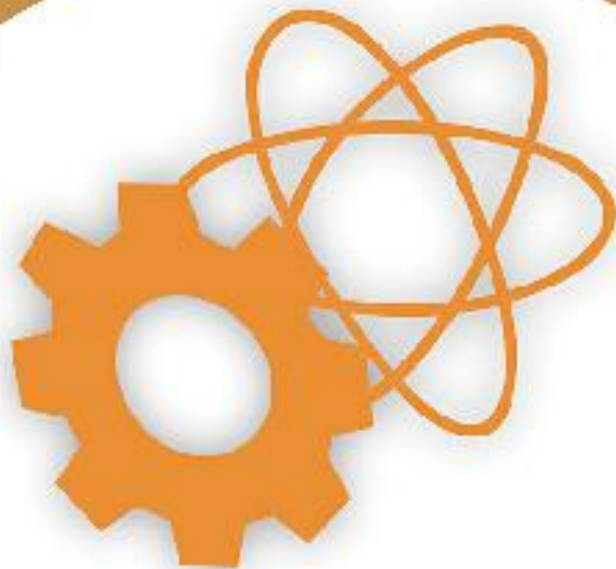


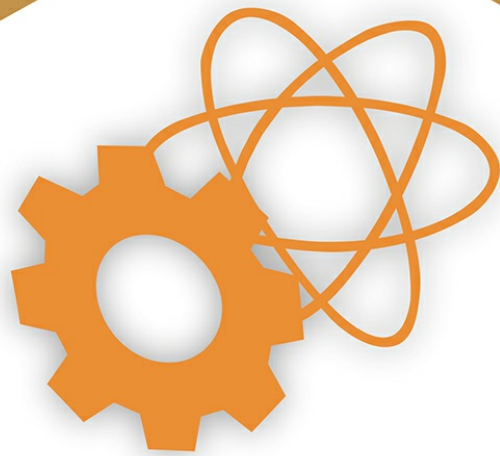
Área 1

Ciencias Físico - Matemáticas
y de las Ingenierías



Área 1

Ciencias Físico - Matemáticas
y de las Ingenierías



ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

Actuaría

Arquitectura **ALTA DEMANDA**

Arquitectura de Paisaje

Ciencia de Datos **NUEVA CARRERA**

Ciencia de Materiales Sustentables **NUEVA CARRERA**

Ciencias de la Computación **ALTA DEMANDA**

Ciencias de la Tierra

Diseño Industrial

Física

Física Biomédica **NUEVA CARRERA**

Geociencias **ALTA DEMANDA**

Ingeniería Aeroespacial **NUEVA CARRERA**

Ingeniería Ambiental **NUEVA CARRERA**

Ingeniería Civil **ALTA DEMANDA**

Ingeniería de Minas y Metalurgia

Ingeniería Eléctrica Electrónica

Ingeniería en Computación **ALTA DEMANDA**

Ingeniería en Energías Renovables **NUEVA CARRERA**

Ingeniería en Sistemas Biomédicos **NUEVA CARRERA**

Ingeniería en Telecomunicaciones **NUEVA CARRERA**

Ingeniería en Telecomunicaciones, Sistemas y Electrónica

Ingeniería Geofísica

Ingeniería Geológica

Ingeniería Geomática

Ingeniería Industrial **ALTA DEMANDA**

Ingeniería Mecánica ALTA DEMANDA

Ingeniería Mecánica Electrónica

Ingeniería Mecatrónica

Ingeniería Petrolera

Ingeniería Química ALTA DEMANDA

Ingeniería Química Metalúrgica

Matemáticas

Matemáticas Aplicadas y Computación

Matemáticas para el desarrollo

Nanotecnología NUEVA CARRERA

Tecnología

Tecnologías para la Información en Ciencias NUEVA CARRERA

Urbanismo

Actuaría

Título que se otorga

Actuario



Duración

Ocho semestres

Sistema Escolarizado

Modalidad presencial

Entidades académicas en las que se imparte

-  Facultad de Ciencias
-  Facultad de Estudios Superiores Acatlán



DATOS ESTADÍSTICOS (DGAE-UNAM)

En el ciclo escolar 2020-2021 el total de aspirantes a ingresar a esta licenciatura fue de 3,651. La oferta de lugares disponibles para esta carrera fue de 740, por lo que de cada 5 estudiantes que demandaron la carrera ingresó 1. Del total de alumnos de primer ingreso 47% son mujeres y 53% hombres.

Descripción de la carrera

La licenciatura en Actuaría forma profesionistas que estudian, plantean, formulan y aplican modelos de contenido matemático acerca de fenómenos que involucran riesgos, con el fin de proveer información para la planeación, la previsión y la toma de decisiones. Estos conocimientos son considerados básicos para el ejercicio de la profesión actuarial, no sólo en nuestro país, sino en otras instituciones educativas del mundo en las que se imparte esta disciplina.

Debido a que su formación académica es esencialmente matemática, puede colaborar en la solución de problemas de diversa índole, ya que las matemáticas poseen un lenguaje universal, es decir, son útiles y aplicables en prácticamente todos los campos del quehacer humano. Además, tomando en cuenta que el riesgo es una propiedad inherente a la realidad, el campo de acción del actuario es prácticamente ilimitado.

Seguros y planes de beneficio. Interviene en el cálculo de primas (y las formas de obtener beneficios económicos por medio de la inversión de éstas), y pensiones por invalidez, vejez, accidentes de trabajo, cesantía y muerte. Desarrolla modelos probabilísticos para el cálculo del riesgo asociado a un siniestro en un contrato de seguro y el impacto económico del mismo.

Demografía. Realiza investigaciones sociales, educativas, de la salud y de la población, a fin de plantear y modificar políticas poblacionales. Utiliza modelos estadísticos para la medición de variables demográficas.

Finanzas. Elabora nuevos planes de inversión, o bien, analiza los existentes, tanto en los mercados de dinero como de capitales, y tanto en las finanzas públicas, como en las privadas. Utiliza modelos probabilísticos para evaluar el impacto de los posibles riesgos que

enfrenta una institución financiera. Esto comprende los riesgos de crédito, operacionales, de liquidez y de mercado.

Computación. Interviene tanto en el desarrollo y en el análisis de sistemas de información y de control como en la implantación de software. Implementa computacionalmente los modelos matemáticos para la optimización de resultados.

