

Universidad Autónoma de la Ciudad de México
Nada humano me es ajeno

LICENCIATURA

EN

MODELACIÓN MATEMÁTICA

**Programa
Académico**

PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO LICENCIATURA EN MODELACIÓN MATEMÁTICA

Nivel y Nombre del Plan de Estudios

Vigencia

Bachillerato

Antecedentes Académicos de Ingreso

| | |
|----------------------------|---------------------|
| Modalidad | Escolarizada |
| Duración del Ciclo | 9 semestres |
| Clave del Plan de Estudios | |

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE ESTUDIOS

Formar profesionales altamente calificados en el desarrollo y/o adaptación de modelos matemáticos, numéricos y computacionales, preparados para dialogar e interactuar con colegas de otras disciplinas, para analizar -usando la metodología y el lenguaje matemático y computacional-, problemas y situaciones provenientes de las ciencias de la naturaleza, las ciencias sociales y las ingenierías, así como de formular propuestas o estrategias de solución, basadas en su formación y en el trabajo interdisciplinario, donde la innovación y el aprendizaje, la actitud crítica y capacidad de adaptación sean las constantes del ambiente sociocultural donde el egresado desempeñará su profesión.

PERFIL DEL EGRESADO

Será un profesional con conocimientos sólidos de matemáticas, consciente de la importancia de las aplicaciones de éstas en la modelación matemática, numérica y computacional de fenómenos, problemas o situaciones que provienen de otras disciplinas, tanto científicas como tecnológicas, y estará habilitado para interactuar con profesionales de áreas distintas, pues éste será el ambiente donde se desarrollará profesionalmente. Tendrá la capacidad de proponer soluciones creativas, adecuadas a las situaciones donde sus conocimientos y habilidades sean requeridos y, más específicamente, en el ámbito de la opción terminal que haya elegido. También estará preparado para incorporarse a programas de posgrado, si así lo decide.

CICLO BÁSICO

| SEM. | CURSOS O UNIDADES CURRICULARES | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS | INSTALACIONES |
|--------------------|-------------------------------------|-------------|--|-------------|----------------|------------|---------------|
| | | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | | |
| 1º | Mecánica I | 1-CT-FS-01 | | 96 | 32 | 8 | A, L |
| 1º | Álgebra y geometría analítica | 1-CT-MT-01 | | 96 | 32 | 8 | A |
| 1º | Cálculo diferencial | 1-CT-MT-02 | | 96 | 32 | 8 | A |
| 1º | Introducción a la programación | 1-CT-IF-01 | | 96 | 32 | 8 | A, L |
| 1º | Optativa CHCS 1 | | | | | | |
| | | | | 384 | 128 | 32 | |
| 2º | Cálculo integral | 1-CT-MT-03 | 1-CT-MT-02 | 96 | 32 | 8 | A |
| 2º | Álgebra lineal | 1-CT-MT-04 | 1-CT-MT-01 | 96 | 32 | 8 | A |
| 2º | Mecánica II | 1-CT-FS-02 | 1-CT-MT-02, 1-CT-FS-01 | 120 | 56 | 11 | A, L |
| 2º | Matemáticas discretas I | 1-CT-MAD-01 | 1-CT-MT-01, 1-CT-IF-01 | 96 | 48 | 9 | A, L |
| 2º | Optativa CHCS 2 | | | | | | |
| | | | | 408 | 168 | 36 | |
| 3º | Cálculo vectorial | 1-CT-MT-05 | 1-CT-MT-03 | 96 | 32 | 8 | A |
| 3º | Ecuaciones diferenciales ordinarias | 1-CT-MT-06 | 1-CT-MT-03, 1-CT-MT-04 | 96 | 32 | 8 | A |
| 3º | Optimización I | 1-CT-OPT-02 | 1-CT-MT-04, 1-CT-MT-02, 1-CT-MT-03 | 72 | 56 | 8 | A, L |
| 3º | Optativa CCT 1 | | | | | | |
| 3º | Optativa CHCS 3 | | | | | | |
| | | | | 264 | 120 | 24 | |
| 4º | Métodos numéricos | 1-CT-MT-07 | 1-CT-MT-06, 1-CT-IF-01, 1-CT-MT-05 | 72 | 56 | 8 | A |
| 4º | Estadística y probabilidad | 1-CT-MT-08 | 1-CT-MT-03 | 72 | 56 | 8 | A |
| 4º | Termodinámica y fluidos | 1-CT-FS-03 | 1-CT-FS-02, 1-CT-MT-03 | 120 | 56 | 11 | A, L |
| 4º | Matemáticas discretas II | 1-CT-MAD-03 | 1-CT-MAD-01 | 96 | 48 | 9 | A, L |
| 4º | Optativa CCT 2 | | | | | | |
| Total Ciclo Básico | | | | 360 | 216 | 36 | |
| | | | | 1416 | 632 | 128 | |

