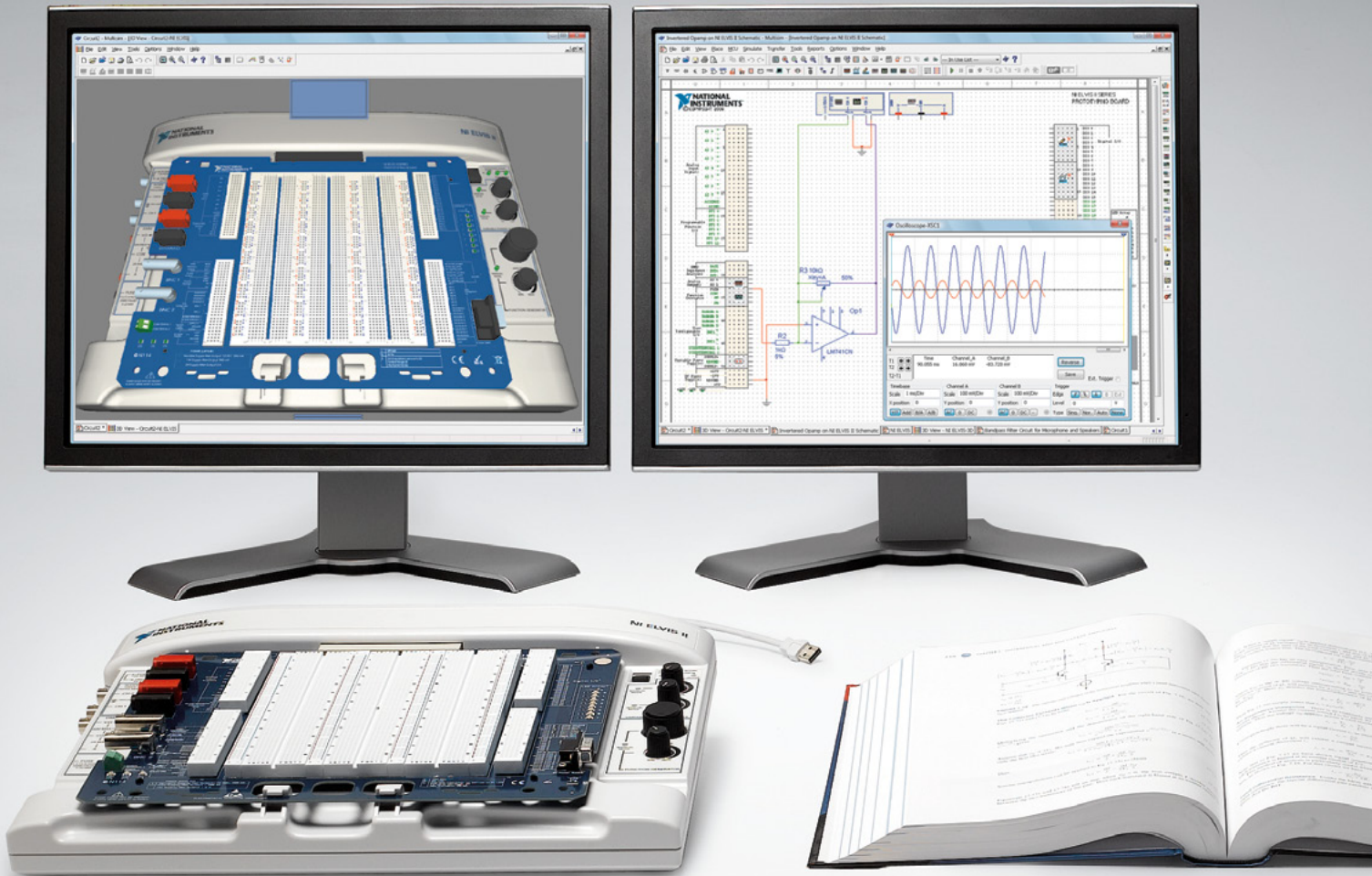


# Programa Académico NI

Descubrir

Diseñar

Innovar



# Ingenieros del Futuro

La comunidad académica global enfrenta en la actualidad enormes retos emergentes de alcances sin precedentes, desde pioneros de investigación en biotecnología y energía sostenible hasta el desarrollo de soluciones avanzadas para necesidades fundamentales en campos como la educación y la investigación.

Este es el momento ideal para explorar todas las tecnologías que National Instruments pone en manos de investigadores, profesores y estudiantes. Estamos seguros que con cada desarrollo se convencerá de nuestro compromiso para brindarle las mejores herramientas tecnológicas para la realización de proyectos de laboratorio tanto en los centros de investigación como en los salones de clase. Nuestra tecnología está enfocada en impulsar la formación de una próxima generación de ingenieros innovadores y exitosos.



Las tecnologías de National Instruments promueven las actividades educativas que abren la puerta a la formación de futuros ingenieros



## Cambie Su Mundo. Comience Ahora

¿Cómo hacer que las grandes ideas se hagan realidad? El mercado laboral demanda en la actualidad profesionistas capaces de desarrollar aplicaciones industriales y académicas en poco tiempo y con el menor costo posible. Nuestros productos ofrecen grandes ventajas económicas y técnicas impulsando la realización de proyectos de investigación y enseñanza, exitosos y competitivos.