Administración. Participa en diferentes fases del proceso administrativo —planeación, presupuesto, realización y control—, y busca estrategias para lograr una mayor productividad, calidad y competitividad en las empresas.

Estadística. Diseña, evalúa y aplica metodologías para la descripción y modelación de fenómenos aleatorios relativos a problemas multidisciplinarios, como el envejecimiento poblacional, la estimación de la volatilidad de un activo financiero, la investigación de mercados, los estudios de opinión pública por listar algunos. Asimismo, realiza el manejo estadístico de datos, que traduce en información.

Investigación de operaciones. Colabora en la conceptualización de problemas y en la generación de modelos matemáticos aplicables a casos como la optimización de recursos, el estudio del costo-beneficio, el análisis y la toma de decisiones, y la evaluación de formas de negociación, a fin de brindar soluciones.

Economía. Participa en el análisis de fenómenos económicos como la evaluación de políticas comerciales, fiscales y de financiamiento.

Docencia e investigación. Ejerce la docencia en distintos niveles educativos, además de laborar en centros de investigación. Genera y transmite conocimiento en áreas como Probabilidad, Estadística, Finanzas, Matemáticas, Investigación de Operaciones, Economía, etcétera.

Campo y mercado laboral

El campo de trabajo actual y potencial del actuario le permite tener un amplio desarrollo profesional y se concentra en determinadas instituciones, empresas y compañías, entre las que se encuentran:

Sector Público:

- Consejo de la Judicatura Federal.
- Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.
- Secretarías de:
 - Agricultura y Desarrollo Rural.
 - Economía.
 - Comunicaciones y Transportes.
 - Función Pública.
 - Bienestar.
 - Educación Pública.
 - Gobernación.
 - Hacienda y Crédito Público.
- Banco de México.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores.
- Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.
- Comisión Nacional para la Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros.
- Consejo Nacional de Población.
- Nacional Financiera, S.N.C.
- Comisión Federal de Electricidad.
- Petróleos Mexicanos.
- Despachos de asesoramiento actuarial y estadístico.
- INEGI.
- INE.
- Docencia e investigación:

- Universidades e institutos superiores.
 - Instituciones de educación media.
 - Institutos de investigación.

Sector Privado:

- Instituciones bancarias y financieras como casas de bolsa, almacenadoras, empresas de factoraje y finanzas.
- Empresas de servicio de cómputo.
- Empresas informáticas.
- Compañías aseguradoras y reaseguradoras.
- Compañías afianzadoras.
- Despachos de: consultoría actuarial, de estadística y de finanzas.

El egresado de esta carrera tiene la posibilidad de crear su trabajo independiente, pero esto, como todo esfuerzo individual, requiere de capital, tiempo y de una buena cartera de clientes. No obstante, la labor profesional en esta modalidad es frecuente entre los actuarios.

Perfil del aspirante

Debido a que en el ejercicio de la profesión el actuario permanece sujeto a largos periodos de concentración y trabajo, es importante contar con buena salud y capacidad de resistencia a tensión mental de manera frecuente. De igual modo, sus habilidades e intereses por las matemáticas deberán identificarse con una o más áreas de aplicación. Asimismo, es importante que el aspirante posea:

- Capacidad para la concentración y el trabajo durante largos periodos de tiempo;
- Tenacidad y perseverancia para el análisis y solución de problemas;
- Capacidad para organizar su tiempo y actividades;

- Creatividad y marcado gusto por el estudio;
- Interés profundo en la aplicación de los conocimientos a problemas reales.

En cuanto a las características académicas, es necesario haber cursado en el bachillerato el Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, por lo que necesitará de sólidos conocimientos en álgebra, cálculo diferencial e integral y geometría analítica; también es importante que sepa manejar programas de computación, procesadores de texto y hojas de cálculo, entre otros.

Perfil del egresado

Es importante señalar que, al término de la licenciatura, el egresado estará capacitado para intervenir en ámbitos que van desde el demográfico y financiero, hasta el ecológico y administrativo, e interactuar con los profesionistas que ahí se desempeñen; asimismo, contará con elementos para administrar el riesgo en prácticamente todas las áreas en donde éste se manifieste.

Quien egresa de la **Facultad de Ciencias** o de la **Facultad de Estudios Superiores Acatlán** contará con el siguiente perfil, el cual se expone a continuación en términos de **conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes**.

Conocimientos:

Tendrá una sólida formación matemática, así como conocimientos acerca de seguros, finanzas, disciplinas sociales, computación, investigación de operaciones, probabilidad y estadística. Estos conocimientos son considerados básicos para el ejercicio de la profesión actuarial.

Habilidades:

Estará **capacitado** para:

- La utilización integrada de los conocimientos matemáticos y actuariales en la solución de problemas concretos.
- El empleo de la informática y la tecnología computarizada en el trabajo cotidiano.
- La clara y precisa expresión de ideas de manera oral y escrita.
- La toma de decisiones en torno a problemas actuariales.
- Obtener, analizar, procesar y valorar información.

Aptitudes:

El egresado sabrá:

- Identificar, explicar, modelar, evaluar situaciones que involucran riesgo.
- Plantearse preguntas sobre problemas reales y contrastarlas a través de la aplicación sistemática de los conocimientos adquiridos, es decir, aptitud de investigación.
- Desarrollar ideas de manera inteligente y aplicarlas de manera práctica.
- Diseñar, realizar, coordinar y participar en proyectos interdisciplinarios.
- Trabajar de manera eficiente aún bajo presión.
- Desarrollar soluciones creativas.
- Actualizar los conocimientos mediante el estudio personal y continuo.

Actitudes:

Contará con:

- Conciencia firme y clara acerca de su papel como profesionista comprometido con la sociedad mexicana.
- Verdadero interés por los problemas y soluciones —reales y posibles— que enfrenta la sociedad, las empresas y el país, y la aportación que el actuario puede realizar.
- Convicción acerca de la naturaleza polifacética que caracteriza a la Actuaría mexicana, y de las oportunidades y amenazas de la profesión.

La **Facultad de Ciencias** y la **Facultad de Estudios Superiores Acatlán** buscan fomentar el desarrollo en el alumno, su disposición hacia la motivación, el liderazgo y la creatividad.