CICLO SUPERIOR

| SEM. | CURSOS O UNIDADES CURRICULARES | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDITOS | INSTALACIONES |
|------|---|-------------|---|-------------|----------------|----------|---------------|
| | | | | CON DOCENTE | INDEPENDIENTES | | |
| 5º | Álgebra lineal avanzada | 1-MM-ALA-01 | 1-CT-MT-04 | 72 | 36 | 6.75 | A, L |
| 5º | Análisis real I | 1-MM-ANR-02 | 1-CT-MT-02 | 96 | 48 | 9 | A, L |
| 5º | Probabilidad I | 1-MM-PRO-03 | 1-CT-MT-08 | 72 | 36 | 6.75 | A, L |
| 5º | Programación avanzada | 1-MM-PRA-04 | 1-CT-IF-01 | 72 | 36 | 6.75 | A, L |
| | | | | 312 | 156 | 29.25 | |
| 6º | Álgebra lineal numérica | 1-MM-ALN-05 | 1-CT-MT-04, 1-MM-ALA-01, 1-CT-MT-07 | 72 | 36 | 6.75 | A, L |
| 6º | Análisis real II | 1-MM-ANR-06 | 1-CT-MT-02, 1-CT-MT-03, 1-MM-ANR-02 | 96 | 48 | 9 | A, L |
| 6º | Métodos numéricos en ecuaciones diferenciales | 1-MM-MNE-07 | 1-CT-MT-06, 1-CT-MT-07 | 72 | 36 | 6.75 | A, L |
| 6º | Optativa MM 1 * | 1-MM-OPT-01 | | 72 | 36 | 6.75 | A,L |
| | | | | 312 | 156 | 29.25 | |
| 7º | Ecuaciones diferenciales parciales I | 1-MM-EDP-08 | 1-CT-MT-05, 1-CT-MT-06, 1-MM-MNE-07 | 72 | 36 | 6.75 | A, L |
| 7º | Modelación matemática y computacional I | 1-MM-MMC-09 | 1-CT-MT-06, 1-MM-EDP-08 | 72 | 144 | 13.5 | A, L |
| 7º | Análisis real III | 1-MM-ANR-10 | 1-MM-ANR-02, 1-MM-ANR-06 | 96 | 48 | 9 | A, L |
| 7º | Optativa MM 2* | 1-MM-OPT-02 | | 72 | 36 | 6.75 | A,L |
| | | | | 312 | 264 | 36 | |
| 8º | Proyecto de modelación I | 1-MM-PRM-11 | | 72 | 144 | 13.5 | A, L, O |
| 8º | Modelación matemática y computacional II | 1-MM-MMC-12 | 1-MM-MMC-09 | 72 | 144 | 13.5 | A, L |
| 8º | Optativa MM 3* | 1-MM-OPT-03 | | 72 | 36 | 6.75 | A,L |
| 8º | Optativa MM 4* | 1-MM-OPT-04 | | 72 | 36 | 6.75 | A,L |
| | | | | 288 | 360 | 40.5 | |
| 9º | Proyecto de modelación II | 1-MM-PRM-13 | | 72 | 144 | 13.5 | A, L, O |
| 9º | Optativa MM 5* | 1-MM-OPT-05 | | 72 | 36 | 6.75 | A,L |
| 9º | Optativa MM 6* | 1-MM-OPT-06 | | 72 | 36 | 6.75 | A,L |
| 9º | Optativa MM 7* | 1-MM-OPT-07 | | 72 | 36 | 6.75 | A,L |
| | | | | 288 | 252 | 33.75 | |
| | Total Ciclo Superior | | | 1512 | 1188 | 168.75 | |

*Los contenidos de estos espacios curriculares (Optativa MM) deberán referirse a las Áreas de Recursos Hídricos y Medioambientales y/o Análisis Estadístico.

