

# POSGRADOS



REINVENTA  
*tus* CONOCIMIENTOS



# CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS



## Doctorado en Ciencias en Matemáticas

Sede: Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

**REGISTRO EN EL SNP DE LA SECIHTI: Si\***

**\*Obtener BECA:** Según la disponibilidad y requisitos que marca la SECIHTI

**Modalidad:** Escolarizada.

**Orientación:** Investigación.

### Líneas de generación y aplicación del conocimiento

- Matemáticas básicas.
- Matemáticas aplicadas.

### Objetivos generales

- Formar capital humano especializado en alguna(s) de las subdisciplinas siguientes: álgebra, geometría, topología, análisis matemático, ecuaciones diferenciales, aplicaciones de la física-matemática, probabilidad y estadística, y ciencias de la computación.
- Promover en el egresado un nivel en el área matemática de su especialidad, que le permita, como consecuencia del ejercicio de su profesión, contribuir a un mejor desarrollo educativo, científico y tecnológico en la región Occidente de México.
- Fortalecer la investigación básica y aplicada en el campo de la matemática en la región.

### Objetivos particulares

- Formar al estudiante para que sea experto en alguna subdisciplina de las dos áreas de investigación del programa (Matemáticas básicas o, matemáticas aplicadas).
- Fortalecer en el estudiante un pensamiento crítico que le permita analizar, evaluar y sintetizar ideas nuevas y complejas.
- Desarrollar en el estudiante habilidades cognitivas y una cultura científica que lo capacite para colaborar eficientemente en proyectos de investigación del más alto nivel, en áreas relacionadas con la matemática o con la solución de problemas complejos con apoyo de modelos y algoritmos matemáticos.
- Proporcionar una formación matemática y científica a los estudiantes para favorecer su inserción en el mercado laboral del sistema educativo, científico y tecnológico de Jalisco y la región.
- Incrementar la producción científica conjunta de los académicos de la Universidad de Guadalajara que atienden el doctorado con los estudiantes de dicho programa.

### Perfil de ingreso

- Debe tener y demostrar una adecuada formación en matemáticas; que sea congruente con una maestría en matemáticas, física o áreas afines a las matemáticas; este aspecto será evaluado a través de su resumen curricular y mediante la aprobación del examen de conocimientos aplicado como parte del proceso de admisión.



- Tener una trayectoria académica que demuestre su interés y experiencia en el estudio de las matemáticas básicas y/o aplicadas, la cual desee ampliar mediante el desarrollo de un proyecto de investigación en dicha área, el cual considere parte de su proyecto de vida; los aspectos anteriores serán evaluados mediante el análisis curricular y los comentarios emitidos por el aspirante en la presentación técnica y de motivos.
- Gusto y determinación clara por incrementar sus habilidades científicas y técnicas para el modelado y solución de problemas complejos de la ciencia y tecnología con apoyo de las matemáticas; este aspecto será evaluado durante la presentación técnica y de motivos.
- Interés por el desarrollo educativo, científico y tecnológico de México.
- Una adecuada cultura general y científica, que incluya el dominio del idioma inglés al nivel solicitado en los requisitos de admisión.

**Perfil de egreso.** Alcanzará un dominio especializado de un área de las matemáticas, y será capaz de desarrollar investigación en dicha área. Congruente con ello se espera que el egresado será un especialista con que contará con:

- Un adecuado nivel de conocimientos de áreas claves de la matemática, con un alto dominio en un campo o subdisciplina de esta ciencia.
- Capacidad para reconocer, analizar y evaluar problemas de investigación, así como, para planear estrategias adecuadas encaminadas a su solución.
- Destrezas sólidas que le permitan desarrollar proyectos de investigación o aplicación de la matemática en el campo donde realice su trabajo de tesis.
- Conocimientos y habilidades suficientes para formar, en el área de su especialidad, recursos humanos en cualquier nivel.
- Capacidad para comunicar, en forma oral y/o escrita, en español y/o en inglés, los problemas matemáticos y los resultados de investigación en el campo de su especialización.

**Requisitos de ingreso.** Además de los previstos por la normatividad universitaria vigente, son los siguientes:

- Presentar el grado de maestro o acta de examen de grado de maestría en Matemáticas, Física o áreas afines al programa, esto último a juicio de la Junta Académica del Posgrado.
- Haber acreditado, con un promedio mínimo de ochenta, con certificado original o documento que sea equiparable, los estudios precedentes, según sea el caso.
- Comprobar conocimientos del idioma inglés, con nivel B1 del Marco Común Europeo, o su equivalente.
- Presentar un resumen curricular con documentos probatorios relevantes.
- Carta de exposición de motivos para cursar el programa.
- Presentar por escrito una propuesta de proyecto de investigación, avalada por un profesor del Núcleo Académico del Programa, donde acepta la posibilidad de ser su director de tesis.
- Hacer una presentación técnica y de motivos ante el Comité de Admisión formado por profesores del programa, designados por la Junta Académica, a efecto de que éste valore el perfil del aspirante al Posgrado; este Comité establecerá las características y formato de la presentación técnica.
- El aspirante deberá presentar y aprobar un examen de conocimientos del área de elección; el contenido y formato del examen será elaborado por un comité designado por la Junta Académica.



