



Casa abierta al tiempo

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

### UNIDAD CUAJIMALPA División de Ciencias Naturales e Ingeniería

**Licenciatura en Matemáticas Aplicadas**

**Título: Licenciado o Licenciada en Matemáticas Aplicadas**

#### PLAN DE ESTUDIOS

##### I. OBJETIVO GENERAL

Formar profesionales críticos, con responsabilidad social y compromiso ético, capaces de adaptarse a un entorno cambiante, con sólidos conocimientos científicos y técnicos, que tengan la capacidad de formular, analizar y aplicar con rigor y claridad, los conceptos, la metodología y el lenguaje matemático a problemas que surjan de otras disciplinas. Todo ello, en un ambiente interdisciplinario en el que se cultive la creatividad, el autoaprendizaje y el uso eficiente de sistemas de cómputo y tecnologías de información.

##### II. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

###### 1. PRIMER NIVEL: TRONCO GENERAL FORMACIÓN INICIAL

###### a) Objetivo:

Fortalecer las estructuras cognitivas y el desarrollo de habilidades de pensamiento verbal y matemático orientadas a la construcción de conocimientos que permitan a los alumnos introducirse a los campos fundamentales de las matemáticas y de ingeniería en computación en la realidad social contemporánea, reconociendo el potencial de la formación universitaria para auspiciar mejores condiciones de vida

en nuestra sociedad y para el propio alumno. Promover, además, el compromiso de los alumnos con su proceso de formación para lograr el perfil establecido en el programa de licenciatura y su permanencia hasta el término de los estudios.

b) Trimestres: Uno (I)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIANCIÓN
400001	Introducción al Pensamiento Matemático	OBL.	3	3	9	I	
4000008	Taller de Literacidad Académica	OBL.	3	3	9	I	
460000	Taller de Matemáticas	OBL.	2	4	8	I	
4000007	Seminario sobre Sustentabilidad	OBL.	3		6	I	
<b>TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTE NIVEL</b>					<b>32</b>		

## 2. SEGUNDO NIVEL: TRONCO DIVISIONAL

a) Objetivo:

Proporcionar los conocimientos generales y comunes, así como los lenguajes formales y las metodologías propias de las disciplinas de las ciencias naturales e ingenierías.

b) Trimestres: Cuatro (II al V)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIANCIÓN
460001	Matemáticas Discretas I	OBL.	3	2	8	II al V	460000
460003	Cálculo I	OBL.	5	4	14	II al V	460000
4600005	Programación Estructurada	OBL.	5	4	14	II al V	4000008
460002	Matemáticas Discretas II	OBL.	3	2	8	II al V	460001
460004	Cálculo II	OBL.	5	4	14	II al V	460003

**TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTE NIVEL**

58

**3. TERCER NIVEL: FORMACIÓN BÁSICA**

## a) Objetivos:

Lograr una sólida formación teórica y metodológica en el campo de las matemáticas. Fortalecer las capacidades de abstracción, análisis y síntesis. Ejercitar la aplicación del método deductivo e inductivo, así como identificar, formular y resolver problemas.

## b) Trimestres: Seis (II al VII)

## c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
460061	Geometría	OBL.	3	2	8	II al VII	460000
460007	Álgebra Lineal I	OBL.	3	2	8	II al VII	460002
460063	Cálculo III	OBL.	5	3	13	II al VII	460004
460062	Probabilidad	OBL.	3	2	8	II al VII	460004
460064	Cálculo IV	OBL.	5	3	13	II al VII	460063
460065	Álgebra Lineal II	OBL.	3	2	8	II al VII	460007
460066	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	OBL.	3	2	8	II al VII	460004 y 460007
460068	Álgebra Moderna	OBL.	3	2	8	II al VII	460065
460069	Cálculo Vectorial	OBL.	5	3	13	II al VII	460064
460071	Variable Compleja	OBL.	3	2	8	II al VII	460069
460072	Análisis I	OBL.	3	2	8	II al VII	460064

**TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTE NIVEL****103****4. CUARTO NIVEL: FORMACIÓN PROFESIONAL**

## a) Objetivos:

Desarrollar habilidades para el trabajo en equipo (planeación, organización, evaluación de la calidad y socialización de resultados) a través del abordaje de proyectos interdisciplinarios que requieren la aplicación de las matemáticas como herramienta de análisis, modelación y simulación para la solución de problemas. Ampliar los conocimientos y habilidades de los alumnos en las áreas afines a su elección vocacional, complementar su proceso formativo con la oferta de programas de tipo humanístico o artístico, y enriquecer sus

posibilidades de comprender otras perspectivas o culturas mediante su participación en UEA de otros planes de estudio de la Universidad o de otras instituciones.

b) Trimestres: Diez (III al XII)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
460067	Métodos Numéricos	OBL.	3	2	8	V	460005
460070	Estadística	OBL.	3	2	8	VI	460062
460073	Ecuaciones Diferenciales Parciales	OBL.	3	2	8	VII	460064 y 460066
460074	Optimización	OBL.	3	2	8	VII	460063
460075	Modelos I	OBL.	3	6	12	VIII o IX	460066 y 460064
460076	Modelos II	OBL.	3	6	12	X	460075
460077	Proyecto Terminal I	OBL.	3	6	12	X	
460078	Proyecto Terminal II	OBL.	3	6	12	XI	460077 o Autorización
460079	Proyecto Terminal III	OBL.	3	6	12	XII	460078 o Autorización
	Optativas Divisionales	OPT.			32 (mín.)	III al XII	
	Optativas Interdivisionales	OPT.			40 (mín.)	VI al XII	
	Optativas de Orientación	OPT.			40 (mín.)	VIII al XI	
	Optativas de Movilidad de Intercambio	OPT.			36 (mín.)	VIII al XII	
<b>TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTE NIVEL</b>					<b>240 (mín.)</b>		

#### UEA OPTATIVAS:

El alumno cursará diferentes tipos de UEA optativas (divisionales, interdivisionales, de orientación y de movilidad de intercambio). En cada tipo cursará un número mínimo de créditos. Los créditos excedentes no se contabilizarán para otro tipo de UEA optativas.

#### A. OPTATIVAS DIVISIONALES

Objetivo: Comprender algunos campos científicos en los cuales las matemáticas aplicadas constituyen una herramienta de investigación.

El alumno deberá cursar al menos 32 créditos de la siguiente lista o de las UEA de otros planes de estudio de la División que apruebe el Consejo Divisional de Ciencias Naturales e Ingeniería (CNI) de la Unidad Cuajimalpa.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
460116	Física I	OPT.	3	2	8	III al XII	Autorización
460117	Física II	OPT.	3	2	8	III al XII	Autorización
460118	Química I	OPT.	3	2	8	III al XII	Autorización
460119	Química II	OPT.	3	2	8	III al XII	Autorización
460120	Biología I	OPT.	3	2	8	III al XII	Autorización
460121	Biología II	OPT.	3	2	8	III al XII	Autorización

### B. OPTATIVAS INTERDIVISIONALES

Objetivo: Darle un carácter integral a la formación profesional y cultural que comprenda cursos generales del campo de las ciencias sociales, las humanidades, la comunicación y el diseño.

El alumno deberá cursar al menos 40 créditos de las UEA de las otras divisiones de la Unidad que apruebe el Consejo Divisional de CNI de la Unidad Cuajimalpa, previa autorización del Coordinador de Estudios.

### C. OPTATIVAS DE ORIENTACIÓN

Objetivo: Profundizar en las áreas del conocimiento que corresponden a la orientación profesional elegida por el alumno.

El alumno deberá cursar como mínimo 40 créditos de la siguiente lista de UEA o de la Licenciatura en Ingeniería en Computación, de acuerdo con la programación académica aprobada por el Consejo Divisional de CNI de la Unidad Cuajimalpa y previa autorización del Coordinador de Estudios.