Finalmente, sus egresados podrán desarrollarse en las diversas aplicaciones de la profesión actuarial:

- Los resultados teóricos y prácticos de la teoría del riesgo.
- Los avances de la probabilidad y la estadística, y su aplicación en modelos actuariales de los diferentes ramos del seguro.
- Las implicaciones y desarrollo derivados de las recientes reformas a los sistemas de seguridad social.
- Las nuevas regulaciones que configuran el marco legal de las operaciones del seguro en México.
- Los fundamentos teóricos y matemáticos de las nuevas teorías financieras, como la teoría de portafolios y la valuación de productos derivados.
- Los recientes avances de las técnicas para la medición de riesgos financieros.
- El uso actuarial de las nuevas herramientas computacionales.
- Las aplicaciones de la investigación de operaciones en la planeación y la administración.
- Los nuevos tópicos de la administración de empresas, tales

- como calidad, liderazgo, motivación y planeación estratégica.
- Los fundamentos de la mercadotecnia aplicables a las finanzas y seguros.
 - La teoría y la práctica de la administración de riesgos.
 - Las nuevas tendencias de las teorías económicas y su aplicación en la práctica actuarial.

Al término de la carrera, el egresado de la licenciatura en Actuaría de la **Facultad de Estudios Superiores Acatlán**, mostrará destreza en la formulación de modelos matemáticos, pericia en la identificación de patrones de comportamiento de fenómenos probabilísticos, capacidad para el manejo, organización y explotación de cantidades masivas de datos, habilidad para la evaluación cuantitativa y cualitativa de problemas de carácter social, así como el respectivo diseño de estrategias para su solución. El egresado será capaz de aplicar sus habilidades, dentro del contexto social de nuestra nación, siempre bajo el compromiso de apego a los principios de la ética y observancia de la ley.

El actuario es el especialista en la identificación, evaluación, administración y prevención de riesgos en las áreas de matemáticas, seguros, finanzas, estadística y demografía, con espíritu de servicio a la sociedad y con un elevado código de conducta.

Aptitudes y habilidades que poseerá el egresado de la **Facultad de Ciencias** o de la **FES Acatlán**:

- Capacidad de organización tanto en trabajo de grupo como individual.
- Atención minuciosa y detallista.
- Visión amplia de su desarrollo como profesionista, para que sea capaz de adaptarse gradualmente, a fin de optimizar su capacidad y los recursos que lo rodean: naturales, económicos y técnicos.
- Creación, con actitud empresarial, de nuevas fuentes de

empleo.

- Integración o coordinación de personas y grupos interdisciplinarios.
- Participación en programas de investigación y estudios de posgrado.

Actitudes que desarrollará el egresado desde el punto de vista **profesional**:

- Creatividad e innovación.
- Disciplina y dinamismo.
- Actitud emprendedora y de liderazgo con iniciativa propia.
- Confianza en su preparación académica y posterior.
- Mente abierta orientada hacia la solución de problemas en la actuaría.
- Honestidad, responsabilidad y espíritu crítico.
- Deseos de actualización, superación y competencia en su profesión.

En cuanto a las **actitudes sociales**, deberá desarrollar las siguientes:

- Conciencia de la problemática nacional, basada en el conocimiento de la realidad del país.
- Vocación de servicio profesional.
- Promoción del cambio en la mentalidad frente a la competitividad internacional.
- Actitud humanitaria y de servicio hacia la sociedad.

Actuaría es una carrera con carácter internacional, sometida al arbitraje y vigilancia de órganos colegiados internacionales, por tal motivo, la calidad de los egresados de la **FES Acatlán** está instrumentada en la estructura sólida y planificada de la seriación existente entre sus asignaturas.

La licenciatura en Actuaría es una profesión en la que sus egresados tienen alta demanda en el campo laboral, es por ello que la mayoría

de los alumnos empiezan a ser solicitados por diferentes empresas e instituciones desde que cursan el quinto semestre de la licenciatura, de tal manera que cuando terminan la carrera cuentan con la experiencia profesional que los hace ascender a puestos de alto nivel en poco tiempo.

Facultad de Ciencias

Actuario

Ocho semestres
Sistema Escolarizado
» Modalidad presencial

Descripción del 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 marzo de 2014. Tiene como objetivo formar profesionales capaces de desarrollar y aplicar los conocimientos y herramientas actuales necesarias para resolver problemas amplios que involucren riesgos económicos y sociales, tomando en cuenta las demandas de la sociedad y las necesidades de los sectores productivos, en los ámbitos nacional e internacional.

Cabe mencionar que, el plan de estudios de la Facultad de Ciencias busca adecuarse a los estándares profesionales de la carrera tanto a nivel nacional como internacional, considerando aspectos de la certificación profesional de los distintos órganos colegiados del país, de las asociaciones de actuarios de otros países, como es el caso de

la Sociedad de Actuarios de los Estados Unidos y, principalmente, de los lineamientos educativos de la Asociación Internacional de Actuarios.

Está compuesto por un **sector básico** y otro de **asignaturas optativas**, una de estas últimas puede cursarse en cualquier entidad académica de la UNAM.

Consta de 46 asignaturas, de las cuales, 36 son **obligatorias** que conforman el **sector básico**, con un valor total de 398 créditos, 4 **optativas** con un valor de 40 créditos. El valor total del plan de estudios es de **438** créditos, asimismo, se contemplan 6 asignaturas de **inglés** sin créditos.

Sector básico

En este sector se concentran aquellas asignaturas que proporcionan los conocimientos y habilidades fundamentales que el actuario debe poseer.

El **sector básico** consta de las asignaturas del **primero al quinto** semestre, dejando una **etapa de profundización** del **sexto al octavo** semestre, en ambas etapas, divididas en **ocho** campos de conocimiento. En las asignaturas **la seriación** entre ellas **es indicativa**. Estos campos son: **Seguros, Finanzas, Probabilidad y Estadística, Ciencias Sociales, Investigación de Operaciones, Matemáticas, Computación e Inglés.**

Campo de Seguros

En este campo el objetivo es formar actuarios capaces de administrar de manera exitosa y con herramientas multidisciplinarias y de vanguardia, los riesgos inherentes a las instituciones de seguros,

sociedades mutualistas e instituciones de seguridad social. Esto abarca principalmente desde la identificación de los riesgos y su cuantificación, la tarificación de productos y servicios, el cálculo de las reservas y el cálculo de medidas de solvencia.

