

**BUAP**Vicerrectoría de Investigación
y Estudios de Posgrado

PROGRAMAS DE POSGRADO

Maestría en Ciencias: Matemáticas

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas

Este programa se encuentra registrado en el
Sistema Nacional de Posgrados (SNP) de CONAHCYT

Información del Programa:

Orientación:	Investigación
Duración:	2 años
Periodo Escolar:	Semestral
Materias:	10
Créditos:	78
Inicio de periodo escolar:	Enero y Agosto (Bianual)
Año de creación:	1982

Coordinación del Posgrado:

Coordinador:	Dr. Raúl Escobedo Conde
E-mail Coordinador:	escobedo@fcfm.buap.mx
Dirección:	Avenida San Claudio y 18 Sur, Colonia San Manuel, Edificio FM1-101B, Ciudad Universitaria, C.P. 72570, Puebla, México.
Teléfono:	+52 (222) 2295500 Ext. 2163
Web:	https://www.fcfm.buap.mx/

Objetivo:

1. Formar recursos humanos altamente calificados con conocimientos sólidos en diferentes aspectos de las matemáticas tanto teóricas como aplicadas, con disciplina y actitud crítica en el trabajo y con habilidades tales como:
 - a) Capacidad para plantearse y resolver problemas de investigación en matemáticas.
 - b) Capacidad para expresar sus resultados de investigación de manera oral y escrita.



BUAP



Vicerrectoría de Investigación
y Estudios de Posgrado

- c) Capacidad para detectar problemas de otras áreas (Ciencias Naturales, Economía Ingeniería, Ciencias Sociales, etc.) en donde se pueda plantear una solución matemática.
- d) Capacidad para interactuar en grupos interdisciplinarios y aplicar sus conocimientos en el sector productivo y de servicios.
2. Contribuir a mejorar la calidad docente y de investigación en el área de Matemáticas en el ámbito regional y nacional

Costos:

- No hay costos

Requisitos de ingreso:

1. Haber terminado estudios universitarios en matemáticas o en otra carrera del área de Ciencias, Ingeniería o áreas afines.
2. Estar titulado.
3. Aprobar el examen de admisión o bien ser aceptado por Mérito Académico (véase 7).
4. Asistir a la entrevista individual con el Comité de Admisión; que será el responsable de la aceptación o no del aspirante.
5. Contar con la aceptación de un investigador interno como su director de tesis y tener un protocolo de tesis de maestría.
6. El director de tesis tendrá que poseer el grado de Doctor y acreditar ser un investigador en activo mediante su pertenencia al SIN o al Padrón de Investigadores de la VIEP-BUAP.
7. Sólo podrán ingresar por Mérito Académico los egresados de las Licenciaturas de la FCFM, BUAP que cumplan con los siguientes requisitos:
 - a) Estar titulado de la licenciatura.
 - b) Haber concluido la licenciatura con promedio mínimo de 9 (nueve) y no haber recurrido materias.
 - c) Tres cartas de recomendación de profesores de la Licenciatura en Matemáticas o la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas de la FCFM.
 - d) Aprobar la entrevista con el Comité de Admisión. El Comité de Admisión dará su veredicto de aceptación o rechazo del aspirante.
 - e) Una carta de un investigador de la planta básica del Posgrado en Ciencias Matemáticas de la FCFM en la que comunique que acepta dirigir su tesis.



BUAP



Vicerrectoría de Investigación
y Estudios de Posgrado

Requisitos de Egreso:

Para ser pasante de maestría, se requiere:

- a) Haber cubierto 78 créditos establecidos para cursos y seminarios en el mapa curricular, con un promedio mínimo de ocho.
- b) Preferentemente realizar un examen de comprensión de textos en inglés, avalado por la Facultad de Lenguas de la BUAP o su equivalente a otra institución reconocida por la SEP.
- c) Satisfacer los requisitos de graduación y procedimiento de examen de grado.
- d) Requisitos de Graduación y Procedimiento de Examen de Grado:
 1. Ser pasante de maestría, presentar una tesis y aprobar el examen de grado.
 2. A solicitud del estudiante y del director de tesis, el Comité Académico designará un jurado constituido por un presidente, un secretario y 2 vocales, donde un vocal puede ser el director o co-director de tesis. El presidente será elegido de entre los miembros de la Academia del Posgrado de la FCFM.
 3. Previo al examen, deberá realizarse un coloquio de tesis, al término del cual deberá elaborarse un acta en la que el jurado autoriza la tesis, o en su defecto da recomendaciones para mejorarla o corregirla.
 4. El examen de grado será público, constará de la presentación de la tesis y una sesión de preguntas del Jurado y respuestas por parte del candidato, después el Jurado pasa a deliberar y a la entrega del dictamen.
 5. Como resultado de la defensa del examen de grado, el Jurado correspondiente dictaminará en alguno de estos sentidos:
 - I. Aprobado por Unanimidad con distinción académica;
 - II. Aprobado por Unanimidad;
 - III. Aprobado por Mayoría;
 - IV. No aprobado.
 6. El estudiante puede obtener una de las siguientes distinciones académicas:
 - A. Ad Honorem
 - B. Cum Laude

