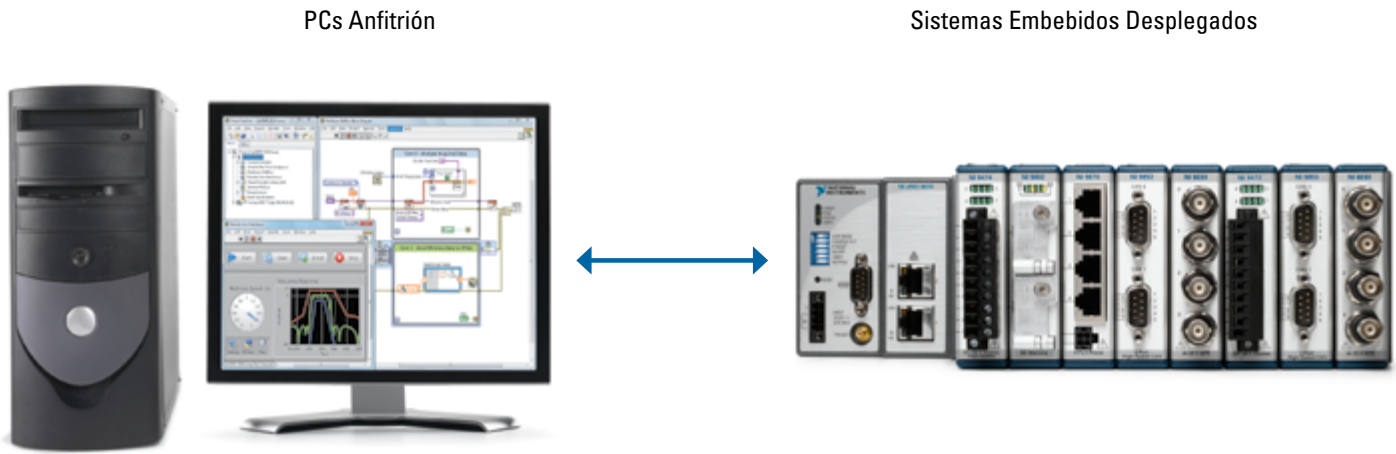


Figura 2. La nueva guía del desarrollador contiene mejores prácticas actualizadas para implementar comunicación basada en red.

conocer cuándo utilizar un mecanismo sobre otro puede ser difícil. Esta sección ofrece recomendaciones sobre qué mecanismo utilizar basado en sus requerimientos de sistema y el tipo de transferencia de datos. También menciona varias librerías de terceros, las cuales le pueden ayudar a resolver algún caso específico.

Sección 3: Personalizando el Hardware a Través de LabVIEW FPGA

NI proporciona muchas recomendaciones y trucos para optimizar en velocidad y tamaño su código LabVIEW FPGA. Esta sección muestra una breve introducción al Módulo de LabVIEW FPGA para nuevos usuarios y luego examina a detalle la optimización del código y mejores prácticas para diseñar VIs modulares de LabVIEW FPGA. También toca temas más avanzados tales como temporización y sincronización de módulos de E/S de la Serie C de NI.

Sección 4: Conectándose a Hardware de NI o de Terceros

Esta sección cubre los métodos y mejores prácticas que puede utilizar para conectar su aplicación de LabVIEW para CompactRIO con hardware adicional de NI, incluyendo un chasis de NI para expandir sus módulos de E/S de la Serie C y dispositivos de pantalla táctil de NI para crear un despliegue industrial. Esta sección también incluye las mejores prácticas para conectarse a hardware de terceros tales como dispositivos industriales

conectados en red como controladores lógicos programables (PLCs) y dispositivos basados en bus serial.

Sección 5: Desplegando y Replicando Sistemas

Cuando ha completado y probado su aplicación de LabVIEW para CompactRIO, podría necesitar desplegarla en uno o más sistemas. Esta sección discute las mejores prácticas para desplegar sistemas CompactRIO a mayor escala a través de imágenes, además protección de IP y técnicas para llevar una aplicación de CompactRIO a NI Single-Board RIO.

—Meghan Kerry meghan.kerry@ni.com
Meghan Kerry es una gerente de mercadotecnia de producto en National Instruments para LabVIEW Real-Time y FPGA. Su enfoque es arquitecturas de software y mejores prácticas para diseñar aplicaciones de monitoreo y control con NI CompactRIO y NI Single-Board RIO.