#### UEA CON ORIENTACIÓN A COMPUTACIÓN

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
460084	Optimización Combinatoria	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460085	Lógica Matemática	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460086	Teoría de Autómatas y Lenguajes	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460087	Teoría de Gráficas	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460088	Geometría Computacional	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460089	Álgebra Computacional	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización

460090	Programación Lineal	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
--------	---------------------	------	---	---	---	------------	--------------

UEA CON ORIENTACIÓN A ESTADÍSTICA Y FINANZAS MATEMÁTICAS

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
460091	Métodos Matemáticos en Finanzas I	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460092	Métodos Matemáticos en Finanzas II	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460093	Probabilidad II	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460094	Procesos Estocásticos	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460095	Cálculo Estocástico	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460096	Simulación Probabilística	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460097	Estadística Computacional	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460098	Análisis Multivariado	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460099	Diseño de Experimentos	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460100	Modelos Lineales Generalizados	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460101	Modelos de Supervivencia Confianza	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460102	Series de Tiempo	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460103	Muestreo	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización

UEA CON ORIENTACIÓN A SISTEMAS NO LINEALES

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
460104	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias no Lineales I	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460105	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias no Lineales II	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460106	Análisis Matemático II	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460107	Sistemas Dinámicos	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460108	Métodos Matemáticos	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460109	Álgebra Lineal Numérica	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460110	Solución Numérica de EDP	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460111	Ecuaciones en Derivadas Parciales II	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460112	Variable Compleja II	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460113	Teoría de Control	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460114	Cálculo de Variaciones	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
460115	Análisis Funcional Aplicado	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización

UEA CON ORIENTACIÓN A TEMAS SELECTOS DE MATEMÁTICAS APLICADAS

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
400116	Temas Selectos de Matemáticas Aplicadas I	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
400117	Temas Selectos de Matemáticas Aplicadas II	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
400118	Temas Selectos de Matemáticas Aplicadas III	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización
400119	Temas Selectos de Matemáticas Aplicadas IV	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización

UEA CON ORIENTACIÓN A FÍSICA-MATEMÁTICA

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
460122	Campos Clásicos	OPT.	3	2	8	VIII al XI	460064 y Autorización
460123	Mecánica Analítica	OPT.	3	2	8	VIII al XI	460064 y Autorización
460124	Mecánica Estadística	OPT.	3	2	8	VIII al XI	460064 y Autorización
460125	Mecánica Cuántica	OPT.	3	2	8	VIII al XI	460064 y Autorización
460126	Teoría Electromagnética	OPT.	3	2	8	VIII al XI	460064 y Autorización
460127	Métodos Matemáticos de la Gravitación	OPT.	3	2	8	VIII al XI	460064 y Autorización
460128	Transiciones de Fase y Fenómenos Críticos	OPT.	3	2	8	VIII al XI	Autorización

**D. OPTATIVAS DE MOVILIDAD DE INTERCAMBIO:** se cursan al terminar el nivel de formación básica.

Objetivo: Ampliar las perspectivas de la formación profesional mediante la exposición a contextos académicos y culturales diferentes.

Las optativas de movilidad de intercambio podrán cursarse en otra Unidad Universitaria o en otras instituciones de educación superior, conforme a lo señalado en el apartado de modalidades de operación.

El alumno deberá cursar al menos 36 créditos en esta modalidad de UEA optativas, previa autorización del Coordinador de Estudios.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
460180	Optativa de Movilidad de Intercambio I	OPT.			9	VIII al XII	Autorización
460181	Optativa de Movilidad de Intercambio II	OPT.			9	VIII al XII	Autorización

460182	Optativa de Movilidad de Intercambio III	OPT.	9	VIII al XII	Autorización
460183	Optativa de Movilidad de Intercambio IV	OPT.	9	VIII al XII	Autorización

### III. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

NIVEL	CRÉDITOS
Tronco General Formación Inicial	32
Tronco Divisional	58
Formación Básica	103
Formación Profesional Obligatorias	92
Formación Profesional Optativas	148 (mín.)
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>	<b>433 (mín.)</b>

### IV. NÚMERO NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE POR TRIMESTRE

El número de créditos normal y máximo que podrán cursarse por trimestre será:

Trimestre	Normal	Máximo	Trimestre	Normal	Máximo
I	32	32	VII	38	52
II	38	47	VIII	38	52
III	38	52	IX	38	52
IV	38	52	X	40	53
V	38	52	XI	36	48
VI	38	52	XII	36	48

### V. REQUISITOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO O LICENCIADA EN MATEMÁTICAS APLICADAS

1. Haber acreditado un mínimo de 433 créditos, tal y como lo marca el plan de estudios.
2. Haber obtenido la certificación del manejo de las cuatro habilidades del idioma inglés (comprensión de textos, escritura, comprensión auditiva, y expresión oral) en el nivel intermedio, expedida por la Coordinación del Programa de Lenguas Extranjeras de la Unidad Cuajimalpa o por



cualquier institución de enseñanza de las lenguas extranjeras reconocida por la UAM. Para el caso de extranjeros cuya lengua materna no sea el español, deberán acreditar el nivel avanzado de esta lengua.