**BUAP**Vicerrectoría de Investigación
y Estudios de Posgrado

Plan de estudios:

1° Semestre	2° Semestre	3° Semestre	4° Semestre
<ul style="list-style-type: none"> o Álgebra o Análisis Matemático I o Seminario de Introducción a las Especialidades 	<ul style="list-style-type: none"> o Análisis Matemático II o Curso Básico Optativo o Curso Optativo I 	<ul style="list-style-type: none"> o Curso Optativo II o Curso Optativo III o Seminario de Tesis e Investigación I 	<ul style="list-style-type: none"> o Seminario de Tesis e Investigación II

Líneas de Investigación:

Las LGACs del Posgrado están distribuidas conforme a los cuerpos académicos que existen en el Posgrado. En la tabla de abajo se muestra el cuerpo académico, las LGACs en cada cuerpo académico y los profesores en cada cuerpo académico con las LGACs en las que trabajan.

Cada cuerpo académico tiene un máximo de dos LGACs y en cada LGAC trabajan al menos tres profesores.

ÁLGEBRA Y SUS APLICACIONES

Teoría de Anillos y Módulos: estudiar las principales clases de R -módulos definidas sobre ciertas propiedades bajo cerradura. Entender como generar clases cerradas bajo las diferentes retículas de clases de módulos, así como la caracterización de anillos mediante comparaciones de las diferentes retículas de clases de módulos.

Teoría de Códigos Algebraicos y Gráficas: estudiar códigos sobre anillos finitos conmutativos poniendo especial interés en los códigos sobre anillos finitos locales, por ejemplo: los anillos de Galois, los anillos finitos de cadena y la clase de anillos de Frobenius, debido a que todos los anillos finitos conmutativos son el producto directo de anillos locales vía Teorema Chino del Residuo, así como estudiar códigos de chequeo de paridad de baja densidad (LDPC por sus siglas en inglés) y su relación con las gráficas.

LGAC:

L1 Teoría de Anillos y Módulos



L2 Teoría de Códigos Algebraicos y Gráficas

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Teoría de funciones y análisis funcional: estudio de diversos espacios de funciones reales y complejas mediante métodos del análisis funcional, la variable compleja y la teoría de la medida. Énfasis a los temas vinculados con las teorías de Fourier y de la aproximación de funciones.

LGAC: L1 Teoría de Funciones y Análisis Funcional

ECUACIONES DIFERENCIALES Y MODELACIÓN MATEMÁTICA

Problemas inversos: el desarrollo de métodos y algoritmos de solución de los problemas inversos, en especial de problemas mal planteados. Incluye el análisis teórico de existencia, unicidad y estabilidad de las soluciones aproximadas, el desarrollo de algoritmos numéricos estables y la construcción de programas computacionales para la solución de problemas típicos y específicos. Particularmente, se desarrollan modelos y algoritmos en Electroencefalografía y Electrocardiografía Inversas y en Tomografía de Procesos.

Modelación matemática de procesos controlables y biológicos: el desarrollo y aplicación de métodos y diferentes teorías matemáticas para el análisis cualitativo y cuantitativo de modelos que aparecen en: Biología, Neurociencias, Ecología y Mecánica de Medios Contínuos. Investigación en las áreas de estabilización optimal de sistemas dinámicos perturbados, algoritmos optimales de sistemas de navegación autónoma, pruebas maximin de exactitud de estabilización robusta. Particularmente, en control de sistemas aerodinámicos, en desarrollo, propagación y control mecánico del dengue y modelación matemática y control del sistema vestibular.

LGAC:

L1 Ecuaciones Diferenciales

L2 Modelación Matemática de Procesos Controlables y Biológicos.

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Probabilidad y estadística: aplicaciones de la teoría de procesos estocásticos, en las teorías de colas y de control estocástico. Aplicaciones de la estadística usando modelos de series de tiempo, supervivencia, valores extremos y modelos lineales en general. Simulación digital de sistemas estocásticos, machine learning, Data Mining y big data.



BUAP



Vicerrectoría de Investigación
y Estudios de Posgrado

LGAC:

LI Probabilidad y Estadística

TEORÍA DE MODELOS Y SUS APLICACIONES

Estudio de modelos de teorías lógicas y de sus aplicaciones en Topología General y Análisis Funcional.

LGAC:

LI Teoría de Modelos

L2 Espacios de Funciones

TOPOLOGÍA Y SUS APLICACIONES

Topología general: Se hace investigación en topología general, dado un espacio topológico X hay varias maneras de construir un nuevo espacio topológico $K(X)$ a partir de X . Ejemplos de esta situación son: conos, productos, espacios de funciones de \mathbb{R} , grupos de homomorfismos, hiperespacios, etc. Una pregunta natural es si podemos recuperar el espacio X cuando conocemos el espacio $K(X)$; para lograr este objetivo, el espacio $K(X)$ debe ser único, esto es, este debe venir de un solo X , claro, salvo homeomorfismo. Se estudian problemas relacionados con los continuos y los hiperespacios que correspondan. Se trabaja en Unicidad de hiperespacios de continuos, en clases de continuos, clases de funciones continuas entre continuos y sus hiperespacios; se analizan propiedades topológicas como conexidad local y sus múltiples propiedades más débiles o más fuertes. También, se estudian las aplicaciones como son los sistemas dinámicos discretos reales y complejos, donde se utilizarán todas las herramientas topológicas.

