

Matemáticas

Descripción de la carrera

El matemático es un profesional capacitado para planear y ejercer la docencia de las matemáticas a todos los niveles, para llevar a cabo investigación pura en alguna rama de las matemáticas, o bien, investigación aplicada en equipos interdisciplinarios que incluyan profesionistas de otras áreas como biólogos, físicos, químicos, ingenieros, médicos, economistas, financieros, entre otros. También está capacitado para integrarse al aparato productivo a través de consultorías y asesorías que ayuden a resolver problemas como optimización de recursos, cálculo de probabilidades, aproximación de resultados, organización y creación de proyectos, etcétera.

Estas actividades puede realizarlas en universidades, centros de investigación y de desarrollo dependientes del sector público o privado, centros productivos dependientes de instancias gubernamentales o de empresas privadas, o bien en forma independiente.

Éstas son algunas de algunas de las actividades más comunes:

- Investigar tanto en campos ya clásicos de la matemática, como en los nuevos, entre los que se encuentran: el álgebra, el análisis, la topología, la computación, la estadística, la geometría, la matemática discreta, la probabilidad, la matemática numérica, los sistemas dinámicos y la teoría del caos.
- Aplicar la matemática a otras ciencias como: economía, medicina, sociología, ingeniería, física y biología.
- Participar en equipos interdisciplinarios abocados a la resolución de problemas comunes y específicos.
- Ejercer la docencia y difundir las matemáticas en diferentes ámbitos.
- Brindar asesoría a dependencias oficiales, empresas privadas, y a centros de cómputo.

Perfil del egresado

Por su formación analítica y la capacidad de síntesis que le proporciona la carrera, el licenciado en Matemáticas, al igual que cualquier científico, debe ser capaz de organizar claramente sus ideas para exponerlas tanto oralmente como por escrito.

Con base en problemáticas, de las mismas Matemáticas o de otras áreas, el matemático debe ser capaz de crear resultados o técnicas que den la solución a los problemas.

De hecho, la principal habilidad del egresado de la licenciatura en Matemáticas debe ser la de modelar problemas para lo cuál debe manejar las numerosas técnicas que le proporcionan las asignaturas de la carrera para traducir los problemas a un lenguaje matemático y resolverlos en este contexto.

Por la importancia de la Matemática en la formación de alumnos de todos los niveles, es conveniente que el matemático participe en la enseñanza, no sólo frente al grupo, sino también en el diseño de los planes de estudios de los niveles de licenciatura o anteriores.

TÍTULO QUE SE OTORGA

Matemático

SE IMPARTE EN

Facultad de Ciencias

MODALIDAD

Sistema Escolarizado

DURACIÓN

Ocho semestres

Las asignaturas básicas del plan de estudios: Cálculo Diferencial e Integral I a IV, Álgebra Superior I y II, Álgebra Lineal I y II, Ecuaciones Diferenciales I, Geometría Analítica I y II, Geometría Moderna I, Análisis Matemático I y II, Álgebra Moderna I y Variable Compleja I, le proporcionan al egresado un conjunto de conocimientos que le permiten contribuir a solucionar gran cantidad de problemas, tanto teóricos como prácticos.

A esos conocimientos deben añadirse los proporcionados por las asignaturas optativas elegidas por el estudiante a lo largo de su carrera. El estudiante debe elegir 16 materias optativas de entre más de cien que se ofrecen, esta variedad de opciones permite que el estudiante empiece a concentrarse en una rama de las matemáticas, si así lo desea, o bien adquirir una amplia cultura matemática tomando materias de distintas ramas.

A través de la carrera el estudiante desarrolla su capacidad para: el análisis, la síntesis, la habilidad de conjugar técnicas diversas para resolver un problema, la capacidad de investigación, y la de cuestionar más allá de lo originalmente planteado.

Por todo lo anterior, el egresado tiene la capacidad de organizar no sólo sus pensamientos, sino también las actividades que se le encomiendan y la de integrarse a equipos multidisciplinarios y a situaciones nuevas.

Finalmente, es ampliamente conocida como característica esencial de cualquier egresado de la licenciatura en Matemáticas, una actitud crítica y perfeccionista que le obliga a llevar sus razonamientos y su trabajo hasta las últimas consecuencias y su capacidad para liderar grupos de trabajo.

Perfil del aspirante

Es importante contar con paciencia, tenacidad, inventiva y creatividad, además de interés por las matemáticas mismas, por sus aplicaciones y por resolver problemas de todo tipo.

También deberá tener conocimientos sólidos de las materias del bachillerato en Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías, correspondientes a Cálculo (conceptos de límite, de derivada, de integración y de técnicas para calcularlos), Geometría Analítica (uso de varios tipos de coordenadas, reconocimiento de lugares geométricos definidos por ecuaciones de primero y segundo grados en una y dos variables, o dadas paramétricamente) y Álgebra (resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones), incluidos en el plan de estudios del área 1 o del área 2 del bachillerato de la UNAM, o en las opciones 1 y 2 del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM.