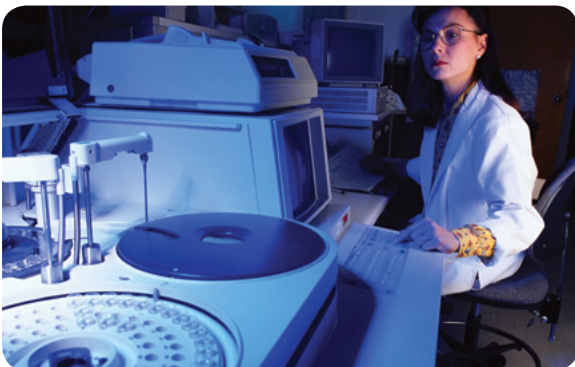


### Compromiso de Enseñanza con la Comunidad

Como educadores existe un gran compromiso con la comunidad estudiantil para continuar apoyando la materialización de los proyectos universitarios que surgen de los sueños y las experiencias vividas en los laboratorios de clase, al ser partícipes de la formación de profesionistas debemos transmitir los mejores conocimientos para fomentar el crecimiento del sector académico del país.

### Capturando el Espíritu de la Innovación

En NI siempre realizamos actividades que fomentan el crecimiento intelectual de nuestros seguidores a través de concursos, eventos académicos, seminarios y talleres técnicos. La comunidad académica de NI se encuentra comprometida con la realización de proyectos innovadores que aportan grandes beneficios a la sociedad.



### Expandiendo las Fronteras de la Investigación

En NI contamos con una amplia gama de herramientas y recursos para el sector investigación.

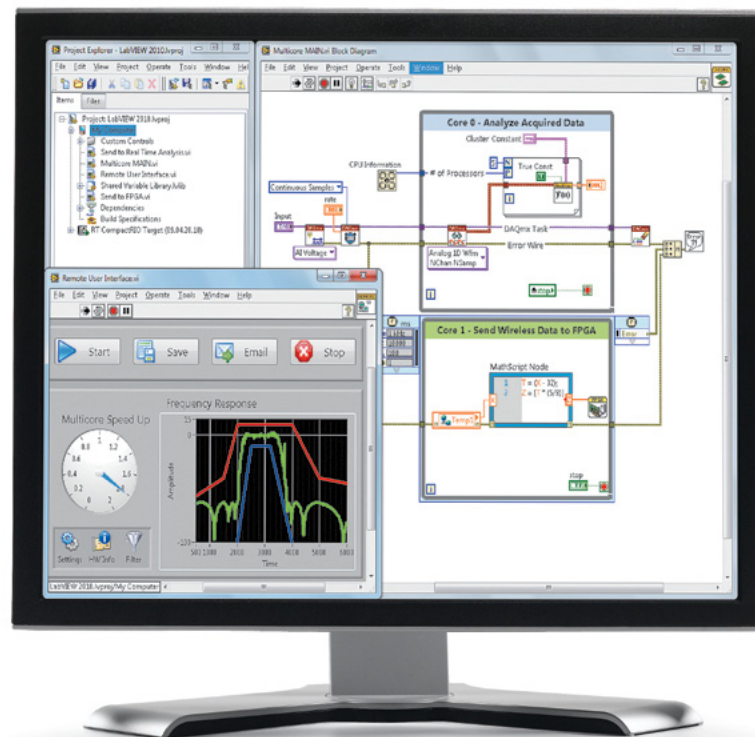
Los casos de estudio son solo algunos de los ejemplos que nos muestran cómo aprovechar la potencia del diseño gráfico de sistemas para innovar en casi cualquier industria.

En la actualidad contamos con una serie de estudios en diferentes ramas de la ingeniería como RF y Comunicaciones, Control y Robótica, Mecatrónica y más.

# Graphical System Design

NI LabVIEW es un lenguaje de programación gráfica diseñado para ingenieros e investigadores que desarrollan aplicaciones de pruebas, control y mediciones. Con más de 25 años de innovaciones, la naturaleza intuitiva de la programación gráfica hace que LabVIEW sea más fácil de usar por educadores, investigadores y estudiantes.

Aprenda más sobre la programación gráfica de LabVIEW, los beneficios del software y las opciones de capacitación disponibles.



## ¿Qué es LabVIEW?

Lenguaje de programación gráfica con una naturaleza intuitiva.

Pruebe LabVIEW en:  
**[ni.com/pruebelabview](http://ni.com/pruebelabview)**

## ¿Por qué usar LabVIEW?

LabVIEW ofrece extensas habilidades para adquisición, análisis y presentación de datos en un sólo entorno.

Use LabVIEW:  
**[ni.com/labview/applications/esa](http://ni.com/labview/applications/esa)**

## ¿Cómo aprender LabVIEW?

Explore las opciones de capacitación y certificación guiadas por instructores calificados de forma presencial y en línea.