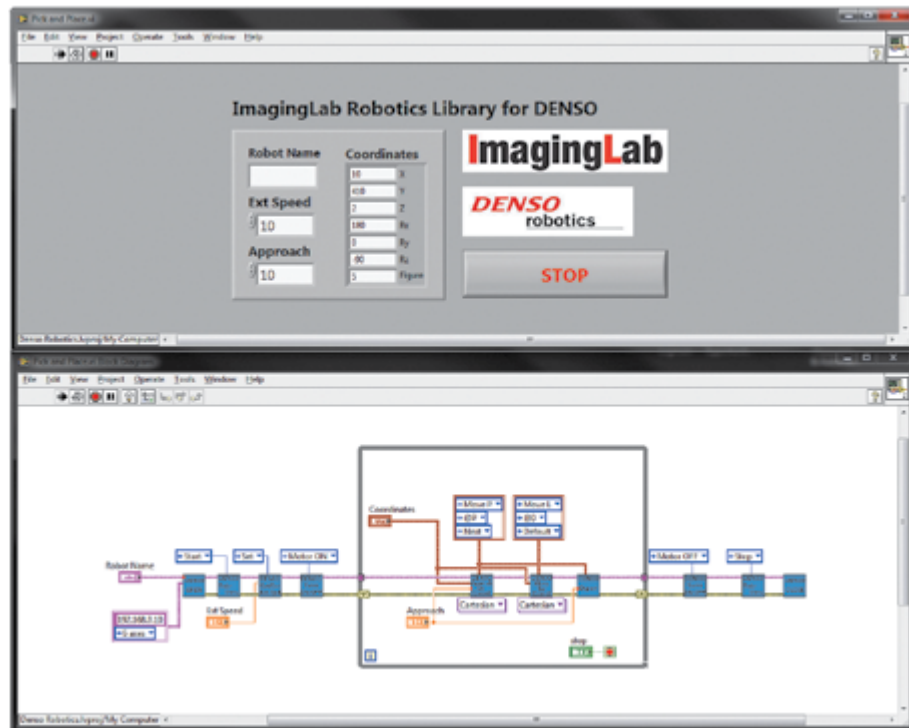
Para descargar la Guía para Desarrolladores de NI LabVIEW para CompactRIO completa, visite ni.com/compactriodevguide/esa.

Alliance Partner Destacado: ImagingLab Gana Credibilidad e Impulso en la Industria

Ignazio Piacentini, CEO de ImagingLab, ha llevado a su compañía de ser un negocio italiano local, a ser una autoridad internacionalmente reconocida en visión máquina y robótica. ImagingLab, un NI Alliance Partner fundado en 2004, utiliza el software NI LabVIEW para desarrollar sistemas robóticos de visión 2D y 3D altamente integrados. Motivado por el reto de incrementar el número de clientes y credibilidad en la industria, Piacentini decidió agregar la ImagingLab Robotics Library for DENSO a LabVIEW Tools Network – el destino en línea de NI para LabVIEW toolkits y herramientas de terceros.

Para asegurar la calidad, NI certifica todos los productos en LabVIEW Tools Network como Compatibles con LabVIEW y proporciona evaluaciones gratuitas.

Robotics Library for DENSO es uno de los productos probados con certificación de alta calidad. Con esta credibilidad mejorada, exposición global, y los resultados proporcionados por LabVIEW Tools Network, ImagingLabs ha aumentado sus ventas, identificado oportunidades adicionales de consultoría, y asociado con fabricantes de robótica globales. Aprovechando este impulso, Piacentini ahora se está enfocando en la participación continua en la comunidad de robótica al participar en eventos industriales e invertir en nuevas librerías de robótica. El ya ha agregado librerías de robótica para KUKA y Mitsubishi y planea desarrollar librerías adicionales para soportar otros nombres importantes



Imaging Robotics Library cuenta con funciones gráficas fáciles de utilizar para comandar y controlar robótica de DENSO, KUKA, y Mitsubishi directamente desde LabVIEW.

de marcas de robótica. Tal como él menciona, ImagingLab “es pequeño y no pretendemos resolver todos los problemas a nivel mundial, pero sí podemos alcanzar a esos otros grupos con nuestras herramientas, podemos lograr un mayor impacto.”

Para aprender a promocionar su herramienta, visite ni.com/labviewtools/esa.

Construya su Propio Sistema Embebido



El taller práctico de Construya su Propio Sistema Embebido en NIWeek 2012 se enfoca en extender sus habilidades del software NI LabVIEW en el diseño embebido basado en FPGA utilizando la plataforma LabVIEW RIO. En el taller, usted puede aprender cómo utilizar los módulos LabVIEW Real-Time y LabVIEW FPGA para desarrollar y desplegar un sistema embebido completo y llevarlo a casa después de la conferencia. El taller de día completo es en Agosto 6.

Regístrese para el taller Construya su Propio Sistema Embebido en ni.com/niweek.

