



**POSGRADOS UDG**  
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

# CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS





## Maestría en Ciencias

Centro Universitario de la Ciénega.

**Modalidad:** Escolarizada.

**Orientación:** Investigación.

**CALIDAD CONACyT:** Sí\*.

### Orientaciones en:

- Ciencias Exactas e Ingenierías.
- Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

### Objetivo.

- Que el posgrado en ciencias tiene como objetivo formar recursos humanos altamente especializados en los campos de las ciencias exactas e ingeniería y las ciencias biológicas y agropecuarias.
- Así mismo, formará científicos con alta calidad académica para desarrollar investigación básica y aplicada, que incidan en la solución de problemas relevantes con un enfoque humanista y ético.

**Perfil de ingreso.** El aspirante de la Maestría en Ciencias deberá poseer un grado de Licenciatura en carreras afines al Posgrado, tales como cualquier ingeniería y carreras de ciencias exactas y biológicas.

### Perfil de egreso.

- Logrará un conocimiento sólido y actual en su línea de investigación.
- Desarrollará la capacidad de manejar, de manera crítica, la información científica y/o técnica de fuentes especializadas.
- Desarrollará la habilidad para realizar investigación básica y/o aplicada que incida en la solución de problemas relevantes con un enfoque científico, humanístico y ético.
- Será capaz de formar recursos humanos a nivel técnico, profesional y de maestría.
- Desarrollará un sentido autocrítico de la investigación que realiza, en un proceso de mejora continua.
- Tendrá la capacidad de propiciar y promover la difusión y divulgación en su área de conocimiento.
- Será un profesional que actuará con responsabilidad, dentro de las normas éticas y sociales, en beneficio de su comunidad, con un espíritu emprendedor e innovador.

Los Maestros egresados de la Orientación en *Ciencias Biológicas y Agropecuarias*, *desarrollarán y aplicarán sus habilidades y conocimientos en alguna de las siguientes líneas de generación y aplicación del conocimiento.*

- **Genética humana.** A partir del desarrollo de técnicas de biología celular y molecular, el egresado generará conocimiento básico y/o aplicado en las siguientes disciplinas: genética forense, antropología molecular, epidemiología genética, farmacogenética y biología celular humana.
- **Biotecnología.** Desarrollará nuevos productos y procesos biotecnológicos mediante la generación y aplicación del conocimiento, en apoyo al sector privado, industrial agrícola y gubernamental.

\***Obtener BECA:** Según la disponibilidad y requisitos que marca el CONACyT.



- Microbiología alimentaria. Generará y aplicará el conocimiento científico, para mejorar la inocuidad de los alimentos y en apoyo al sector alimentario, de la salud humana, industrial, ganadera y/o agrícola, incluyendo la prevención y solución de problemas relacionados con las plagas, enfermedades y malezas de los cultivos.

Los Maestros egresados de la Orientación en *Ciencias Exactas e Ingenierías*, desarrollarán y aplicarán sus habilidades y conocimientos en alguna de las siguientes **líneas de generación y aplicación del conocimiento**.

- Ingeniería ambiental. Aplicará conocimientos, para el desarrollo de nuevas tecnologías para el control de la contaminación ambiental generada por las industrias y núcleos poblacionales; diseñará sistemas de control ambiental de contaminantes en fase gas y fase líquida, mediante los métodos de nanotecnología catalítica y biorremediación química, incluida la síntesis de nuevos materiales para la conversión de gases contaminantes y/o fotodegradación de compuestos orgánicos contaminantes, así como en la biorremediación de aguas de desecho y la búsqueda de nuevas fuentes de energía amigables con el medio ambiente.
- Física teórica y aplicada. Será capaz de realizar la investigación en física teórica analizando modelos y proponiendo nuevas formas técnicas, para realizar problemas de frontera, así como desarrollar y construir modelos experimentales analizando el comportamiento de la materia y sus diferentes interacciones; también tendrá la opción de aplicar sus conocimientos adquiridos en física; así como de interactuar con grupos interdisciplinarios, con el fin de solucionar problemas científicos y tecnológicos.
- Síntesis y procesamiento de materiales. Interpretará, generará y aplicará el conocimiento en la síntesis de nuevos materiales poliméricos, aprovechando la tecnología de materiales funcionales, caracterización física, química y reológica, así como el procesamiento de nuevos materiales a escalas macro, micro y nanométricas.