Capacítase en LabVIEW:  
**[ni.com/cursos](http://ni.com/cursos)**

TEORÍA ▸ DISEÑO ▸ PROTOTIPO ▸ IMPLEMENTACIÓN

**Instrumentación  
y Medición**  
[ni.com/academia/mediciones](http://ni.com/academia/mediciones)



**Diseño de Circuitos,  
Simulación y Prototipo**  
[ni.com/academia/circuitos](http://ni.com/academia/circuitos)



**Diseño de Control  
y Simulación**  
[ni.com/academia/control](http://ni.com/academia/control)



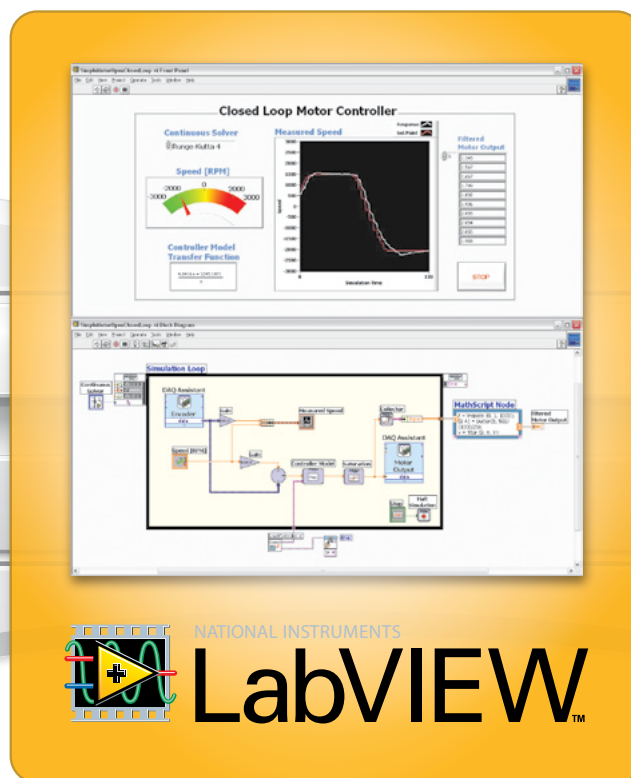
**Sistemas Embebidos**  
[ni.com/academia/sistemasembebidos](http://ni.com/academia/sistemasembebidos)



**Procesamiento de Señales  
e Imágenes**  
[ni.com/academia/procesamiento](http://ni.com/academia/procesamiento)



**RF y Comunicaciones**  
[ni.com/academia/comunicaciones](http://ni.com/academia/comunicaciones)



**NI LabVIEW  
Robotics**  
[k12lab.com](http://k12lab.com)  
[ni.com/robotics/esa](http://ni.com/robotics/esa)



**Adquisición de Datos**  
[ni.com/dataacquisition/esa](http://ni.com/dataacquisition/esa)



**NI ELVIS**  
[ni.com/nielvis/esa](http://ni.com/nielvis/esa)



**Pruebas Automatizadas**  
[ni.com/automatedtest/esa/](http://ni.com/automatedtest/esa/)



**Sistemas Embebidos**  
[ni.com/embedded/esa](http://ni.com/embedded/esa)



**Compatibilidad de Terceros**  
[ni.com/labviewtools/esa](http://ni.com/labviewtools/esa)

TEORÍA ▸ DISEÑO ▸ PROTOTIPO ▸ IMPLEMENTACIÓN

# Conozca Nuestras Plataformas de Software

La Licencia de Sitio Académica incluye el software NI LabVIEW y NI Multisim a un valor excepcional para instituciones académicas. Seleccione entre una variedad de opciones de licencias diseñadas para educadores, investigadores y estudiantes.

## Licencia de Sitio Académica



La Licencia de Sitio Académica de National Instruments está diseñada para cumplir las necesidades de aulas, laboratorios de enseñanza e investigación; así como para el diseño e implementación de proyectos.

**¿Sabía que puede adquirir esta gama de productos en nuestra tienda en línea?**

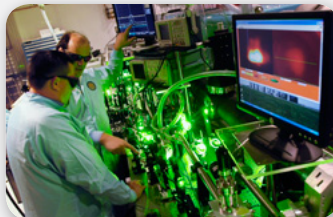
### Licencia de Sitio Académica

#### Universidades y Profesores



Personalice su Licencia de Sitio para campus, facultad o departamento dentro de su universidad.

#### Investigadores



Complemente su Licencia de Sitio con la opción para investigación en laboratorios de cualquier tamaño.

#### Estudiantes



Personalice su Licencia de Sitio otorgando acceso a sus estudiantes desde sus computadoras personales con el SIO (*Student Install Option*).



## Otras ventajas de la Licencia de Sitio Académica

- Instalaciones ilimitadas del software en un departamento, escuela o campus
- Actualizaciones automáticas dos veces al año, con software nuevo y actualizado
- Software completo para las áreas de control, procesamiento de señales e imágenes, medidas, diseño de circuitos, sistemas embebidos y comunicaciones.

Conozca más en **[ni.com/licenciaacademica](http://ni.com/licenciaacademica)**

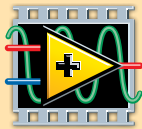


## Soluciones para Electrónica y Embebidos

National Instruments hace palpable la teoría de circuitos ayudándolo a comparar simulaciones con valores medidos. Estos productos recomendados ofrecen una experiencia de aprendizaje práctica e integrada, así como hardware y software potente para investigación electrónica.