CURSOS OPTATIVOS DEL CICO BÁSICO DEL COLEGIO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES (CHCS) PARA LA LICENCIATURA EN MODELACIÓN MATEMÁTICA

| CURSOS O UNIDADES CURRICULARES | CLAVE | HORAS | | CRÉDI-TOS | INSTALA-CIONES |
|---|-------------|-------------|----------------|-----------|----------------|
| | | Con docente | Independientes | | |
| Cultura científica y humanística I | 1-HCS-CH-01 | 60 | 68 | 8 | A |
| Cultura científica y humanística II | 1-HCS-CH-02 | 60 | 68 | 8 | A |
| Cultura científica y humanística III | 1-HCS-CH-03 | 60 | 68 | 8 | A |
| Lenguaje y pensamiento I | 1-HCS-LP-01 | 60 | 68 | 8 | A |
| Lenguaje y pensamiento II | 1-HCS-LP-02 | 60 | 68 | 8 | A |
| Lenguaje y pensamiento III | 1-HCS-LP-03 | 60 | 68 | 8 | A |
| Estudios sociales e históricos I | 1-HCS-SH-01 | 60 | 68 | 8 | A |
| Estudios sociales e históricos II | 1-HCS-SH-02 | 60 | 68 | 8 | A |
| Estudios sociales e históricos III | 1-HCS-SH-03 | 60 | 68 | 8 | A |
| Análisis cultural | 1-HCS-01 | 60 | 68 | 8 | A |
| Creación literaria | 1-HCS-02 | 60 | 68 | 8 | A |
| Computación I | 1-HCS-03 | 60 | 68 | 8 | A |
| Computación II | 1-HCS-04 | 60 | 68 | 8 | A |
| Cultura y sociedad | 1-HCS-05 | 60 | 68 | 8 | A/O |
| Culturas populares | 1-HCS-06 | 60 | 68 | 8 | A |
| Del mito a logos | 1-HCS-07 | 60 | 68 | 8 | A |
| Derechos humanos | 1-HCS-08 | 60 | 68 | 8 | A |
| Diversidad cultural y artística: aprendizaje y sensibilización | 1-HCS-09 | 60 | 68 | 8 | A |
| Diversidad y socialización | 1-HCS-10 | 60 | 68 | 8 | A/O |
| Filosofía del lenguaje | 1-HCS-11 | 60 | 68 | 8 | A |
| Filosofía e historia de las ideas | 1-HCS-12 | 60 | 68 | 8 | A |
| Filosofía latinoamericana | 1-HCS-13 | 60 | 68 | 8 | A |
| Filosofías del siglo XX | 1-HCS-14 | 60 | 68 | 8 | A |
| Formación histórica de América Latina | 1-HCS-15 | 60 | 68 | 8 | A |
| Historia colonial de América Latina y México | 1-HCS-16 | 60 | 68 | 8 | A |
| Historia de la ciencia y la tecnología | 1-HCS-17 | 60 | 68 | 8 | A |
| Historia de la filosofía I | 1-HCS-18 | 60 | 68 | 8 | A |
| Historia de la filosofía II | 1-HCS-19 | 60 | 68 | 8 | A |
| Historia de la filosofía III | 1-HCS-20 | 60 | 68 | 8 | A |
| Historia de la lectura y la escritura | 1-HCS-21 | 60 | 68 | 8 | A |
| Historia de las artes | 1-HCS-22 | 60 | 68 | 8 | A |
| Historia de las ideas filosóficas de la antigüedad a la posmodernidad | 1-HCS-23 | 60 | 68 | 8 | A |
| Historia de las ideas religiosas | 1-HCS-24 | 60 | 68 | 8 | A |