3. Haber cumplido con el Servicio Social, de acuerdo con el Reglamento de Servicio Social a Nivel de Licenciatura de la UAM.

## VI. DURACIÓN PREVISTA PARA LA CARRERA

La duración prevista de la carrera es de 12 trimestres.

## VII. MODALIDADES DE OPERACIÓN

- La operación de este plan está fundada en opciones de flexibilidad y movilidad que buscan propiciar el desarrollo de habilidades de interacción, aprendizaje y práctica en ambientes externos al plan de estudios que contribuyan al enriquecimiento de las perspectivas disciplinarias y culturales de los alumnos. Incluye dos tipos de Movilidad:
  1. *Movilidad por Optativas Divisionales e Interdivisionales.* Los alumnos podrán cursar UEA de licenciaturas de otras divisiones de la Unidad Cuajimalpa, previa autorización del Coordinador de Estudios correspondiente, quien antes de avalar la selección, consultará con los tutores. También incluye UEA optativas programadas por el Consejo Divisional para esta licenciatura.
  2. *Movilidad de Intercambio Académico entre unidades universitarias y otras instituciones de educación superior (Optativas de Movilidad de Intercambio).* Los alumnos deberán cursar determinadas unidades de enseñanza-aprendizaje, bajo la modalidad de intercambio académico, en otras unidades de esta Universidad, o en otras instituciones de educación superior con las que la Universidad haya celebrado un convenio interinstitucional. El tutor evaluará la pertinencia académica de los estudios que el alumno pretenda cursar e informará al Coordinador de Estudios correspondiente para que éste realice la autorización para la inscripción en las UEA que el alumno cursará en la institución receptora. El alumno deberá inscribirse a las UEA marcadas en este plan de estudios.
- *El tutor* es un profesor de la licenciatura, preferentemente de tiempo completo por tiempo indeterminado, que actúa como consejero o guía del alumno. Sus principales funciones serán aconsejar al alumno en el proceso de selección de rutas curriculares de las UEA optativas que le serán más útiles para consolidar su formación profesional y, una vez otorgado el Visto Bueno a la selección de UEA optativas, someterá la misma a la autorización del Coordinador de Estudios.
- *Modalidades de UEA.* De acuerdo al modelo educativo de la Unidad Cuajimalpa, las UEA se diseñan bajo alguna de las siguientes modalidades:
  - a. *Seminario:* Se refiere al trabajo realizado alrededor de uno o varios temas planificados, para desarrollarse en sesiones en las que los alumnos presentan y discuten lo que se investiga previamente, relativo al tema. Implica la participación activa, la búsqueda de

información, la elaboración de documentos y argumentos y habilita para la discusión y la construcción de consensos y/o conclusiones y juicios.

- b. Taller: Hace referencia al trabajo que realiza el alumno en la aplicación práctica de contenidos teóricos, técnicos y metodológicos. Requiere la participación activa del alumno y la conducción adecuada del profesor. Habilita fundamentalmente en dominios prácticos, técnicos y metodológicos.
- c. Unidades basadas en problemas y proyectos (módulos): Se refiere al trabajo realizado por el alumno de manera grupal, orientado a la solución de problemas de investigación multidisciplinarios, que pueden estar en el campo del conocimiento (objetos de conocimiento), o en los procesos sociales y humanos (problemas). Implica la participación activa del alumno, el trabajo en equipo, la integración de contenidos teóricos, técnicos y metodológicos; requiere de la conducción adecuada del profesor, y habilita en dominios profesionales.
- d. Asignatura: Se refiere al trabajo desarrollado por el alumno para comprender los conocimientos teóricos y metodológicos, de lenguajes disciplinarios impartidos por el profesor. Implica la atención del alumno y adecuada exposición del profesor; que habilita en manejos conceptuales.