### Licencia de Diseño de Circuitos

- Enseñe teoría de circuitos y diseño a través de simulación
- Utilizando NI Multisim, NI Ultiboard y NI ELVIS II/II+



NATIONAL INSTRUMENTS

# LabVIEW™

### NI Multisim



- 22 instrumentos de medición y análisis
- Simulación SPICE
- Microcontroladores, Embebidos y FPGA's
- Diagrama de escalera
- Protoboard virtual en 3D
- Programación lógica en escalera
- Programación de sistemas embebidos
- Co-simulación entre NI LabVIEW, NI ELVIS y NI myDAQ

### NI Circuit Design Suite



NI Circuit Design Suite combina el software NI Multisim y NI Ultiboard para ofrecer una plataforma completa de diseño de circuitos, simulación, validación e implementación. Capture y simule diseños de circuitos con software NI Multisim

- Mejore rápidamente el comportamiento de circuitos con simulación SPICE interactiva
- Perfecta transición a NI Ultiboard para implementación y enrutado de PCB
- Reduzca los errores de diseño con habilidades de simulación analógica

### NI Ultiboard



- Plataforma integrada para diseño y enrutado de circuito impreso
- Herramienta flexible de trazado de PCBs
- Optimizado para rapidez de diseño
- Permite la visualización de la tarjeta en 3D
- Ruteo de pistas manual y automático
- Generación de archivos de formato estándar industrial (Gerber)

Conozca más en [ni.com/multisim/esa](http://ni.com/multisim/esa) y [ni.com/ultiboard/esa](http://ni.com/ultiboard/esa)

## Soluciones para Electrónica y Embebidos

Con la tecnología de National Instruments es posible diseñar vehículos autónomos, dispositivos médicos, máquinas industriales, soluciones para energía renovable e ingeniería verde u otros dispositivos personalizados. La plataforma embebida de NI potencia el aprendizaje y desarrollo de proyectos en academia e investigación.



### NI ELVIS

Incluye 12 instrumentos integrados, integración con NI Multisim y NI LabVIEW, comunicación USB-Plug & Play, expandible con módulos Plug-In, osciloscopio a 100 MS/s



### Tarjeta NI ELVIS para Diseño de Electrónica (FPGA)

Realice diseño de electrónica digital con la Tarjeta de FPGA Electrónico Digital de NI, basada en el arreglo de compuertas programable en campo (FPGA) Xilinx Spartan-3E, programable en LabVIEW FPGA y herramientas Xilinx ISE.



### Tarjeta para Sistemas de Microcontroladores y Embebidos (Freescall<sup>1</sup>)

Los educadores pueden enseñar conceptos de diseño y pruebas embebidos y de microcontroladores con el Juego para Estudiante (SLK) de Microcontrolador Freescale (MCU) y NI ELVIS.



### NI myDAQ para Soluciones de Electrónica

Lleve el aprendizaje a cualquier lado a cualquier hora mediante NI myDAQ, una herramienta diseñada para estudiantes. Realice mediciones y control con los instrumentos necesarios para experimentos.



### ARM

Programe de manera gráfica procesadores embebidos de 32 bits RISC mediante el Módulo NI LabVIEW Embedded para Microcontroladores ARM compatible para microcontroladores ARM7, ARM9 y Cortex-M3.



### Compatibilidad con Arduino

LabVIEW Interface for Arduino Toolkit ayuda a establecer interfaz fácilmente con el microcontrolador Arduino usando LabVIEW.

- Boceto del motor de E/S para cargar en Arduino
- Ejemplos para tareas básicas y sensores
- Inalámbricos con Bluetooth o XBee
- Velocidades: USB enlazada (200 Hz) e inalámbrico (25 Hz)

<sup>1</sup>Freescall es una marca registrada.



## Soluciones para Instrumentación y Mediciones

Los dispositivos DAQ de National Instruments ofrecen E/S de alto rendimiento con tecnología guiada por software para enseñanza de instrumentación y mediciones, así como desarrollo de proyectos en academia e investigación.

### Adquisición de Datos y Familia DAQ



#### Adquisición de Datos

Los dispositivos DAQ de National Instruments ofrecen E/S de alto rendimiento, tecnologías líderes en la industria y ganancias de productividad guiada por software para su aplicación.



#### Familia CompactDAQ

Adquiera mediciones de sensores y eléctricas en el laboratorio, en campo o en línea con la plataforma modular NI CompactDAQ para USB, WiFi y Ethernet.

### Ingeniería Verde y Soluciones para Bio-Instrumentación



#### Tarjeta para Ingeniería Verde HELEX de EMONA<sup>1</sup>

Plataforma educativa completa para enseñar conceptos de energía renovable incluyendo celdas solares, electrólisis y celdas de combustible de hidrógeno.



#### Enseñanza de Conceptos de Ingeniería Biomédica

La plataforma NI ELVIS en conjunto con los sensores de la compañía Vernier ofrecen una solución para la enseñanza de los conceptos básicos, acelerando la curva de aprendizaje en Ingeniería Biomédica y su implementación en mediciones como lo es electrocardiogramas, nivel de oxígeno y mucho más.

#### Recursos Adicionales

- Para más información visite [ni.com/dataacquisition/esa](http://ni.com/dataacquisition/esa)
- Ideas de enseñanza [ni.com/labs](http://ni.com/labs)

<sup>1</sup>EMONA es una marca registrada.

## Soluciones para Telecomunicaciones, Señales y Sistemas



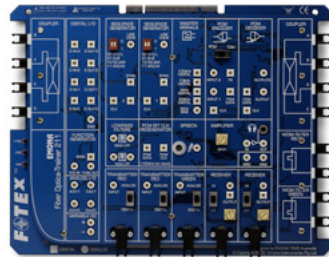
Los complejos sistemas de RF de hoy en día requieren una plataforma de aprendizaje costeable y flexible para fomentar el aprendizaje práctico de los conceptos de comunicaciones.