LGAC:

LI Topología General

L2 Teoría de Modelos

Planta Docente:

Núcleo Académico Básico:

- Dr. Jorge Bustamante González
- Dr. Alexander Bykov
- Dr. César Cejudo Castilla



BUAP



Vicerrectoría de Investigación
y Estudios de Posgrado

- Dr. Mauricio Esteban Chacón Tirado
- Dr. Hugo Adán Cruz Suárez
- Dr. Slavisa Djordjevic
- Dra. Patricia Domínguez Soto
- Dr. Raúl Escobedo Conde
- Dr. Andrés Fraguera Collar
- Dr. Carlos Guillén Galván
- Dr. David Herrera Carrasco
- Dr. Miguel Antonio Jiménez Pozo
- Dr. Gabriel Kantún Montiel
- Dra. María De Jesús López Toriz
- Dr. Fernando Macías Romero
- Dr. Iván Martínez Ruíz
- Dr. Francisco Javier Mendoza Torres
- Dr. Oleg Okunev
- Dr. Jose Jacobo Oliveros Oliveros
- Dra. Hortensia Josefina Reyes Cervantes
- Dr. Víctor Hugo Vazquez Guevara
- Dr. Jorge Velázquez Castro
- Dr. Iván Fernando Vilchis Montalvo
- Dr. Alexandrov Vladimir
- Dra. Lucía Cervantes Gómez
- Dr. David Villa Hernández
- Dr. Juan Alberto Escamilla Reyna
- Dr. Bulmaro Juárez Hernández
- Dr. Carlos Alberto López Andrade
- Dr. Francisco Solano Tajonar Sanabria
- Dr. José Juan Angoa Amador
- Dr. Agustín Contreras Carreto
- Dr. Fernando Velasco Luna
- Dra. Laura Cano Cordero

Colaboradores:

- Dr. Moisés Soto Bajo
- MC. Armando Martínez García



BUAP



Vicerrectoría de Investigación
y Estudios de Posgrado

- Dra. Beatriz Bonilla Capilla
- MC. Juan Francisco Estrada García
- MC. Julio Erasto Poisot Macías

Colaboradores externos:

- Dr. Alejandro Ramírez Páramo
- Dr. Félix Almendra Arao
- Dra. María Monserrat Morín Castillo
- Dra. Patricia Pellicer Covarrubias
- Dr. Víctor Manuel Guerrero Guzmán
- Dr. Javier Francisco Guillermo Sienra Loera
- Dra. Blanca Bermúdez Juárez
- Dr. Petr Makienko
- Dr. Alberto Gerardo Raggi Cárdenas
- Dra. Irma Beatriz Rumbos Pellicer
- Dra. Eliane Regina Rodrigues
- Dr. Ángel Cano Cordero
- Dr. Carlos Cabrera Ocañas
- Dr. Josué Vázquez Rodríguez
- Dr. Alejandro Alvarado García

Perfil de Ingreso:

El aspirante a ingresar al Programa de Maestría en Ciencias Matemáticas deberá:

1. Poseer conocimientos avanzados de la Matemática Básica (Cálculo Avanzado, nociones de Análisis Matemático Real y Complejo, Estructuras Algebraicas).
2. Ser capaz de hacer demostraciones matemáticas de resultados básicos de nivel licenciatura.
3. Habilidades para:
 - a) Aprender por iniciativa e interés propio.
 - b) Buscar, interpretar y utilizar de forma adecuada información científica.
 - c) Aplicar las bases teóricas de la matemática y sus estructuras lógicas para plantear y resolver problemas.
 - d) Usar las Tecnologías de la Información y la Comunicación tanto en el idioma español como en inglés.
 - e) Hablar y escribir en el idioma español utilizando el registro académico.



BUAP



Vicerrectoría de Investigación
y Estudios de Posgrado

- f) Leer textos de matemáticas en inglés.
4. Actitudes y Valores:
- a. Trabajar en equipo respetando los distintos puntos de vista.
 - b. Tener hábitos de trabajo y la disciplina que requiere la profesión, perseverancia y rigor científico.
 - c. Ser flexible y adecuarse en todo momento al desarrollo de las ciencias en general y en particular al de la matemática.
 - d. Actuar con responsabilidad y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad, justicia y respeto por el medio ambiente.

Estudiantes Matriculados:

AÑO	ESTUDIANTES
2022-2	6 estudiantes
2022-1	1 estudiante
2021-2	7 estudiantes
2021-1	4 estudiantes
2020-2	5 estudiantes
2020-1	10 estudiantes
2019-2	6 estudiantes
2019-1	6 estudiantes
2018-2	5 estudiantes
2018-1	4 estudiantes