Campo de Finanzas

En este campo la finalidad es que el actuario sea capaz de identificar, comprender, modelar, medir y gestionar los distintos tipos de riesgo financiero que presentan los mercados y productos financieros. Asimismo, su preparación matemática relacionada a contextos de riesgo provenientes de incertidumbre le permitirá manejar modelos de valuación para productos cuyos flujos futuros son inciertos y potencialmente sujetos a los valores de otros productos y de diferentes variables económicas involucradas. El estudiante de Actuaría también es dotado de herramientas que permiten una toma de decisiones óptimas en la asignación de recursos de distintas entidades económicas.

Campo de Probabilidad y Estadística

El objetivo del campo es que el actuario sea capaz de manejar información de manera veraz, objetiva y pertinente acerca de las diversas acciones de la sociedad mexicana.

Campo de Ciencias Sociales

En este campo el profesional de la Actuaría tendrá los fundamentos de la Economía y la Demografía con el fin de comprender, explicar y dar las bases para aportar a la solución de los problemas socioeconómicos y demográficos que aquejan a la población mexicana.

Campo de Investigación de Operaciones

La Investigación de Operaciones es una herramienta del actuario para apoyar la toma de decisiones y la elección de métodos y procedimientos óptimos y eficientes tanto en los sectores propiamente productivos como en aquellos dedicados a la prestación de servicios.

Campo de Matemáticas

Este campo es formativo y constituye la herramienta básica para cualquiera de los otros campos.

Campo de Computación

Las asignaturas obligatorias del campo de Computación desarrollan habilidades para el análisis y solución de problemas usando computadoras. Como parte de este proceso los alumnos aprenden a programar y a manejar datos adquiridos de diversas fuentes de información, lo que les permite desarrollar programas que contribuyan a resolver problemas de investigación y aplicaciones a las distintas disciplinas que abarca la Actuaría.

Campo de Inglés

En el plan propuesto se incluyen 6 asignaturas obligatorias del idioma inglés. Estas asignaturas no tienen asociado un número de créditos y, a diferencia del resto de las asignaturas, sólo podrán tener la calificación de **Acreditado o No Acreditado**. El número de horas semanales correspondiente a cada una de las 6 asignaturas de inglés, será de 4 horas prácticas.

Asignaturas optativas

Los estudiantes podrán cursar como asignaturas optativas la gama de opciones que se contempla en el plan de estudios de la licenciatura en Actuaría, o bien aquellas asignaturas optativas de las licenciaturas que se imparten en la Facultad de Ciencias y que no están incluidas en el plan de estudios propuesto, previa revisión de la asignatura por la Coordinación de Actuaría. **Sólo** las asignaturas **obligatorias y optativas de** las licenciaturas en **Matemáticas y Ciencias de la Computación** podrán cursarse como optativas **sin previa revisión** de la Coordinación de Actuaría.

Asimismo, se **podrá cursar** hasta el **40%** de los créditos **optativos (16) en cualquier entidad académica de la UNAM**, previo acuerdo con la misma.

Se permite también que los alumnos cursen asignaturas optativas en **otras instituciones, nacionales o extranjeras**, siempre y cuando haya un convenio de colaboración para tal fin. Las asignaturas serán revalidadas con respecto a los créditos de la asignatura que marca el plan propuesto (2014), y que la Coordinación considere que corresponde a la asignatura que se cursó en dicha Institución.

Las asignaturas **optativas** serán cursadas en los semestres **séptimo y octavo**; están organizadas en **seis** campos de conocimiento: **Ciencias Sociales, Finanzas, Computación, Investigación de Operaciones y Planeación, Probabilidad y Estadística, y Seguros.**

El programa de Actuaría de la Facultad de Ciencias fue evaluado por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) en el Nivel 1 que corresponde al máximo nivel de excelencia. Además, el plan de estudios cumple con los lineamientos educativos de la Asociación Internacional de Actuarios.

La Facultad de Ciencias, fue la cuna de la carrera de Actuaría en el país. Así, la Facultad, junto con los recursos humanos que dispone, configuran un marco para el perfeccionamiento de la Actuaría.

La Facultad de Ciencias está rodeada de institutos de investigación, como es el caso del Instituto de Matemáticas y del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas, cuyos investigadores imparten clases en la carrera de Actuaría. Adicionalmente, la Facultad cuenta con un importante cuerpo docente de profesores de carrera y la mayoría de las asignaturas del sector profesional son impartidas por actuarios que laboran en diversas empresas relacionadas con la disciplina.

Asignaturas

Número de créditos: 438

PRIMER SEMESTRE CRÉDITOS

Cálculo Diferencial e Integral I	18
Álgebra Superior I	10
Geometría Analítica I	10
Teoría del Seguro	12
Inglés I	sin créditos

SEGUNDO SEMESTRE CRÉDITOS

Cálculo Diferencial e Integral II	18
Álgebra Superior II	10
Geometría Analítica II	10
Contabilidad	10
Programación	10
Inglés II	sin créditos

TERCER SEMESTRE	CRÉDITOS
Cálculo Diferencial e Integral III	18
Álgebra Lineal I	10
Probabilidad I	10
Matemáticas Financieras	10
Manejo de Datos	10
Inglés III	sin créditos

CUARTO SEMESTRE	CRÉDITOS
Cálculo Diferencial e Integral IV	18
Ecuaciones Diferenciales I	10
Probabilidad II	10
Matemáticas Actuariales del Seguro de Personas I	12
Investigación de Operaciones	10
Inglés IV	sin créditos

QUINTO SEMESTRE	CRÉDITOS
Análisis Matemático I	10
Procesos Estocásticos I	10
Inferencia Estadística	10
Matemáticas Actuariales del Seguro de Personas II	12
Mercados Financieros y Valuación de Instrumentos	10
Economía	10

SEXTO SEMESTRE	CRÉDITOS
Análisis Numérico	10
Demografía	10
Modelos No Paramétricos y de Regresión	10
Matemáticas Actuariales para Seguro de Daños, Fianzas y Reaseguro	10

Métodos Cuantitativos en Finanzas	10
Ingles V	sin créditos

SÉPTIMO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Modelos de Supervivencia y de Series de Tiempo	10
Seguridad Social	10
Análisis del México Contemporáneo	10
Optativa	10
Optativa	10
Inglés VI	sin créditos