National Instruments ofrece herramientas que brindan medidas confiables desde la generación de prototipos hasta la producción.



### Tarjeta para Comunicaciones Digitales y Analógicas DATEX (EMONA<sup>1</sup>)

Realice más de 30 experimentos digitales y analógicos con la tarjeta Emona DATEX, entrenador para enseñanza de conceptos de Telecomunicaciones.



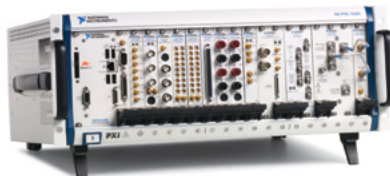
### Tarjeta para Comunicaciones con Fibra Óptica FOTEX (EMONA<sup>1</sup>)

Desarrolle experimentos en comunicaciones con fibra óptica con el entrenador Emona FOTEX que permite enseñar los fundamentos de comunicaciones con un enfoque práctico.



### SIGEX

Complemente la teoría con la práctica mediante experimentos comprensivos acoplados a los cursos de procesamiento de señales y sistemas con la tarjeta Emona SIGEX.



### NI PXI

La computadora industrial NI PXI es una plataforma para pruebas, medición y control que ofrece el mayor ancho de banda y la menor latencia con E/S modulares.



### NI USRP

Aprenda con ejercicios prácticos conceptos de comunicaciones y RF mediante la plataforma NI USRP con acceso directo al espectro RF en la forma de banda base IQ transmitida sobre Gigabit Ethernet desde y hacia una computadora para procesamiento en vivo.

## Recursos Adicionales

- Visite [ni.com/automatedtest/esa](http://ni.com/automatedtest/esa) para más información

<sup>1</sup>EMONA es una marca registrada.

## Soluciones para Sistemas de Control

Los productos de tiempo real de National Instruments combinan el entorno de desarrollo gráfico de NI LabVIEW con el rendimiento determinístico de objetivos de tiempo real y de arreglo de compuertas programable en campo (FPGA) para proporcionar aplicaciones que se ejecutan a tiempo, para brindar fiabilidad y ofrecer operación autónoma.

Diseñe aplicaciones determinísticas y confiables en tiempo real que ejecuten objetivos de hardware embebidos y autónomos con programación gráfica de LabVIEW.



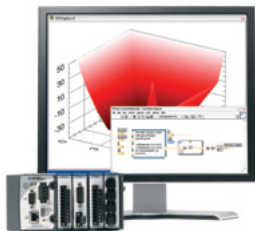
### NI CompactRIO

- Sistema reconfigurable de control y adquisición a bajo costo diseñado para aplicaciones que requieren alto rendimiento y fiabilidad
- Combina una arquitectura embebida abierta con un tamaño pequeño, extrema robustez y módulos industriales de E/S intercambiables en vivo
- Basado en la tecnología FPGA de E/S reconfigurable (RIO)



### NI Single-Board RIO

- Plataforma de despliegue reconfigurable en tiempo real para aplicaciones de control, mecatrónica y robótica
- Procesador integrado en tiempo real, FPGA reconfigurable y E/S analógica y digital en una sola PCB
- Expansión modular de E/S para conexión flexible con sensores y actuadores
- Puerto Ethernet 10/100BASE-T, puerto serial RS232
- Programable con los módulos LabVIEW Real-Time, LabVIEW FPGA y LabVIEW Control Design and Simulation



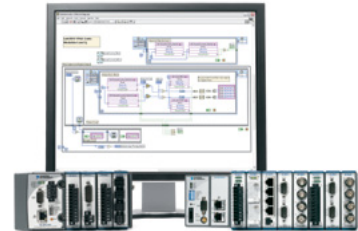
### LabVIEW Mathscript Module

Reutilice varios de sus scripts creados con el software MathWorks, Inc. MATLAB® y otros mediante Mathscript representa un nuevo enfoque híbrido de programación, combinando los beneficios de matemática basada en texto con programación gráfica.



### LabVIEW Real Time

Diseñe aplicaciones determinísticas y confiables en tiempo real que ejecuten objetivos de hardware embebidos y autónomos con programación gráfica de LabVIEW.



### LabVIEW FPGA

Desarrolle hardware personalizado de medición y control de E/S sin lenguajes de descripción de hardware de bajo nivel o diseño a nivel de tarjeta con el Módulo LabVIEW FPGA en hardware de E/S reconfigurable (RIO).



# Soluciones para Sistemas de Control

El software NI LabVIEW y el Módulo LabVIEW NI SoftMotion ofrecen desarrollo gráfico para aplicaciones personalizadas de control de movimiento.



## Visión Artificial y Procesamiento de Imágenes

Conozca los algoritmos de visión artificial para reconocimiento de patrones, OCR, códigos de barras, filtros y más. El hardware de Visión de NI es compatible con miles de cámaras y el software es configurable y programable para sistemas de visión en tiempo real.



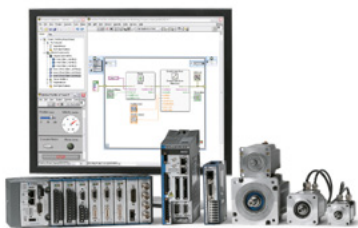
## Tarjeta para Sistemas de Control QNET (QUANSER)

Las plantas de control Quanser, como el helicóptero 1 DOF, las tarjetas de sensores de mecatrónica y el péndulo rotatorio invertido para NI ELVIS, ayudan a los educadores a enseñar de manera rentable conceptos de diseño de circuitos.