Adicionalmente, es conveniente que sea capaz de leer inglés técnico, y en caso contrario debe subsanar esa deficiencia a la brevedad posible, pues gran parte de la literatura, incluyendo libros de texto, están en ese idioma.

En cuanto a actitud, el estudiante debe ser crítico ante los conocimientos que se le presentan, debe investigar sobre los problemas que se le plantean, y debe ser perseverante en su resolución.

Por lo que se refiere a capacidades, el estudiante debe tener gran capacidad de análisis, de síntesis y claridad en la exposición de sus ideas.

vado. Asimismo, participa en múltiples aplicaciones de las matemáticas a la computación, la estadística, la investigación de operaciones y en el apoyo de áreas científicas y humanísticas, como la antropología, la arquitectura, la biología, la economía, la física, la medicina, la música y la química.

Una de las principales áreas de trabajo de los egresados de la licenciatura de Matemáticas es la docencia en todos los niveles, pues no sólo son necesarios para impartir los cursos, sino también para diseñar planes de estudio y los materiales que los apoyen. De hecho, no hay suficientes matemáticos para cubrir las cátedras de la disciplina en los diferentes niveles educativos. Hay egresados matemáticos ejerciendo la docencia en la UNAM (tanto en licenciatura y posgrado, como en bachillerato) en el IPN (licenciaturas y vocacionales), la UAM, el ITAM, universidades y preparatorias estatales y privadas.

Las Matemáticas Aplicadas son un campo que crece a medida que los matemáticos se relacionan con otras actividades; ramas como las Matemáticas Discretas, la Teoría de Gráficas, la Teoría de Juegos, el Análisis Numérico y la Probabilidad son utilizadas por matemáticos profesionales en diversas instituciones públicas y privadas (Banco de México, INEGI, Instituto Mexicano del Petróleo, Secretaría de Hacienda, bancos y aseguradoras) y en asesorías particulares.

Plan de estudios

El plan de estudios vigente fue aprobado por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías el 19 de octubre de 2005 y consta de 352 créditos, de los cuales 192 corresponden a 16 asignaturas obligatorias, las cuales abordan las áreas de: Álgebra, Análisis y Geometría, y 160 créditos a asignaturas optativas.

Con este plan de estudios, el alumno, al término de la licenciatura, podrá incorporarse de inmediato a la docencia, a una especialización, o realizar estudios de maestría y doctorado.

El alumno podrá cursar como asignaturas optativas de la carrera de Matemáticas cualquiera de las asignaturas, obligatorias u optativas, de los planes de estudio de las otras carreras de la Facultad, hasta un máximo de seis asignaturas.

El alumno debe tomar en cuenta que la seriación indicativa marcada después del nombre de una asignatura, significa que los temas de las asignaturas antecedentes ya son conocidos por el estudiante que pretenda cursar esa asignatura.

Asignaturas

Número de créditos:	352	SÉPTIMO SEMESTRE		Bloque II (Semestres 4 y 5)	
				Se deben cubrir 40 créditos de este bloque	
PRIMER SEMESTRE	CRÉDITOS	Optativa del Bloque III	10	Álgebra Moderna II	10
Cálculo Diferencial e Integral I	18	Optativa del Bloque III	10	Análisis de Algoritmos I	10
Álgebra Superior I	10	Optativa del Bloque III	10	Análisis Numérico	10
Geometría Analítica I	10	Optativa del Bloque III	10	Arquitectura de Computadoras	10
Geometría Moderna I	10			Cálculo de las Variaciones	10
		OCTAVO SEMESTRE		Economía I	10
SEGUNDO SEMESTRE		Optativa del Bloque III	10	Ecuaciones Diferenciales II	10
Cálculo Diferencial e Integral II	18	Optativa del Bloque III	10	Electromagnetismo II	12
Álgebra Superior II	10	Optativa del Bloque III	10	Estadística I	10
Geometría Analítica II	10			Estadística II	10
Optativa del Bloque I	10	Asignaturas Optativas por Bloque		Geometría Diferencial I	10
				Geometría Diferencial II*	1
TERCER SEMESTRE		Bloque I (semestres 2, 3 y 4)		Historia de las Matemáticas I	10
Cálculo Diferencial e Integral III	18	Se deben cubrir 40 créditos de este bloque		Historia de las Matemáticas II	10
Álgebra Lineal I	10			Introducción a la Física Cuántica	12
Optativa del Bloque I	10	Álgebra Geométrica	10	Introducción Matemática a la	
Optativa del Bloque I	10	Conjuntos Convexos	10	Mecánica Celeste	10
		Conjuntos y Lógica	10	Investigación de Operaciones	10
CUARTO SEMESTRE		Diseño de Sistemas Digitales	10	Lenguajes de Programación y	
Cálculo Diferencial e Integral IV	18	Electromagnetismo I	12	sus Paradigmas	10
Álgebra Lineal II	10	Fenómenos Colectivos	12	Lógica Matemática I	10
Ecuaciones Diferenciales I	10	Geometría Moderna II	10	Matemáticas Avanzadas de la Física	10
Optativa del Bloque I	10	Geometría Proyectiva	10	Mecánica Analítica	12
		Gráficas y Juegos	10	Muestreo	10
QUINTO SEMESTRE		Introducción a Ciencias de la		Óptica	12
Análisis Matemático I	10	Computación I	10	Probabilidad II	10
Álgebra Moderna I	10	Introducción a Ciencias de la		Programación Lineal	10
Variable Compleja I	10	Computación II	10	Seminario de Ciencia y Sociedad I	10
Optativa del Bloque II	10	Introducción a la Geometría		Serie de Fourier y Teoría de	
		Avanzada	10	Sturm Liouville	10
SEXTO SEMESTRE		Matemáticas Discretas	10	Sistemas Dinámicos Discretos I*	10
Análisis Matemático II	10	Mecánica Vectorial	12	Sistemas Operativos	10
Optativa del Bloque II	10	Teoría de los Números I	10	Teoría de la Computación	10
Optativa del Bloque II	10	Teoría de los Números II*	10	Teoría de la Medida I	10
Optativa del Bloque II	10				