OCTAVO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Teoría del Riesgo	10
Pensiones Privadas	10
Administración Actuarial del Riesgo	10
Optativa	10
Optativa	10

Optativas del Campo de Finanzas

Administración de Riesgos Financieros	10
Administración Financiera	10
Carteras de Inversión	10
Finanzas Corporativas	10
Productos Financieros Derivados	10
Seminario de Finanzas I	10
Seminario de Finanzas II	10

Optativas del Campo de Probabilidad y Estadística

Análisis de Supervivencia	10
Análisis Estadístico de Encuestas Complejas	10
Análisis Multivariado	10

Control Estadístico de la Calidad	10
Diseño de Experimentos	10
Estadística Bayesiana	10
Métodos Estadísticos para la Calificación Crediticia	10
Modelos Lineales	10
Modelos Lineales Generalizados	10
Muestreo	10
Procesos Estocásticos II	10
Seminario de Estadística I	10
Seminario de Estadística II	10
Series de Tiempo	10
Simulación Estocástica	10

Optativas del Campo de Investigación de Operaciones

Planeación Estratégica	10
Programación Dinámica	10
Programación Entera	10
Programación Lineal	10
Programación No Lineal	10
Seminario de Investigación de Operaciones	10
Temas Selectos de Investigación de Operaciones	10
Teoría de Decisiones	10
Teoría de Redes	10

Optativas del Campo de Computación

Bases de Datos	10
Temas Selectos de Análisis Numérico	10

Optativas del Campo de Ciencias Sociales

Demografía Avanzada	10
---------------------	----

Econometría I	10
Econometría II	10
Temas Selectos de Economía	10
Introducción a la Administración	10
Introducción a la Investigación Social	10
Teoría de Juegos en Economía	10

Condiciones particulares de la carrera

Los estudios demandan al alumno tenacidad y perseverancia para el análisis y la resolución de problemas que implican mucho tiempo de análisis. El alumno se deberá dedicar de **tiempo completo** a la licenciatura, por lo que **trabajar** —al menos en los **seis primeros** semestres— **posterga su terminación** en los tiempos previstos. Cabe señalar que para ingresar a esta carrera no existen cursos propedéuticos.

Respecto a las **inversiones** propias de la carrera, éstas se destinan a la **adquisición de libros** que en su mayoría se editan en otros países como Inglaterra y Estados Unidos y por lo tanto tienen precios no siempre accesibles; **computadora** y material de trabajo necesario para la actividad estudiantil, así como **calculadora** y textos básicos y de consulta.

Atención a alumnos

Redes sociales de la Facultad



fciencias



fcienciasunam



fc_unam_oficial



Facultad de Ciencias UNAM_Oficial



<http://www.fciencias.unam.mx>



actuaria.coord@ciencias.unam.mx

Coordinación de la carrera de Actuaría, Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, UNAM, Circuito Exterior de Ciudad Universitaria, Coyoacán, c. p. 04510, Ciudad de México, 55 5622 4858.

Servicios para el alumno

La Facultad cuenta con una biblioteca que posee cerca de ochenta mil volúmenes, hemeroteca y otros servicios especializados de información, además del acceso a bibliotecas digitales. Los estudiantes disponen de tres aulas generales de cómputo y cinco talleres especializados con más de 135 computadoras generales y otras especializadas.

Además de los salones de clase se cuenta con un edificio de docencia, llamado *Tlahuizcalpan*, el cual tiene reservado un espacio de 552 metros cuadrados para la licenciatura en Actuaría. En ese edificio, se dispone de Talleres de Estadística, Investigación de Operaciones, Finanzas, Demografía y uno general, denominado Taller de Actuaría, además de un aula de enseñanza de cómputo exclusiva para la carrera.

Entre sus instalaciones se encuentra el edificio *Yelizcalli*, el cual es un espacio adaptado para impartir cursos apoyados en las TICS.

Adicionalmente, se cuenta con más de 200 computadoras para dar servicio a los estudiantes de licenciatura de la Facultad, sin considerar en ese total a las computadoras destinadas para los alumnos de Ciencias de la Computación, ni a las que hay en los talleres antes mencionados.

También se dispone de tres auditorios, un anfiteatro y varias aulas magnas con tecnología de vanguardia para exposiciones, video conferencias, etcétera.

Servicio Social

Para realizar el Servicio Social, el alumno requiere tener 70% de créditos de la licenciatura, y registrar el proyecto en las oficinas correspondientes, señalando las actividades a realizar con las horas que va a emplear, debiendo ser éstas 480, a cubrirse en un periodo mínimo de seis meses, máximo un año.

Requisitos y opciones de titulación

- Aprobar la totalidad de los créditos del plan de estudios.
- Cumplir con el Servicio Social obligatorio.
- Aprobar los niveles de inglés.
- Aprobar el examen profesional que comprenderá una prueba escrita y una oral. El estudiante podrá optar por alguna de las siguientes opciones de titulación:
 - Tesis.
 - Actividad de Apoyo a la Investigación.
 - Seminario de Titulación.
 - Actividad de Apoyo a la Docencia.
 - Reporte de Experiencia Profesional.
 - Reporte de Servicio Social.
 - Proyecto de Apoyo a la Divulgación.
 - Exámenes Internacionales (Exámenes de la *Society of Actuaries*).
 - Alto Rendimiento Académico.

SITUACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS

Encuestados: 61

A los tres y cuatro años de haber concluido los estudios de licenciatura, el 84% de los egresados está trabajando, en tanto que el 10% está buscando trabajo.

Quienes no lo buscan, es decir el 6%, no lo hace por condiciones personales, de estudio o familiares.

De los egresados que trabajan un 80% está en el sector privado y en el público, el 20%.

El 98% de los egresados se desempeñan como empleados y el 2% restante están en el autoempleo como propietarios, socios de una empresa o como trabajadores independientes. De todos ellos, el 98% tiene un trabajo relacionado con su profesión.

Para conocer la información completa (metodología, salarios, puestos) ingresa a:
<http://www.pveu.unam.mx/encuesta/01/submenu.php>

Fuente: Programa de Vinculación con los Egresados de la UNAM, PVEU.

Encuesta 2019-2020 realizada a los tres y cuatro años del egreso.