## Módulo de LabVIEW para Diseño de Control y Simulación

- Diseñe e implemente algoritmos de control simples o complejos
- Aproveche la integración con E/S para rápida generación de prototipos de control, pruebas de hardware en el ciclo (HIL) y producción
- Cree gráficamente nuevos modelos de simulación en LabVIEW
- Integre modelos desarrollados usando The MathWorks, Inc. Simulink®



## NI SoftMotion

Diseñe aplicaciones personalizadas de control de movimiento usando herramientas de desarrollo gráfico mediante el Módulo NI SoftMotion para generación de trayectorias, interpolación spline, control de posición y velocidad.



## Compatibilidad con Terceros

OPC es una interfaz estándar entre controladores lógicos programables (PLCs), unidades de terminal remota (RTUs) y sensores -aplicaciones HMI/SCADA, herramientas de aplicación y bases de datos.

Más información en: [ni.com/opc/esa](http://ni.com/opc/esa)

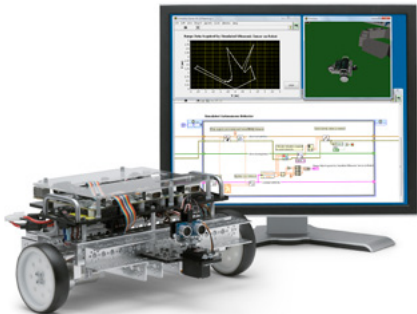


## Integración con SolidWorks

Cree prototipos virtuales para diseñar, optimizar, validar y visualizar sus máquinas digitalmente y evaluar diferentes conceptos de diseño usando la herramienta NI SoftMotion para SolidWorks.

## Sistemas Robóticos

El lenguaje de programación gráfica de NI LabVIEW hace más fácil programar aplicaciones complejas de robótica al proporcionar un alto nivel de abstracción para comunicación de sensores, evasión de obstáculos, planeación de trayectoria, cinemática, dirección y más.



### LabVIEW Robotics (DaNI) para la Educación

Genere prototipos de sus sistemas autónomos y familiarícese con las herramientas de software de LabVIEW Robotics y hardware de E/S reconfigurable (RIO) con el paquete de inicio de LabVIEW Robotics.

## Aplicaciones de Robótica



### Investigación y Enseñanza

Educadores e investigadores en todo el mundo utilizan productos de NI para robótica, mecatrónica y controles. Desde laboratorios universitarios hasta proyectos de investigación, los estudiantes y los ingenieros están usando el software LabVIEW para enfrentar el futuro de la robótica.



### Brazos Industriales

Aprenda cómo integrar medidas y visión con robots industriales de base fija usando LabVIEW, también explore la plataforma de desarrollo para diseñar su próximo sistema de robótica, desde vehículos autónomos hasta sistemas móviles.



### Competencias de Robótica

National Instruments está comprometido a colaborar en la educación de la próxima generación de científicos e ingenieros. La plataforma tecnológica de NI contribuye en el desarrollo del pensamiento, habilidades y la creatividad de los estudiantes y mentores que participan en las diferentes categorías de competencias de Robótica en México.

## Recursos Adicionales

- Visite [ni.com/robotics/esa](http://ni.com/robotics/esa) para más información

# Plataformas NI en Diferentes Laboratorios de Ingeniería

Investigadores y profesores han descubierto las grandes ventajas que ofrece NI LabVIEW al integrarlo con hardware modular, con estas herramientas resulta más sencillo enseñar dentro de los laboratorios una gran variedad de conceptos y disciplinas educacionales. Comenzando desde la introducción a la ingeniería hasta la instrumentación y medición, circuitos, control, simulación y mecatrónica, diseño de sistemas embebidos, procesamiento de imágenes y señales hasta conceptos de RF y comunicación.

<b>Disciplinas</b>	Ciencias Básicas: Física, Matemáticas, Química		Biomédica, Biotecnología		Automotriz
	Telecomunicaciones, TICs		Agroindustria		Civil
	Eléctrica, Electrónica, Mecatrónica		Energías Renovables		Automatización, Industrial
	Nanotecnología		Electromecánica, Mecánica		Alimentaria
<b>Industrias</b>	Pruebas	Monitoreo	Sistemas Embebidos	Control	Investigación
<b>Plataformas</b>	Computadoras de Escritorio	PXI e Instrumentos Modulares	Plataforma RIO y Diseños Personalizados		Conectividad abierta y compatibilidad con E/S de terceros



# Academia NI LabVIEW



Academia NI LabVIEW es para aquellos que están en busca de educación y conocimiento sobre NI LabVIEW a través de una institución académica. El programa de Academia de NI LabVIEW provee a estudiantes la oportunidad de obtener una certificación de nivel industrial e internacional al acreditar el examen de Desarrollador Asociado de LabVIEW Certificado (CLAD) de manera gratuita.