| CURSOS O UNIDADES CURRICULARES | CLAVE | HORAS | | CRÉDI-TOS | INSTALA-CIONES |
|--|----------|-------------|----------------|-----------|----------------|
| | | Con docente | Independientes | | |
| Historias del tiempo presente | 1-HCS-25 | 60 | 68 | 8 | A |
| Interpretación de textos filosóficos | 1-HCS-26 | 60 | 68 | 8 | A |
| Introducción a la comunicación | 1-HCS-27 | 60 | 68 | 8 | A |
| Introducción a la comunicación I | 1-HCS-28 | 60 | 68 | 8 | A |
| Introducción a la comunicación II | 1-HCS-29 | 60 | 68 | 8 | A |
| Introducción a la creación literaria I | 1-HCS-30 | 60 | 68 | 8 | A |
| Introducción a la creación literaria II | 1-HCS-31 | 60 | 68 | 8 | A |
| Introducción a la creación literaria III | 1-HCS-32 | 60 | 68 | 8 | A |
| Introducción a la cultura y al arte | 1-HCS-33 | 60 | 68 | 8 | A |
| Introducción a la economía | 1-HCS-34 | 60 | 68 | 8 | A |
| Introducción a la filosofía | 1-HCS-35 | 60 | 68 | 8 | A |
| Introducción a la poesía | 1-HCS-36 | 60 | 68 | 8 | A |
| Introducción al estudio del lenguaje. Escuelas y teorías | 1-HCS-37 | 60 | 68 | 8 | A |
| Instituciones y grupos sociales | 1-HCS-38 | 60 | 68 | 8 | A/O |
| Literatura contemporánea I | 1-HCS-39 | 60 | 68 | 8 | A |
| Literatura contemporánea II | 1-HCS-40 | 60 | 68 | 8 | A |
| Literatura mundial contemporánea | 1-HCS-41 | 60 | 68 | 8 | A |
| Pensamiento latinoamericano y teorías críticas | 1-HCS-42 | 60 | 68 | 8 | A |
| Pensamiento social latinoamericano | 1-HCS-43 | 60 | 68 | 8 | A |
| Problemas jurídicos contemporáneos | 1-HCS-44 | 60 | 68 | 8 | A |
| Problemas de historia contemporánea | 1-HCS-45 | 60 | 68 | 8 | A |
| Seminario de textos filosóficos I | 1-HCS-46 | 60 | 100 | 10 | A |
| Seminario de textos filosóficos II | 1-HCS-47 | 60 | 100 | 10 | A |
| Taller de análisis de argumentos | 1-HCS-48 | 60 | 132 | 12 | A |
| Taller de análisis hermenéutico | 1-HCS-49 | 60 | 132 | 12 | A |
| Taller de arte literario | 1-HCS-50 | 60 | 132 | 12 | A |
| Taller de análisis político I | 1-HCS-51 | 60 | 132 | 12 | A |
| Taller de análisis político II | 1-HCS-52 | 60 | 132 | 12 | A |
| Taller de dibujo y pintura | 1-HCS-53 | 60 | 132 | 12 | A |
| Taller de lenguaje, comunicación y cultura | 1-HCS-54 | 60 | 132 | 12 | A |
| Taller de proyectos culturales I | 1-HCS-55 | 60 | 132 | 12 | A |
| Taller de proyectos culturales II | 1-HCS-56 | 60 | 132 | 12 | A |
| Taller de proyectos culturales III | 1-HCS-57 | 60 | 132 | 12 | A |
| Taller de teatro | 1-HCS-58 | 60 | 132 | 12 | A |
| Técnicas artísticas | 1-HCS-59 | 60 | 68 | 8 | A |
| Análisis de textos literarios, escénicos, cinematográficos y de TV | 1-HCS-60 | 60 | 68 | 8 | A |
| Teoría política I | 1-HCS-61 | 60 | 68 | 8 | A |

| CURSOS O UNIDADES CURRICULARES | CLAVE | HORAS | | CRÉDI-TOS | INSTALA-CIONES |
|--|----------|-------------|----------------|-----------|----------------|
| | | Con docente | Independientes | | |
| Teoría política II | 1-HCS-62 | 60 | 68 | 8 | A |
| Teoría política III | 1-HCS-63 | 60 | 68 | 8 | A |
| Derecho, cine y literatura | 1-HCS-65 | 60 | 68 | 8 | A |
| Elementos básicos del derecho | 1-HCS-67 | 60 | 68 | 8 | A |
| Fundamentos constitucionales del Estado Mexicano | 1-HCS-68 | 60 | 68 | 8 | A |

CURSOS OPTATIVOS DEL CICLO BÁSICO DEL COLEGIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CCT) PARA LA LICENCIATURA EN MODELACIÓN MATEMÁTICA

| CURSOS O UNIDADES CURRICULARES | CLAVE | SERIACIÓN | HORAS | | CRÉDI-TOS | INSTALA-CIONES |
|------------------------------------|-------------|--------------------------|-------------|----------------|-----------|----------------|
| | | | Con docente | Independientes | | |
| Óptica y acústica | 1-CT-FS-05 | 1-CT-MT-05 | 72 | 8 | 5 | A, L |
| Ecuaciones diferenciales parciales | 1-CT-MT-09 | 1-CT-MT-06 | 72 | 8 | 5 | A |
| Programación orientada a objetos | 1-CT-IF-02 | 1-CT-IF-01 | 72 | 8 | 5 | A, L |
| CAD en ingeniería | 1-CT-IG-03 | 1-CT-IF-01 | 72 | 8 | 5 | A, L |
| Fundamentos de administración | 1-CT-IG-04 | 1-CT-MT-04 | 48 | 32 | 5 | A |
| Química general | 1-CT-QM-01 | 1-CT-MT-01 | 72 | 8 | 5 | A, L |
| Optimización II | 1-CT-OPT-04 | 1-CT-MT-02 1-CT-MT-04 | 72 | 36 | 6.75 | A, L |
| Análisis de señales | 1-CT-IG-02 | 1-CT-MT-06 | 72 | 8 | 5 | A |