CONTENIDO

Dra. Bibiana Obregón Quintana,
Coordinadora de la carrera.

**Facultad de Estudios Superiores
Acatlán**

Actuario

Ocho semestres
Sistema Escolarizado
» Modalidad presencial

Descripción del plan de estudios

El plan de estudios vigente fue aprobado por el Consejo Académico de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías el 20 de marzo de 2013. Al incorporar el idioma inglés al mapa curricular, consta de 50 asignaturas (**seis** cursos **obligatorios** corresponden al idioma **inglés**) distribuidas en **ocho** semestres, 45 asignaturas **obligatorias** con 402 créditos y 5 **optativas**, con 40 créditos; lo que hacen un total de **442** créditos, con una relación clara de antecedente-consecuente. Es importante señalar, que el plan de estudios se estructura sobre **dos ciclos fundamentales**:

El **ciclo formativo**, que cubre de **primero a quinto** semestre, se orienta al desarrollo de conocimientos matemáticos e instrumentales.

El **ciclo profesional**, que abarca del **sexto al octavo** semestre, se enfoca al desarrollo de conocimientos metodológicos especializados para el campo laboral.

Desde mayo de 2007 fue evaluado por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) en el Nivel 1 que corresponde al máximo nivel de excelencia, el cual fue ratificado en febrero de 2013. Asimismo, se cumple con los lineamientos del *syllabus* educativo de la *International Actuarial Association*.

Es importante mencionar que la FES Acatlán es entidad certificadora de peritos en Actuaría, ante el Consejo de la Judicatura del Distrito Federal. Respecto a la secuencia para pasar de un semestre a otro, el alumno deberá inscribirse solamente a las materias del semestre que le corresponde o de semestres anteriores que no haya acreditado, siempre y cuando cumpla con los requisitos que marca la seriación vigente del plan de estudios.

Éste conserva la organización de los cursos en periodos semestrales. Las asignaturas se organizan en **dos** tipos: las **básicas** u **obligatorias** y las **optativas**.

Las asignaturas **básicas** comprenden el conocimiento fundamental que todo actuario debe poseer, en tanto que las asignaturas **optativas** están relacionadas con **seis** campos de conocimiento (**Matemáticas; Probabilidad y Estadística; Seguros; Finanzas; Computación y Socioeconómico administrativo**) que el estudiante puede elegir de acuerdo con su interés profesional, y para cuyo entendimiento se requiere del conocimiento que las asignaturas básicas aportan.

En **séptimo** semestre se cursarán **dos** asignaturas **optativas**, y en **octavo, tres**, que serán elegidas, de acuerdo con las áreas de conocimiento de su preferencia.

Dada la situación actual del país, se requieren actuarios que cuenten con el máximo de preparación en el menor tiempo posible. A fin de lograr este objetivo, la licenciatura incluye en cada asignatura y en su conjunto, los conocimientos con la menor tasa de obsolescencia que le permitirá al egresado estar vigente y adaptarse a los cambios tecnológicos del futuro y, en su caso, generarlos.

Asignaturas

Número de créditos: **442**

PRIMER SEMESTRE **CRÉDITOS**

Calculo Diferencial e Integral I	16
Álgebra Superior I	11
Geometría Analítica I	07
Algoritmos y Programación	10
Seguro de Vida	07

SEGUNDO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Cálculo Diferencial e Integral II	16
Álgebra Superior II	07
Geometría Analítica II	07
Problemas Socioeconómicos del México Actual	07
Bases de Datos	10
Seguro de Daños	07
Inglés I	06

TERCER SEMESTRE **CRÉDITOS**

Cálculo Diferencial e Integral III	16
Álgebra Lineal I	11
Contabilidad	07
Probabilidad I	10
Matemáticas Financieras I	10
Inglés II	06

CUARTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Cálculo Diferencial e Integral IV	16
Álgebra Lineal II	11
Investigación de Operaciones I	10
Estadística I	10
Matemáticas Financieras II	08

Inglés III 06

QUINTO SEMESTRE CRÉDITOS

Ecuaciones Diferenciales 10

Probabilidad II 10

Estadística II 10

Finanzas Corporativas 07

Matemáticas Actuariales I 10

Inglés IV 06

SEXTO SEMESTRE CRÉDITOS

Análisis Matemático I 12

Economía Matemática I 07

Procesos Estocásticos I 10

Estadística III 07

Aplicación a las Matemáticas Financieras 07

Matemáticas Actuariales II 10

Inglés V 06

SÉPTIMO SEMESTRE CRÉDITOS

Análisis Numérico 07

Demografía Matemática I 07

Teoría del Riesgo I 10

Administración Actuarial 07

Inglés VI 06

Optativa I 08

Optativa II 08

OCTAVO SEMESTRE CRÉDITOS

Seminario de Investigación 04

Administración de Riesgos 07

Matemáticas Actuariales para Pensiones 10

Optativa III

Optativa IV

Optativa V

Asignaturas Optativas

Álgebra Moderna	08
Análisis Econométrico	08
Análisis Funcional	08
Análisis Matemático II	08
Análisis Multivariado	08
Análisis de Regresión	08
Auditoría Actuarial	08
Contabilidad de Seguros	08
Demografía Matemática II	08
Derivados	08
Economía Financiera	08
Economía Matemática II	08
Estadística Bayesiana	08
Estadística de Seguros	08
Evaluación de Proyectos	08
Fianzas	08
Finanzas Internacionales	08
Finanzas Matemáticas	08
Investigación de Operaciones II	08
Matemáticas Actuariales Aplicadas	08
Modelos Lineales Generalizados	08
Modelos Macroeconómicos	08
Modelos Microeconómicos	08
Muestreo	08
Procesos Estocásticos II	08
Reaseguro	08
Seguro de Personas	08
Series de Tiempo	08

Simulación Estocástica	08
Sistemas Dinámicos	08
Temas Selectos de Computación	08
Temas Selectos de Finanzas	08
Temas Selectos de Matemáticas	08
Temas Selectos de Probabilidad y Estadística	08
Temas Selectos de Seguros	08
Teoría de la Medida	08
Teoría del Riesgo II	08
Variable Compleja	08

Condiciones particulares de la carrera

Los estudios demandan al alumno tenacidad y perseverancia para el análisis y la resolución de problemas que implican mucho tiempo de análisis. El alumno se deberá dedicar de **tiempo completo** a la licenciatura, por lo que **trabajar** —al menos en los **primeros cinco** semestres— **posterga su terminación** en los tiempos previstos. Cabe señalar que para ingresar a esta carrera no existen cursos propedéuticos.

