



**POSGRADOS UDG**  
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

# CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS





## Maestría en Ingeniería Mecatrónica

Centro Universitario de los Valles.

**Modalidad:** A distancia.

**Orientación:** Profesionalizante.

### Líneas de generación y aplicación del conocimiento.

- Sistemas electromecánicos y
- Automatización.

### Objetivo.

El objetivo general del programa consiste en contribuir a la innovación y asimilación tecnológica en la industria nacional y local, mediante la formación de recursos humanos especializados que sean capaces de analizar y diseñar equipos mecatrónicos (que integran componentes mecánicos, eléctricos, electrónicos e informáticos) de producción industrial y de consumo, así como sistemas de automatización industrial.

### Objetivos específicos.

- Formar recursos humanos con la capacidad de analizar, diseñar y modificar equipos de producción y automatización industrial.
- Formar personal especializado con los conocimientos y habilidades necesarias para el diseño y desarrollo de dispositivos mecatrónicos de consumo.
- Formar profesionales con la capacidad de realizar, de forma independiente o liderando equipos de trabajo, consultorías y proyectos que involucren a la ingeniería mecatrónica, con beneficio para instituciones privadas o públicas.
- Formar especialistas con las habilidades necesarias para iniciarse en la investigación científica en temas afines a la mecatrónica, para una posterior incorporación a programas doctorales.

### Perfil de ingreso.

- Contar con grados en ingeniería mecatrónica, mecánica, eléctrica, electrónica, instrumentación, ciencias computacionales o afines.
- Que el aspirante tenga buenos fundamentos en temas de física y matemáticas, además de mostrar habilidades de razonamiento lógico-matemático.
- El aspirante debe ser capaz de abordar la resolución de problemas en ingeniería de forma metodológica.
- Mostrar un adecuado uso del lenguaje, habilidades para expresión y comprensión oral y escrita, aunado a la capacidad de lectura de textos técnicos en lengua inglesa.
- Que el aspirante sea autogestivo y tenga aptitudes para el autoaprendizaje y la automotivación.
- El aspirante debe mostrar interés por la aplicación de los conocimientos adquiridos en el estudio y desarrollo de dispositivos tecnológicos. En este sentido, cobra especial relevancia la experiencia laboral del aspirante en proyectos científico-tecnológicos, así como en la industria o empresa, desempeñando labores relativas a las ingenierías antes descritas.

### Perfil del egresado.

- Que el egresado del programa de maestría en ingeniería mecatrónica será capaz de proponer y desarrollar soluciones, de forma metodológica, para problemas tecnológicos relacionados con



- la mecatrónica, en instituciones públicas o privadas, utilizando técnicas modernas de análisis que incluyen el uso de software especializado. En particular, los egresados podrán realizar tareas como:
  - Diseñar nuevos dispositivos mecatrónicos.
  - Realizar proyectos de automatización industrial.
  - Adaptar maquinaria o mecanismos a diferentes procesos.
  - Dirigir grupos de ingenieros en tareas de mejora de equipo industrial.
  - Involucrarse en proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico relativo a su especialidad, incluyendo la posibilidad de continuar su formación en estudios doctorales.

Además, de acuerdo al plan de estudios propuesto, los egresados habrán desarrollado lo siguiente:

*Habilidades, referentes a instrumentación y control (tronco común):*

- Interpretar características y especificaciones de diversos sensores, analizando su comportamiento y aplicando técnicas para su caracterización en caso requerido.
- Obtener modelos matemáticos de diferentes procesos y motores eléctricos, y diseñar leyes de control y algoritmos de estimación de estado en base a dichos modelos.
- Seleccionar actuadores y sensores para la automatización de un trabajo industrial.
- Integrar sensores y actuadores electroneumáticos para la realización de tareas de producción industrial automatizada, de acuerdo a especificaciones de comportamiento lógico-secuencial previamente definidas, utilizando técnicas formales de supervisión y control de sistemas de eventos discretos que pueden ser implementados en controladores lógico-programables (PLC).
- Implementar algoritmos de control y monitoreo de procesos y dispositivos mecatrónicos, utilizando microcontroladores, aplicando conceptos básicos para la gestión de multitareas en tiempo real y desarrollando circuitos de electrónica de potencia necesarios para el control de actuadores.
- Implementar algoritmos de monitoreo y control en computadoras personales.
- Desarrollar interfaces gráficas en computadoras personales para el monitoreo y control de equipos de procesos, ya sea utilizando lenguajes de programación o mediante un entorno de desarrollo rápido.