En esta misma orientación y para el caso de los que obtengan el grado de maestría, tendrán la opción de desarrollar y aplicar sus habilidades y conocimientos en alguna de las siguientes líneas de generación y aplicación de conocimiento:

- Administración de la tecnología. Será capaz de generar conocimiento básico y tecnológico que pueda ser aplicado en la solución de problemas en el sector industrial y de servicios; así como desarrollar, proponer y controlar el manejo eficiente de recursos tecnológicos, dentro del entorno estratégico de las empresas de manufactura.
- Computación y automatización. Será capaz de analizar formalmente sistemas dinámicos de cualquier naturaleza, para conocer sus propiedades y elegir la estrategia de control adecuada que pueda ser demostrada y llevada a la implementación práctica.

**Requisitos de ingreso.** Además de los establecidos en la normatividad universitaria, son los siguientes:

- Contar con título de licenciatura o acta de titulación, en alguna formación académica afín al área de interés en el Posgrado de Ciencias.
- Promedio mínimo de 80 en las calificaciones del certificado de materias.
- Aprobar un examen de admisión.

\***Obtener BECA:** Según la disponibilidad y requisitos que marca el CONACyT.



- Presentación de constancias de dominio básico del idioma inglés o presentación de TOEFL; puntaje o criterio de la Junta Académica.
- Los aspirantes extranjeros cuya lengua materna no sea el español, deberán además demostrar un adecuado manejo del mismo, a juicio de la Junta Académica del Posgrado.
- Carta de exposición de motivos.
- Ser aceptado por un investigador de la plantilla de profesores, quien fungirá como tutor o director de tesis.
- Aprobar los demás requisitos publicados en la convocatoria respectiva.

**Requisitos para obtener el grado.** Además de lo establecido en la normatividad universitaria son los siguientes:

- Haber concluido con el programa de Maestría correspondiente.
- Haber cumplido los requisitos señalados en el respectivo plan de estudios.
- Haber obtenido los créditos correspondientes a la tesis.
- Aprobar el examen recepcional mediante la presentación y defensa en disertación pública de una tesis de grado producto de una investigación.
- Presentación de constancia de dominio básico del idioma inglés o presentación de TOEFL; puntaje a criterio de la Junta Académica.
- Presentar constancia de no adeudo expedida por la Coordinación de Control Escolar del Centro Universitario respectivo.
- Ser autor de un artículo aceptado o publicado en una revista científica o de divulgación científica, o autor de una memoria con registro (ISSN o ISBN) de un evento científico, especializado relacionado con su proyecto de investigación.
- Cubrir los aranceles correspondientes.

Plan de estudios

### Área de formación básico particular.

- Álgebra lineal avanzada I.
- Simulación computacional I.
- Teoría de la computación.
- Transformación de señales.
- Teoría de grafos.
- Matemáticas discretas.
- Complejidad y algoritmia.
- Diseño avanzado asistido por computadora I.
- Electrodinámica I
- Métodos matemáticos I.
- Mecánica clásica.
- Mecánica estadística.
- Termodinámica clásica.
- Óptica física.
- Física de estado sólido.
- Introducción a láseres I.
- Mecánica cuántica I.
- Matemáticas avanzadas.

\***Obtener BECA:** Según la disponibilidad y requisitos que marca el CONACyT.



- Termodinámica avanzada.
- Fenómenos de transporte.
- Química de materiales.
- Diseño de experimentos.
- Ingeniería de procesos.
- Formulación y evaluación de proyectos.
- Diseño asistido por computadora.
- Seguridad industrial.
- Ingeniería de proyectos.
- Ingeniería de costos.
- Ingeniería de procuración.
- Análisis y diseño de experimentos.
- Fisiología vegetal.
- Bioquímica.
- Biología celular y molecular.
- Química del agua.
- Contaminación ambiental.
- Biotecnología general.
- Técnicas de análisis de extracción y purificación.
- Introducción a la fitosanidad.
- Microbiología ambiental.
- Metodología de la investigación.
- Bioestadística.
- Biología molecular de la célula.
- Genética molecular.
- Genética general.
- Microbiología de alimentos.
- Electrodinámica clásica I.
- Epistemología y antropología de la ciencia.

## Área de formación especializante selectiva.

### *Orientación ciencias exactas ingenierías.*

- Sistemas de eventos discretos.
- Control de sistemas de eventos discretos.
- Teoría de microsistemas I.
- Teoría de microsistemas II.
- Procesamiento de imágenes.
- Visión computacional.
- Tópicos selectos de sistemas de eventos discretos I.
- Tópicos selectos de microsistemas I.
- Tópicos selectos de procesamiento de imágenes I.
- Cosmología.
- Relatividad.
- Tópicos selectos de gravitación I.
- Tópicos selectos de gravitación II.
- Ondas ópticas en cristales.