Respecto a las **inversiones** propias de la carrera, éstas se destinan a la **adquisición** de libros que en su mayoría se editan en otros países como Inglaterra y Estados Unidos y por lo tanto tienen precios no siempre accesibles; computadora y material de trabajo necesario.

Atención a alumnos

Redes sociales de la Facultad



@Actuaria.Acatlan



www.acatlan.unam.mx



<http://www.actuaria.acatlan.unam.mx/>



actuaria@apolo.acatlan.unam.mx



stactuaria@apolo.acatlan.unam.mx

Programa de Actuaría, cubículo de la Secretaría Técnica del Programa de Actuaría, edificio 2, planta baja; Avenida Alcanfores y San Juan Totoltepec s/n, Santa Cruz Acatlán, Naucalpan, c. p. 53150, Estado de México, 55 5623 1746.

Servicios para el alumno

La FES Acatlán ofrece diversos servicios, entre los que se encuentran los centros de información y documentación, cómputo, idiomas extranjeros y difusión cultural. Asimismo, cuenta con estudios de posgrado y educación continua, laboratorios y talleres para algunas carreras, actividades deportivas y recreativas, bolsa de trabajo, becas, orientación educativa, servicio médico y publicaciones.

Servicio Social

Se debe cubrir 70% de los créditos que señala el plan de estudios y llevarlo a cabo durante un tiempo no menor de seis meses ni mayor a dos años, completando 480 horas.

Requisitos y opciones de titulación

- Acreditar la totalidad de las asignaturas y cubrir el 100% de los créditos que señala el plan de estudios.
- Haber concluido el Servicio Social, conforme a los lineamientos establecidos por el H. Consejo Técnico, la Legislación Universitaria y la Legislación Federal vigente.

- Presentar el examen profesional de acuerdo con el reglamento general de exámenes profesionales y las opciones de titulación aprobadas por el H. Consejo Técnico de la Facultad.
- Las opciones de titulación vigentes son:
 - Totalidad de Créditos y Alto Nivel Académico.
 - Seminario Curricular.
 - Trabajo Profesional.
 - Actividad de Apoyo a la Docencia.
 - Tesis y Examen Profesional.
 - Tesina y Examen Profesional.
 - Seminario Taller-Extracurricular.
 - Examen General de Conocimientos.
 - Ampliación y Profundización de Conocimientos.
 - Actividad de Investigación.
 - Estudios de Posgrado.
 - Servicio Social.
 - Exámenes ante la *Society of Actuaries*.

SITUACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS

Encuestados: 40

A los tres y cuatro años de haber concluido los estudios de licenciatura, el 80% de los egresados está trabajando, en tanto que el 8% está buscando trabajo.

Quienes no lo buscan, es decir el 12%, no lo hace por condiciones personales, de estudio o familiares.

De los egresados que trabajan un 94% está en el sector privado y en el público el 6%.

El 97% de los egresados se desempeñan como empleados y el 3%

restante están en el autoempleo como propietarios, socios de una empresa o como trabajadores independientes. De todos ellos, el 94% tiene un trabajo relacionado con su profesión.

Para conocer la información completa (metodología, salarios, puestos) ingresa a:
<http://www.pveu.unam.mx/encuesta/01/submenu.php>

Fuente: Programa de Vinculación con los Egresados de la UNAM, PVEU.

Encuesta 2019-2020 realizada a los tres y cuatro años del egreso.

CONTENIDO

Act. Luz María Lavín Alanís,
Jefa de la División de Matemáticas e ingeniería.
Act. Mahil Herrera Maldonado,
Jefe del Programa de la licenciatura.
Act. Moisés Armando Romeu Toro,
Secretario Técnico.

Otras instituciones que imparten la carrera

- Instituto Tecnológico Autónomo de México, Ciudad de México.
- Instituto Tecnológico de Tlaxcala, Tlaxcala.
- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Universidad Anáhuac México Norte, Edo. de Méx.
- Universidad Anáhuac México Sur, Ciudad de México.
- Universidad Autónoma del Estado de México, Edo. de Méx.
- Universidad Autónoma de Guadalajara, Zapopan, Jal.
- Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Universidad Autónoma de Querétaro.
- Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yuc.

- Universidad de las Américas, Cholula, Pue.
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Universidad Iberoamericana.
- Universidad La Salle, Ciudad de México.
- Universidad Marista.
- Universidad Tecnológica Americana, Ciudad de México.

Arquitectura de Paisaje

Título que se otorga

Arquitecto Paisajista

Duración

Diez semestres

Sistema Escolarizado

Modalidad presencial

Entidad académica en la que se imparte



Facultad de Arquitectura



DATOS ESTADÍSTICOS (DGAE-UNAM)

En el ciclo escolar 2020-2021 el total de aspirantes a ingresar a esta licenciatura fue de 530. La oferta de lugares disponibles para esta carrera fue de 72, por lo que de cada 7 estudiantes que demandaron la carrera ingresó 1. Del total de alumnos de primer ingreso 68% son mujeres y 32% hombres.

Descripción de la carrera

En esta licenciatura se capacita al arquitecto paisajista del Siglo XXI, el cual tiene en sus manos la tarea de diseñar, planificar, construir y gestionar el espacio abierto público y privado, en sus diferentes escalas territoriales (arquitectónica, urbana y/o regional), provee a los habitantes de un medio armónico y equilibrado para desarrollarse.

Para lograr esto, el estudiante, durante su formación adquiere conocimientos y herramientas metodológicas, teóricas y técnicas suficientes para planear, proyectar e intervenir el espacio abierto desde un enfoque multidisciplinario y multi-escalar; crea conciencia del paisaje como un sistema complejo y se prepara para desarrollar propuestas de diseño pensadas como soluciones integrales, que respeten, reconozcan, refuercen y enriquezcan la calidad de vida, el ambiente y la cultura de las comunidades a las que da servicio desde un punto de vista integral orientado principalmente a la sostenibilidad y el respeto a la naturaleza.

