



**Ciencia y Tecnología**

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación



CENTRO DE INNOVACIÓN  
Y TECNOLOGÍA

CONTACTO [capacitacion@cio.mx](mailto:capacitacion@cio.mx)

[direccion.tecnologica@cio.mx](mailto:direccion.tecnologica@cio.mx)

# CURSO

## AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS MEDIANTE

# LABVIEW

EN LÍNEA

**Dirección León:** Loma del Bosque 115 Col. Lomas del Campestre, C.P. 37150, León, Gto.

**Dirección Aguascalientes:** Prol. Constitución No. 607 Fracc. Reserva Loma Bonita, C.P. 20200 Aguascalientes, Ags., México

**Teléfono:** (477) 441 42 00

[www.cio.mx](http://www.cio.mx)



## METODOLOGÍA

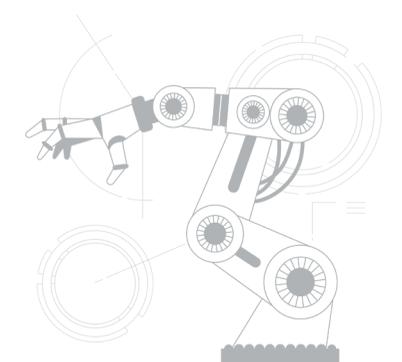
Curso teórico-práctico por exposición, se promoverá la participación de los integrantes.

## DIRIGIDO A ...

Ingenieros y técnicos que tengan necesidad de automatizar procesos y generar algoritmos de control.

## BENEFICIOS

Aprenderá cómo diseñar aplicaciones de escritorio completas y autónomas con el entorno de desarrollo gráfico de NI LabVIEW. Este curso lo introduce a técnicas de diseño comunes para implementar y distribuir aplicaciones para entornos de investigación, ingeniería y pruebas. Los temas lo ayudarán a construir aplicaciones para la solución de problemas comunes de automatización y control de procesos utilizando patrones de diseño, ayudándolo a reducir tiempos y aumentar la productividad.



## OBJETIVO

Al término del curso-taller el participante:

- Desarrollará software de automatización de procesos.
- Conocerá generalidades de interfases de comunicación por computadora.
- Desarrollará aplicaciones escalables para el monitoreo y control de maquinaria y equip.
- Diseñará algoritmos utilizando patrones de diseño de software.



## CONTENIDO

### MÓDULO 1

#### EXPLORANDO LABVIEW (3 HORAS)

Esta lección presenta el entorno LabVIEW. En esta lección, construirá una aplicación LabVIEW simple que le permite explorar completamente el entorno y además adquirir, analizar y presentar datos.

Los temas incluyen:

- El entorno LabVIEW incluyendo ventanas, menús y herramientas
- El panel frontal y diagrama de bloques de LabVIEW
- Crear y usar proyectos LabVIEW
- Entendiendo el modelo de programación por flujo de datos de LabVIEW
- Buscar controles, VIs y funciones

### MÓDULO 2

#### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y DEPURACIÓN DE VIS (4 HORAS)

Esta lección enseña varias técnicas de depuración y manejo de errores en LabVIEW para identificar problemas con la organización del diagrama de bloques o con datos pasando entre diferentes puntos en el diagrama de bloques.

Los temas incluyen:

- Corrección de VIs rotos
- Usar técnicas comunes de depurado
- Como manejar datos no definidos o inesperados
- Implementar verificación y manejo de errores

### MÓDULO 3

#### IMPLEMENTACIÓN DE UN VI (4 HORAS)

Esta lección enseña cómo crear y documentar un VI que incorpora estructuras iterativas y que toman decisiones.

Los temas incluyen:

- Diseñar una interfaz de usuario (panel frontal de LabVIEW)
- Escoger tipos de datos
- Usar estructuras como bucles While y bucles For
- Añadir temporización de software a su código
- Tomar decisiones en su código usando estructuras Case
- Documentar su código

### MÓDULO 4

#### DESARROLLO DE APLICACIONES MODULARES (3 HORAS)

Esta lección presenta la programación modular en LabVIEW. En LabVIEW, cuando un VI es usado en otro VI, es llamado un subVI. Aprenderá como construir el ícono y el panel de conectores de un VI para que pueda ser usado como un subVI.