¿Dónde Encontrar Recursos de Diseño de Sistemas Embebidos?

NI tiene un lugar único para usted.

Si necesita herramientas que puedan ayudarle a crear prototipos y desplegar sistemas de monitoreo y control embebidos más rápido, National Instruments tiene una variedad de recursos que puede descargar hoy.

¿Está planeando crear un sistema de monitoreo y control embebido?

Obtenga acceso instantáneo a recursos específicos de aplicación tales como seminarios Web, e-kits, artículos, y tutoriales para áreas tales como energía, potencia eléctrica, monitoreo de condición, control de maquinaria, transportación, y robótica.

¿Intentando decidir entre soluciones personalizadas y comerciales?

Ingrese a la calculadora de sistemas embebidos “construir vs. comprar” para entender los beneficios financieros entre comprar herramientas comerciales de NI contra una solución personalizada con herramientas de diseño tradicionales. Utilizando esta calculadora, puede explorar diferentes factores como tiempo al mercado, mano de obra, e inversiones financieras.

¿Interesado en aprender acerca de las soluciones de NI para monitoreo y control embebido que están en uso hoy en día?

Navegue entre casos de estudio y soluciones de usuario que documentan implementaciones específicas, incluyendo los retos resueltos con hardware de E/S reconfigurable (RIO) y el software de diseño de sistema NI LabVIEW.

Inicie hoy en ni.com/embeddedsystems/esa.



Explore beneficios, descargue recursos, y aprenda acerca de las plataformas de hardware en ni.com/embeddedsystems.

Visto y Escuchado Durante DESIGN West

Las fuerzas combinadas de Twitter de @Niglobal, @LabVIEW, y @NIWeek tienen más de 8,000 seguidores y la actividad en la exposición reciente DESIGN West hicieron que la gente hablara.

@intel_jim: Felicidades a los co-fundadores de National Instruments Dr. James Truchard & Jeff Kodosky, Premio ACE por trayectoria.

@EngineeringTV: El Dr. James Truchard de NI habla acerca del camino a seguir en DESIGN West 2012 @Niglobal #DesignWest.

@InnovationGeneration: He logrado hacer un robot Mindstorms en DESIGN West...terminé hablando con personas de Lego #STEM #designwest.

Para conectarse con NI, búsqenos en [Twitter](#), [Facebook](#), y [LinkedIn](#).

Información de Newsletter y Recursos

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

Compre en línea en ni.com/products/esa.

Perspectiva Tecnológica

Las Últimas Tendencias en Diseño Embebido



National Instruments recientemente presentó la Perspectiva de Sistemas Embebidos 2012, la cual incluye una carta del Dr. James Truchard, presidente de NI, CEO, y cofundador, que comparte su visión para NI en el mercado embebido. Adicionalmente, este reporte describe cinco de los retos más desafiantes que los equipos de diseño encuentran al construir sistemas de monitoreo y control embebidos.

A través de su trabajo con más de 30,000 compañías y proveedores líderes de tecnología tales como Analog Devices, Intel, y Xilinx, NI creó esta perspectiva para resolver los desafíos dentro del mercado embebido y ayudar a los clientes, incluyendo ingenieros, diseñadores, y gerentes, a realizar decisiones técnicas y de negocios educadas. Colaboraciones de la industria como estas fomentan un ecosistema de clientes y socios para asegurar que los sistemas embebidos de NI utilizan las últimas y

mejores tecnologías. La Perspectiva de Sistemas Embebidos 2012 examina cinco tendencias:

1. **Plataformas Embebidas** – Las plataformas integradas combinan componentes de hardware y un marco de trabajo de software para desarrollo de sistemas embebidos.
2. **Computación Reconfigurable** – Un número cada vez mayor de diseños avanzados de monitoreo y control utilizan lógica programable.
3. **Dispositivos Móviles y la Nube** – Los equipos de diseño pueden aprovechar de la proliferación de la tecnología móvil y la nube dentro de los sistemas embebidos.
4. **Innovando con Equipos más Pequeños** – Equipo de diseño menores crean una forma más eficiente para que las compañías innoven.
5. **Preparándose para el Futuro a través del Software** – Los requerimientos de sistema siempre cambiantes están demandando nuevos enfoques para actualizar sistemas a través del tiempo.

Para descargar la Perspectiva de Sistemas Embebidos 2012, visite ni.com/eso/esa.

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

©2012 National Instruments. Todos los derechos reservados. AutoCode, 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 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, y logo LEGO, MINDSTORMS, y WEDO son marcas registradas de LEGO Group. Tetrix by Pitco es una marca registrada de Pitco, Inc. ©2012 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.