## Niveles del Programa



### Beneficios Generales:

- Certificación de profesores y alumnos
- Participación en eventos junto a NI
- Soporte técnico
- Descuentos
- Firma de convenio con NI

“Con el uso de la herramienta LabVIEW y con el apoyo de National Instruments y toda la infraestructura del uso del software y de la tecnología para el desarrollo de proyectos, que van desde la parte de investigación hasta el desarrollo de conocimiento en nivel preparatoria, hemos logrado colocar a nuestro campus Cuernavaca en la cabeza de la vanguardia tecnológica e innovación en la región.”

Luis Raúl Domínguez Blanco, Director General del Campus ITESM Cuernavaca

Para mayor información sobre el programa de Academia de LabVIEW  
**[mexico.ni.com/academia/labview-academy](http://mexico.ni.com/academia/labview-academy)**

# Planet NI

Es una iniciativa de National Instruments diseñada con la meta de ayudar a mejorar la calidad de vida y el éxito en los países en vías de desarrollo a través de educación y el uso de tecnología. Planet NI fomenta la innovación haciendo las herramientas de la ingeniería accesibles, relevantes y aplicables a grupos académicos, organizaciones, emprendedores y pequeñas y medianas empresas.



**Planet NI**  
A National Instruments Program



## Impulso al Conocimiento Tecnológico

Mejorar e incentivar el uso de tecnología entre niños, jóvenes y diversas instituciones mediante el apoyo de NI.



## Ingeniería Verde

Ingenieros y científicos hacen uso de las técnicas de medida y control para crear tecnología más eficiente y tratamientos para los productos y sistemas ecológicamente racionales.



## Apoyo a PYMES

Los ingenieros emprendedores y PyMEs de alta tecnología pueden jugar un papel muy importante para seguir elevando el nivel de innovación tecnológica y expandiendo el desarrollo de valor añadido hecho en México.

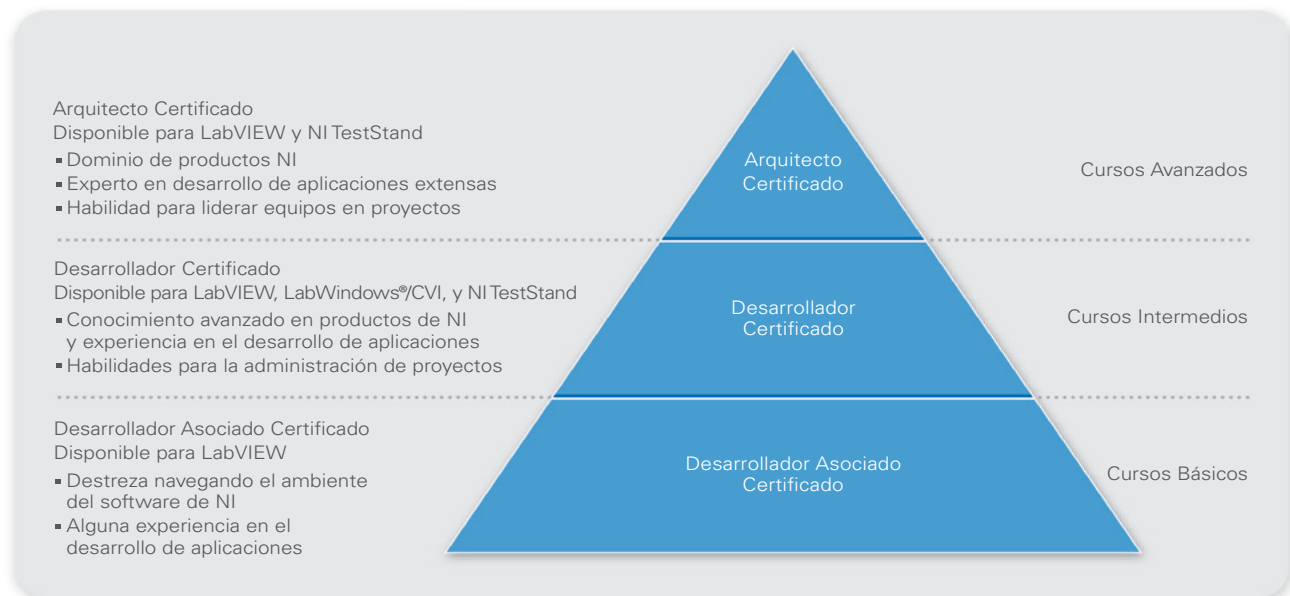
*“Estos materiales didácticos son una herramienta lúdica para mejorar el desempeño de los escolares enseñándole: Aprender a hacer, además de un recurso para los docentes y muy acorde con las nuevas propuestas educativas del trabajo con la RIEB (Reforma Integral de Educación)... Al recibir capacitación, descubrí que de acuerdo a mi imaginación puedo diseñar muchísimas actividades utilizando el software LabVIEW.”*

Escuela Primaria Acela Servin Murrieta en Xalapa, Veracruz  
Prof. Andrés Esteves Camacho

Para más información visite **[mexico.ni.com/planetni](http://mexico.ni.com/planetni)**

# Capacitación y Certificación National Instruments

Como parte de los beneficios para la academia y con el objetivo de ofrecerle un recurso de preparación eficiente, National Instruments cuenta con un plan de capacitación y certificación que permite a sus profesores e investigadores el óptimo desempeño en el sector académico.



Windows es marca registrada de Microsoft, Inc.

Los cursos de capacitación son impartidos por ingenieros entrenados en la enseñanza efectiva del hardware y software de National Instruments con lo cual podrán ofrecerle la mejor asesoría, responder sus dudas e incluso realizar recomendaciones para desarrollo de aplicaciones.