Los temas incluyen:

- Bases de programación modular
- Crear un ícono y panel de conectores
- Usar un VI como subVI
- Crear subVIs a partir de VIs existentes

## MÓDULO 5

### CREANDO Y APROVECHANDO ESTRUCTURAS (3 HORAS)

Esta lección introduce tipos de datos que combinan datos relacionados en estructuras únicas para acceso y análisis de datos mejorado.

Los temas incluyen:

- Crear y usar controles e indicadores de array.
- Crear y usar controles e indicadores de cluster.
- Usar definiciones tipo para mejorar la reutilización de estructuras de datos en aplicaciones.

## MÓDULO 6

### ADMINISTRANDO ARCHIVOS (3 HORAS)

Esta lección enseña cómo usar el modelo abrir modificar-cerrar para acceder y controlar recursos de archivos en LabVIEW.

Los temas incluyen:

- Funciones de E/S de archivo de alto y bajo nivel

disponibles en LabVIEW.

- Implementar funciones de E/S de archivo para leer y escribir datos a archivos.

## MÓDULO 7

### USANDO ALGORITMOS DE MÁQUINAS DE ESTADO Y SECUENCIALES (6 HORAS)

Esta lección presenta técnicas comunes de diseño en LabVIEW y el patrón de diseño de máquina de estados.

Los temas incluyen:

- Programación secuencial.
- Programación de estados.
- Patrón de diseño de máquina de estados.

## MODULO 8

### USANDO VARIABLES (4 HORAS)

Esta lección explica cómo usar variables locales para modificar los valores de los controles en el panel

frontal, detener ciclos paralelos y evitar las limitaciones del flujo de datos.

Los temas incluyen:

- Comunicación entre ciclos paralelos.
- Usando variables locales y globales.
- Escribir a controles y leer indicadores.
- Entender y evitar condiciones de carrera.

## MÓDULO 9

### COMUNICANDO DATOS ENTRE CICLOS PARALELOS (7 HORAS)

Esta lección describe técnicas de comunicación asíncrona para crear código que es manejado por la interfaz de usuario y sincroniza datos entre ciclos paralelos.

Los temas incluyen:

- Usar colas para pasar datos contenidos en un búfer entre ciclos.
- Usar notificaciones para transmitir datos a múltiples ciclos.

## MÓDULO 10

### IMPLEMENTANDO PATRONES DE DISEÑO (8 HORAS)

Esta lección es una introducción a los patrones de diseño. Aprenderá acerca de beneficios y funcionalidades específicas de estos patrones de diseño y como estos pueden ser usados para reducir el tiempo de desarrollo. Aprenderá dos diferentes categorías de programación de patrones de diseño: ciclos sencillos y múltiples.

Los temas incluyen:

- Usar patrones de diseño de ciclo sencillo, incluyendo patrones de diseño de máquina de estados y funciones de variables globales funcionales.
- Usando patrones de diseño de ciclos múltiples, incluyendo el patrón de diseño productor/consumidor.
- Manejo de errores.
- Generación de códigos de error y mensajes.
- Temporizando patrones de diseño.

## FACILITADOR

- Ing. José Carlos Fabricio Gómez Muñoz
- Ing. Daniel Tristán Esquivel

## REQUISITO

Traer Laptop con Windows 7 en adelante, 4GB RAM o más, espacio en disco mínimo 10 GB

## DURACIÓN

- 45 Horas

## INCLUYE ...

- Los cursos presenciales incluyen:
  - Notas y constancias digitales
- Coffe break y comida (en caso de ser impartido en las instalaciones del CIO)



## NOTAS DE PAGO

El costo deberá ser cubierto en su totalidad al aceptar esta propuesta.

- El pago deberá efectuarse a NOMBRE: Centro de Investigaciones en Óptica, A.C., en las instalaciones del CIO o mediante una transferencia bancaria en: BBVA MÉXICO, S.A. en a la CUENTA: 0120833142 CLABE: 012225001208331424 SUC: 0714 PLAZA: LEÓN, GTO.

**Importante: enviar depósito a [direccion.tecnologica@cio.mx](mailto:direccion.tecnologica@cio.mx), [capacitacion@cio.mx](mailto:capacitacion@cio.mx) (con sello bancario al frente)**



## INFORMES E INSCRIPCIONES

M. en A. Mayte Pérez Hernández

[capacitacion@cio.mx](mailto:capacitacion@cio.mx)

Link de Inscripción

<https://ares.cio.mx/CIO/cursos/fichaInscripcionCurso.php>

Loma del Bosque 115, Col. Lomas del Campestre

C.P. 37150 León, Gto.

Cel. 477 315 53 98