\***Obtener BECA:** Según la disponibilidad y requisitos que marca el CONACyT.



- Principios de física de superficies.
- Física de materia condensada.
- Fundamentos de láseres.
- Propiedades ópticas de materiales.
- Guías de ondas.
- Tópicos selectos en ingeniería ambiental I.
- Tópicos selectos en ingeniería ambiental II.
- Óptica no lineal I.
- Óptica electromagnética.
- Fibras ópticas.
- Estructura electrónica de la materia.
- Técnicas espectroscópicas.
- Automatización y control.
- Biofísica.
- Biomagnetismo.
- Física práctica avanzada.
- Instrumentación biomédica.
- Óptica integrada.
- Reología.
- Procesamiento de polímeros.
- Físicoquímica de superficies.
- Nanomateriales.
- Caracterización de materiales.
- Propiedades mecánicas de materiales.
- Espectroscopia.
- Seminario II.
- Innovación tecnológica.
- Administración de proyectos.
- Gestión de la propiedad industrial.
- Gestión de tecnologías de la información.
- Administración de la tecnología I.
- Administración de la tecnología II.
- Procesos biológicos en los tratamientos de aguas residuales.
- Operaciones unitarias en el tratamiento de aguas residuales.

## *Orientación ciencias biológicas y agropecuarias.*

- Resistencia genética vegetal a plagas y enfermedades.
- Epidemiología agrícola.
- Diagnóstico molecular de plagas y enfermedades.
- Bioquímica microbiana.
- Cultivo de tejidos vegetales.
- Citogenética vegetal.
- Mejoramiento genético vegetal.
- Transformación genética.
- Marcadores moleculares.
- Bioremediación.
- Diseño de biorreactores.

\***Obtener BECA:** Según la disponibilidad y requisitos que marca el CONACyT.



- Interacción planta patógeno.
- microbiología sanitaria.
- Sistema de aseguramiento de la calidad de alimentos.
- Agentes patógenos transmitidos por alimentos.
- Vigilancia sanitaria de los alimentos.
- Conservación de alimentos.
- Microbiología avanzada.
- Toxicología de alimentos.
- Microbiología ambiental.
- Genética humana.
- Genética de poblaciones humanas.
- Bioinformática.
- Farmacogenética.
- Genética forense.
- Genética evolutiva humana.
- Epidemiología genética.
- Extractos de productos naturales.
- Ingeniería genética.
- Farmacología.
- Citotoxicología.
- Cultivo celular.
- Tópicos selectos en biotecnología I.
- Tópicos selectos en biotecnología II.

**Área de formación optativa abierta** es un conjunto de unidades (con valor de créditos asignados a cada una de ellas). El alumno de maestría podrá cursar cualquiera de las materias, ya sean básicas o que se encuentren agrupadas en cualquiera de las orientaciones, previa sugerencia del Director de Tesis. La materia varía de acuerdo a las necesidades del alumno para el desarrollo de su proyecto de investigación.

#### **Área de formación especializante obligatoria.**

- Seminario de investigación.
- Trabajo de tesis de maestría.

**Duración del programa:** Tendrá una duración de 4 (cuatro) ciclos escolares. El plazo máximo para obtener el grado correspondiente, será de doce meses, una vez concluido el tiempo de duración del programa cursado.

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

Informes

**Dirección:** Av. Universidad Núm. 1115. Colonia Lindavista. Ocotlán, Jalisco, México.

**Teléfono:** 392 925 94 00, extensión 48342.

**Correo electrónico:** [joel.salazar@cuci.udg.mx](mailto:joel.salazar@cuci.udg.mx)

\***Obtener BECA:** Según la disponibilidad y requisitos que marca el CONACyT.



Página web: <http://www.cuci.udg.mx/maestrias/ciencias/inicio>

Nota:

Ingreso: Anual en calendario "A"-Iniciando en el mes de enero.

Matrícula semestral: El costo de la matrícula anual será de acuerdo al arancel establecido por la Universidad de Guadalajara.

Matrícula semestral Extranjeros: Conforme al arancel de la Universidad de Guadalajara, autorizado por el H. Consejo General Universitario.

\***Obtener BECA:** Según la disponibilidad y requisitos que marca el CONACyT.