*Habilidades de la orientación en sistemas electromecánicos*

- Diseñar piezas mecánicas determinando materiales, dimensiones y cargas máximas admisibles, aplicando teorías de falla y auxiliándose de herramientas computacionales de CAD/CAE.
- Especificar componentes mecánicos tales como rodamientos, poleas, bandas, ruedas dentadas, cadenas, ejes, etc., sujetos a cargas y condiciones de trabajo específicas.
- Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas para el diseño metodológico de máquinas industriales.

*Habilidades de la orientación en automatización:*

- Programar y simular diferentes estrategias de control de robots manipuladores para el desempeño de diferentes tareas como regulación y seguimiento de trayectorias.
- Implementar algoritmos de generación de trayectorias tanto para robots manipuladores como para robots móviles.
- Generar imágenes sintéticas a partir de modelos de proyección de cámaras convencionales.



- Implementar diferentes técnicas de procesamiento de imágenes, tales como filtrado de ruidos, búsqueda de patrones por correlación, segmentación y detección de formas en imágenes reales.

## Requisitos de ingreso.

- Tener el grado de ingeniería en mecatrónica, electrónica, mecánica, eléctrica, mecánica-eléctrica, ciencias computacionales, bioelectrónica o ingenierías afines a la mecatrónica.
- Presentar currículum vitae.
- Aprobar examen de admisión.
- Realizar entrevista con el personal académico.
- Aprobar los demás requisitos publicados en la convocatoria respectiva.

## Requisitos de egreso.

- Obtener el 100% de los créditos señalados en el plan de estudios.
- Presentar memoria de proyecto tecnológico o tesis y aprobar el examen respectivo, de acuerdo al procedimiento que establezca la Junta académica del posgrado en concordancia con la normatividad universitaria.
- Presentar constancia de no adeudo expedida por la coordinación de control escolar del centro universitario.
- Cubrir los aranceles universitarios correspondientes.

## Plan de estudios.

### Área de formación básica común obligatoria.

- Sistemas lineales de control.
- Instrumentación industrial.

### Área de formación básica particular obligatoria.

- Sistemas embebidos en electrónica industrial.
- Informática industrial.
- Control de motores y procesos.
- Supervisión en sistemas electroneumáticos.

### Área de formación especializante selectiva

#### *Orientación en Automatización.*

- Robots manipuladores y móviles.
- Visión por computadora.

#### *Orientación en sistemas electromecánicos.*

- Mecánica de materiales.
- Elementos de máquinas.

### Área de formación especializante obligatoria.

- Proyecto final o tesis de maestría.

### Área de formación optativa abierta.

- Tópicos de ingeniería biomédica.
- Navegación de robots.
- Tópicos avanzados en ingeniería mecánica.



**Duración del programa:** La maestría tendrá una duración de 4 (cuatro) ciclos escolares, los cuales serán contados a partir del momento de su inscripción.

**Costos y apertura:** Consultar en la Coordinación del programa.

Informes.

**Dirección:** Carretera Guadalajara-Ameca, km 45.5. C.P. 46600. Ameca, Jalisco, México.

**Teléfono:** 375 758 01 48 y 758 05 00, extensión: 47415

**Correo electrónico:** [mm@valles.udg.mx](mailto:mm@valles.udg.mx)

**Página web:** <http://www.mim.cuvalles.udg.mx/>

**Notas:**

Ingreso semestral en calendario "A" -ingreso en el mes de enero y en calendario "B" -ingreso en el mes de agosto.

Matrícula semestral: 0.25 salarios mínimos generales mensuales por ciclo escolar, por crédito, vigentes en la Zona Metropolitana de Guadalajara, además de las cantidades que resulten por los conceptos de matrícula por nivel de posgrado.

Matrícula semestral Extranjeros: Conforme a arancel de la UdeG autorizado por el H. Consejo General Universitario.