Teoría de las Gráficas I	10	Lógica Matemática II	10	Probabilidad B	*10
Teoría de los Conjuntos I	10	Lógica Matemática III	10	Seminario de Temas Selectos de Computación*	10
Termodinámica	12	Mecánica Cuántica	12	Seminario de Topología A*	10
Topología I	10	Procesos Estocásticos I	10	Seminario de Topología B*	10
Bloque III (semestres 7 y 8)		Programación Dinámica	10	Seminario Sobre Enseñanza de las Matemáticas I*	10
Se deben cubrir 80 créditos de este bloque		Programación Entera	10	Seminario Sobre Enseñanza de las Matemáticas II*	10
Álgebra Moderna III*	10	Programación no Lineal	10	Seminario Sobre Enseñanza de las Matemáticas III*	10
Álgebra Moderna IV*	10	Redes de Computadoras	10	Seminario Sobre Enseñanza de las Matemáticas IV*	10
Análisis de Fourier I	10	Relatividad	06	Simulación y Control	10
Análisis de Fourier II	10	Seminario de Álgebra A*	10	Sistemas Dinámicos Discretos II*	10
Análisis de Regresión	10	Seminario de Álgebra B*	10	Temas Selectos de Análisis Numérico*	10
Análisis Matemático III*	10	Seminario de Análisis	10	Teoría de Colas	10
Análisis Matemático IV*	10	Combinatorio*	10	Teoría de Decisiones	10
Biología Matemática I	10	Seminario de Análisis Matemático A*	10	Teoría de Inventarios, Reemplazo y Mantenimiento	10
Biología Matemática II*	10	Seminario de Análisis Matemático B*	10	Teoría de Juegos I	10
Complejidad Computacional	10	Seminario de Ciencia y Sociedad II*	10	Teoría de Juegos II*	10
Dinámica de Medios Deformables	12	Seminario de Estadística A*	10	Teoría de la Medida II*	10
Econometría I	10	Seminario de Estadística B*	10	Teoría de las Gráficas II	10
Econometría II	10	Seminario de Filosofía de las Matemáticas*	10	Teoría de los Conjuntos II	10
Economía I	10	Seminario de Geometría A*	10	Teoría de los Conjuntos III*	10
Ecuaciones Diferenciales III	10	Seminario de Geometría B*	10	Teoría de los Conjuntos III*	10
Ecuaciones Diferenciales Parciales I	10	Seminario de Historia y Filosofía de la Ciencia I*	10	Teoría de Redes	10
Ecuaciones Diferenciales Parciales II*	10	Seminario de Historia y Filosofía de la Ciencia II*	10	Topología II*	10
Ecuaciones Integrales*	10	Seminario de Historia y Filosofía de la Ciencia III*	10	Topología III*	10
Estadística III	10	Seminario de Historia y Filosofía de la Ciencia IV*	10	Topología Diferencial I	10
Estadística Bayesiana	10	Seminario de Investigación de Operaciones*	10	Topología Diferencial II*	10
Física Computacional	12	Seminario de Matemáticas Aplicadas I*	10	Variable Compleja II*	10
Física Estadística	12	Seminario de Matemáticas Aplicadas II*	10	Variable Compleja III*	10
Geometría Algebraica I*	10	Seminario de Probabilidad A	*10		
Geometría Algebraica II*	10	Seminario de			
Geometría Diferencial III*	10				
Geometría Riemanniana I*	10				
Geometría Riemanniana II*	10				
Geometría Sumatoria	10				
Ingeniería de Software	10				
Inteligencia Artificial	10				
Introducción a las Funciones Recursivas y Computabilidad	10				

Nota:

Un * después del nombre de la asignatura indica que su programa puede variar a propuesta del maestro, debiendo ser aprobado por el Comité de Asignación de Cursos.