| | |
|--|--------------|
| Número mínimo de horas que se deberán acreditar en las unidades curriculares optativas, bajo la conducción de un docente | 828 |
| Número mínimo de créditos que se deberán acreditar en las unidades curriculares optativas | 81.25 |

| | Con docente | Independientes | Créditos |
|--|-------------|----------------|---------------|
| Total indispensables de Ciclo Básico | 1416 | 632 | 128 |
| Total optativas de Ciclo Básico | 324 | 220 | 34 |
| Total horas Ciclo básico | 1740 | 852 | 162 |
| Total indispensables de Ciclo Superior | 1008 | 936 | 121.5 |
| Total de optativas de Ciclo Superior | 504 | 252 | 47.25 |
| Total horas Ciclo superior | 1512 | 1188 | 168.75 |
| TOTAL GENERAL | 5292 | | 330.75 |

PROPIEDAD INTELECTUAL Y DERECHOS DE AUTOR

El plan de estudios se revisará cada cinco años. Esta revisión deberá estar orientada a analizar los siguientes puntos:

- Viabilidad en cuanto a extensión y contenidos de las unidades curriculares del Ciclo Básico y Superior.
- Actualidad de la bibliografía y herramientas de cómputo requeridas en cada materia.
- Posible integración de otras unidades curriculares y/o de nuevas opciones terminales.
- Necesidades de recursos y/o infraestructura.
- Funcionamiento de la secuencia de asignaturas propuesta.

Dado que en la Licenciatura que proponemos pueden intervenir profesores de distintas Academias, este proceso de evaluación deberá convocar a todos los actores y participantes para que tenga así la riqueza que nace de la interdisciplinariedad de los participantes en ella.

REQUISITOS PARA TITULACIÓN

- A. Contar con la totalidad de las unidades curriculares y créditos especificados en el presente plan de estudios.
- B. Haber certificado los tres niveles de lengua extranjera (Inglés o Lectura de textos en inglés).
- C. Haber realizado el Servicio Social de acuerdo con los lineamientos establecidos por la UACM.
- D. Cumplir con lo establecido en la normatividad vigente para la titulación.

Para cubrir la totalidad de los créditos requeridos, el estudiante de la Licenciatura en Modelación Matemática deberá certificar:

- Quince unidades curriculares indispensables del Ciclo Básico.
- Tres unidades curriculares optativas del Colegio de Humanidades y Ciencias Sociales de las señaladas en el presente plan de estudios.
- Dos unidades curriculares optativas del Ciclo Básico del Colegio de Ciencia y Tecnología de las señaladas en el presente plan de estudios.
- Trece unidades curriculares indispensables del Ciclo Superior.
- Siete unidades curriculares optativas del Ciclo Superior de alguna de las áreas indicadas.

Mapa Curricular de la Licenciatura en Modelación Matemática

| CICLO BÁSICO | | | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------|
| 1º SEMESTRE | Mecánica I | Álgebra y geometría analítica | Cálculo diferencial | Introducción a la programación | Optativa CHCS 1 |
| 2º SEMESTRE | Cálculo integral | Álgebra lineal | Mecánica II | Matemáticas discretas I | Optativa CHCS 2 |
| 3º SEMESTRE | Cálculo vectorial | Ecuaciones diferenciales ordinarias | Optimización I | Optativa CCT 1 | Optativa CHCS 3 |
| 4º SEMESTRE | Métodos numéricos | Estadística y probabilidad | Termodinámica y fluidos | Matemáticas discretas II | Optativa CCT 2 |

| CICLO SUPERIOR | | | | |
|--------------------|--------------------------------------|--|---|-----------------------|
| 5º SEMESTRE | Álgebra lineal avanzada | Análisis real I | Probabilidad I | Programación avanzada |
| 6º SEMESTRE | Álgebra lineal numérica | Análisis real II | Métodos numéricos en ecuaciones diferenciales | Optativa MM 1* |
| 7º SEMESTRE | Ecuaciones diferenciales parciales I | Modelación matemática y computacional I | Análisis real III | Optativa MM 2* |
| 8º SEMESTRE | Proyecto de modelación I | Modelación matemática y computacional II | Optativa MM 3* | Optativa MM 4* |
| 9º SEMESTRE | Proyecto de modelación II | Optativa MM 5* | Optativa MM 6* | Optativa MM 7* |

*Los contenidos de estos espacios curriculares (Optativa MM) deberán referirse a las Áreas de Recursos Hídricos y Medioambientales y/o Análisis Estadístico.