## Membresía de Capacitación

- 1 año con opciones de renovación
- Acceso total a todos los cursos
- Flexibilidad de horarios
- Exámenes de certificación

Curso y exámenes de certificación con descuentos aplicables para la academia.

Ahora contamos con cursos en línea, una forma más fácil y de bajo costo para capacitarse con nosotros.

Para mayor información viste **[ni.com/cursos](https://ni.com/cursos)**






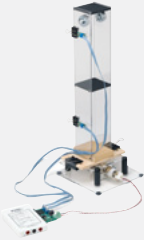
# Productos Estudiantiles: NI myDAQ

Haz Ingeniería en cualquier lugar a cualquier hora

NI myDAQ es un dispositivo de adquisición de datos (DAQ) de bajo costo que brinda a los estudiantes la habilidad para medir y analizar señales en cualquier lado, a cualquier hora. NI myDAQ es compacto y portátil, así los estudiantes pueden extender el aprendizaje práctico fuera del entorno del laboratorio usando herramientas y métodos estándares en la industria.

NI myDAQ Ecosystems

**NI LabVIEW**

<p>myGrid Smart Grid</p> 	<p>myVTOL Simulador de Despegue y Aterrizaje Vertical</p> 	<p>myTEMP Simulador de Temperatura</p> 	<p>myQUAKE Simulador de Sismos</p> 
Agroindustria	Automotriz	Control	Energías Renovables
Mecatrónica	Eléctrica y Electrónica	Aeroespacial Aeronáutica	Instrumentación y Adquisición de Datos

Para más información visite [ni.com/mydaq/esa](http://ni.com/mydaq/esa)

# RETO ACADÉMICO NI

Graphical System Design  
para la Innovación Tecnológica



El Reto Académico es un concurso anual que invita a participar a la comunidad académica de México a mostrar los proyectos más innovadores basados en software y hardware de NI. Esta es la oportunidad de compartir sus aplicaciones de *graphical system design* con la red de ingenieros, los líderes de la industria, la comunidad, la prensa y otros ganadores de ediciones anteriores.

## Ganador Primer Lugar Quinta Edición: Diseño y Optimización de una Clasificadora Automática de Limones

El sistema presentado es una adaptación para automatizar las máquinas de separación manual ya existentes en los empaques de limón mexicano. Hasta el momento, este proyecto abarca una separación de limones que pasan la prueba de calidad. Esta máquina es capaz de separar en un estante los limones verdes buenos, de los limones con defectos como partidos, rayados, “claveteados”, quemados y amarillos, los cuales van a otro estante.

Lo anterior se logró mediante un sistema de visión utilizando tecnología de National Instruments para realizar el procesamiento de las imágenes y el control del sistema. NI LabVIEW ayudó para acelerar el procesamiento de las imágenes. La gran capacidad de realizar procesamiento en paralelo que ofrece LabVIEW, resolvió los problemas de lentitud del procesado de imagen a imagen, logrando así tomar varias fotos de cada limón para obtener la mayor información posible para cada fruto. Lo más difícil fue lograr una iluminación bien controlada y homogénea para el sistema de visión.



“Utilizar la tecnología de National Instruments y LabVIEW nos ayudó para acelerar el procesamiento de las imágenes y la realización del control del sistema.”

ITESM Campus Morelia

Dr. Salvador González García, Claudio Carreño Martínez,  
Carlos Ignacio Ramírez Santillán, Román Antonio Saldaña Alcalde

# Más Recursos para Profesores, Alumnos e Investigadores

Libros de Texto

**[ni.com/textbooks](http://ni.com/textbooks)**

Material de Enseñanza

**[ni.com/courseware/esa](http://ni.com/courseware/esa)**

Soporte Técnico

**[ni.com/soporte](http://ni.com/soporte)**

Academia NI LabVIEW

**[ni.com/academialabview](http://ni.com/academialabview)**

Comunidad Académica

**[ni.com/comunidadacademica](http://ni.com/comunidadacademica)**

Planet NI

**[ni.com/planetni](http://ni.com/planetni)**

Reto Académico

**[ni.com/retoacademico/mx](http://ni.com/retoacademico/mx)**

Soluciones

**[ni.com/soluciones](http://ni.com/soluciones)**



**[youtube.com/NIAcademia](http://youtube.com/NIAcademia)**



**[facebook.com/NIMexico](http://facebook.com/NIMexico)**



**[twitter.com/NIMexico](http://twitter.com/NIMexico)**



Visite **ni.com/academia** para:

- **Descuentos Académicos**  
Solicite descuentos académicos en hardware y software
- **Certificación y Capacitación**  
Conozca las ventajas de la membresía de capacitación para la academia
- **Equipamiento de Laboratorios**  
Contacte a nuestros expertos en equipos NI
- **Recursos para Salones de Clase**  
Descargue una variedad de recursos para la realización de prácticas de laboratorio
- **Recursos para la Investigación**  
Pruebe el material disponible para el cómputo científico y la investigación experimental

Contáctenos vía correo electrónico  
en [academia.mexico@ni.com](mailto:academia.mexico@ni.com)



National Instruments de México

01 800 010 07 93

[academia.mexico@ni.com](mailto:academia.mexico@ni.com)

[mexico.ni.com](http://mexico.ni.com)