- Aquellos adicionales que establezca la Convocatoria.

**Requisitos para obtener el grado.** Además de los contenidos en el artículo 77 del Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara, los siguientes:

- Haber cumplido los requisitos señalados en el respectivo Plan de Estudios.
- Contar con un artículo, relacionado con su trabajo de investigación doctoral, publicado o aceptado en una revista perteneciente a un índice internacional de calidad reconocida, como por ejemplo JCR (Journal Citation Reports) y WoS (ISI Web of Knowledge), y tener como coautores al propio estudiante y a su director de tesis.
- Presentar los aspectos principales de su trabajo de investigación de tesis en un congreso, seminario de investigación o evento académico especializado.
- Comprobar conocimientos del idioma inglés al menos en el nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia o equivalente.
- Realizar una tesis de investigación original y de calidad, presentarla y defenderla ante un jurado designado por la Junta Académica del Doctorado.

Plan de estudios

### Área de formación básica particular obligatoria

- Seminario de avance de tesis I.
- Seminario de avance de tesis II.
- Seminario de avance de tesis III.
- Seminario de avance de tesis IV.
- Seminario de avance de tesis V.
- Seminario de avance de tesis VI.
- Seminario de avance de tesis VII.
- Seminario de avance de tesis VIII.

### Área de formación básico particular selectiva

- Tópicos selectos de matemáticas básicas.
- Tópicos selectos de matemáticas aplicadas.
- Tópicos selectos de probabilidad y estadística.
- Tópicos selectos de ciencias de la computación.

### Área de formación especializante obligatoria

- Examen predoctoral.

La siguiente lista de materias forma parte del área de formación optativa abierta del programa de Maestría en Ciencias en Matemáticas del CUCEI, la cual también es parte del presente programa de Doctorado en Ciencias en Matemáticas.

### Área de formación optativa abierta

- Álgebra abstracta.
- Álgebra conmutativa.
- Álgebra homológica.
- Análisis de algoritmos.
- Análisis de datos.
- Análisis funcional.
- Análisis matemático II.
- Análisis numérico I.





- Análisis numérico II.
- Análisis y procesamiento de imágenes.
- Autómatas y lenguajes formales.
- Combinatoria.
- Fundamentos matemáticos de cosmología.
- Ecuaciones diferenciales.
- Ecuaciones diferenciales parciales.
- Física estadística.
- Fundamentos de geofísica.
- Fundamentos matemáticos de electrodinámica clásica.
- Fundamentos matemáticos de la mecánica clásica.
- Geometría algebraica I.
- Geometría algebraica II.
- Geometría computacional.
- Geometría diferencial.
- Geometría riemanniana.
- Inferencia estadística I.
- Inferencia estadística II.
- Matemáticas discretas.
- Métodos espectrales.
- Métodos matemáticos I.
- Métodos matemáticos II.
- Modelos estadísticos I.
- Modelos estadísticos II.
- Principios matemáticos de la mecánica cuántica.
- Principios matemáticos de mecánica de sólidos.
- Principios matemáticos de termodinámica.
- Procesamiento de señales.
- Procesos estocásticos I.
- Procesos estocásticos II.
- Reconocimiento estadístico de patrones.
- Relatividad general.
- Simetrías de ecuaciones diferenciales.
- Sistemas integrables.
- Superficies de Riemann.
- Teoría cuántica de campos.
- Teoría de Galois.
- Teoría de inversión.
- Teoría de la medida.
- Teoría de la probabilidad I.
- Teoría de la probabilidad II.
- Teoría de representaciones.
- Teoría de grupos.
- Tópicos de programación I.
- Tópicos de programación II.
- Tópicos selectos de álgebra I.
- Tópicos selectos de álgebra II.
- Tópicos selectos de análisis.
- Tópicos selectos de geometría I.
- Tópicos selectos de geometría II.





- Tópicos selectos de mecánica clásica.
- Topología I.
- Topología II.
- Variable compleja.

**Duración del programa:** El programa de doctorado tendrá una duración de 8 (ocho) ciclos escolares, los cuales serán contados a partir del momento de la inscripción, excluyendo los periodos en los que oficialmente haya sido autorizada su ausencia.

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

Informes

**Dirección:** Boulevard Marcelino García Barragán Núm. 1421. C.P. 44430. Guadalajara, Jalisco, México.

**Teléfono:** 33 13 78 59 00, extensión: 27753 y 27754.

**Correo electrónico:**

[doctorado.ciencia-mate@cucei.udg.mx](mailto:doctorado.ciencia-mate@cucei.udg.mx)

[ernesto.urenda@academicos.udg.mx](mailto:ernesto.urenda@academicos.udg.mx)

**Página web:**

<http://www.cucei.udg.mx/doctorados/ciencias-en-matematica>

- **Nota:** Los programas de posgrado están siendo sometidos a un proceso de evaluación por parte de la SECIHTI. Únicamente aquellos que resulten aprobados podrán contar con la posibilidad de otorgar becas, conforme a la disponibilidad presupuestaria que determine dicha instancia a partir del ciclo escolar 2026-A.