La formación del arquitecto paisajista requiere el entendimiento y reconocimiento de las condiciones del medio, las cuales obtiene por medio de trabajos de campo y en estudios de gabinete para realizar, dentro del taller de diseño, propuestas que satisfagan las necesidades detectadas y que potencialicen la vocación del sitio, teniendo en cuenta que la arquitectura de paisaje se construye con materiales inertes y dinámicos, pues se trabaja con los elementos de la naturaleza (viento, vegetación, asoleamiento, humedad y agua, entre otros) y los construidos por el hombre para proveer condiciones de confort físico, psíquico y emocional para los habitantes.

Campo y mercado laboral

La modificación del territorio y los problemas de desequilibrio ambiental y de diseño en México constituyen, para el arquitecto-a

paisajista, un amplio campo de trabajo real y potencial que se ha extendido de manera sorprendente en respuesta a la cada vez más patente conciencia de la conservación del paisaje, de los recursos naturales y de su aprovechamiento consciente.

Es así que el arquitecto paisajista es capaz de desarrollar el proceso proyectual y la materialización de:

- Espacios abiertos para casa habitación en todas sus escalas, como el jardín unifamiliar hasta los de unidades multifamiliares y áreas comunes.
- Jardines, plazas, parques urbanos y de barrio.
- Espacios educativos abiertos como jardines botánicos y zoológicos.
- Espacios abiertos corporativos o institucionales.
- Espacios abiertos para hoteles y complejos de desarrollos turísticos.
- Zonas de carácter recreativo como parques deportivos e infantiles.
- Áreas naturales protegidas, así como otros espacios para la conservación.
- Ciclopistas, ciclovías, senderos eco turísticos y observatorios urbanos.
- Ordenamiento de zonas productivas.
- Espacios comunitarios para la recreación, el trabajo, la producción, y para toda actividad humana que se realice al aire libre.
- Infraestructura verde.

Perfil del aspirante

Es **recomendable** que el aspirante haya **cursado** en el bachillerato el Área de las Ciencias Físico Matemáticas, si lo estudió en la Escuela Nacional Preparatoria, o haber llevado el conjunto de asignaturas

relacionadas con estos campos de conocimiento, en otros sistemas de bachillerato. Es **conveniente** que el aspirante **posea** los siguientes **conocimientos, habilidades y actitudes**:

Conocimientos:

- Básicos de matemáticas.
- Básicos de física.
- Generales de historia universal.
- Generales de historia de México.
- Básicos de computación.
- Básicos de dibujo técnico.
- Comprensión de un idioma extranjero, de preferencia el inglés.

Habilidades para:

- Analizar y sintetizar.
- Comprender el espacio físico.
- Observar.
- Agudizar su percepción sensorial.
- Buscar información documental.
- Utilizar programas básicos de computación como instrumentos en su formación.
- Comunicar verbal, escrita y gráficamente sus ideas.
- Comprender textos.
- Trabajar en equipo.
- Destreza manual.

Actitudes para:

- Comprender las necesidades ambientales, sociales, y vocación de servicio para el bien común.

- Demostrar interés por las artes visuales y las manifestaciones culturales, y por la conservación ambiental.
- Tener compromiso con sus estudios.
- Presentar compañerismo, solidaridad y empatía.

Perfil del egresado

Al finalizar el décimo semestre el alumno deberá **contar** con:

Conocimientos:

- Intervención del espacio abierto en los ámbitos locales, urbanos y rurales.
- Soluciones integrales de intervención del territorio en los diferentes niveles de trabajo del arquitecto paisajista.
- Medición de variables contextuales del paisaje.
- Escenarios socio culturales y ambientales.
- Entorno socio-ambiental.
- Sistemas constructivos específicos para distintas las propuestas de diseño.

Habilidades para:

- Interactuar con profesionales de diferentes campos disciplinares para integrar los conocimientos en la ejecución de proyectos.
- Integrar en el diseño los diferentes componentes del paisaje.
- Formular estrategias de gestión del paisaje.
- Integrar los saberes tradicionales para insertarse en el marco geográfico y cultural en el que desarrolle su práctica profesional.

Actitudes para:

- Innovar en los procesos creativos.
- Reconocer áreas de oportunidad de desarrollo.
- Cuestionar los paradigmas establecidos en el diseño.
- Comunicar sus propuestas de diseño.
- Evaluar su desempeño con respecto a sus pares.

Aptitudes para:

- Valorar las características específicas del paisaje y los elementos tradicionales de producción.
- Planear estrategias para el ordenamiento, planeación y gestión del paisaje.
- Argumentar con profesionales de diferentes campos disciplinares para la ejecución de proyectos de arquitectura de paisaje.
- Interactuar en y con el entorno social y ambiental en la vinculación del sujeto individual y colectivo con el paisaje para su intervención.
- Medir la eficiencia del desarrollo de su trabajo en función con los productos obtenidos al concluir con el alcance fijado al inicio del mismo.

Facultad de Arquitectura

Arquitecto Paisajista

Duración Diez semestres

Sistema Escolarizado

» Modalidad Presencial

Descripción del plan de estudios

La licenciatura se imparte en la Facultad de Arquitectura, Campus Ciudad Universitaria, UNAM, desde 1985. El plan de estudios 2017 fue aprobado por el Consejo Académico del Área de las Humanidades y de las Artes el 12 de junio de 2017.

Comprende **cuatro** etapas de formación: **Básica, Fundamentación, Formación y Profundización.**

Como **eje rector** de la **formación** curricular, el grupo de asignaturas de **Taller** refuerza los conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes necesarias en cada una de las etapas fomentando el trabajo individual y colectivo.

Con el fin de crear conciencia de la realidad nacional se procura que los temas a desarrollar sean solicitudes de grupos sociales reales.

Se cursan en total 69 asignaturas: 62 **obligatorias** y 7 **optativas**, organizadas en **cinco** áreas de conocimiento: **Diseño, Ambiental, Teórico Humanística, Territorio y Sociedad y Tecnología.**

Etapa Básica

Es la etapa de conocimientos compartidos con las licenciaturas de Arquitectura, Diseño Industrial y Urbanismo; comprende el **primero y segundo** semestres de la carrera, en esta etapa también se **cursan** los **requisitos de permanencia**: Expresión oral y escrita, y Propedéutico de representación gráfica.

Etapa de Fundamentación

Comprende el **tercer y cuarto** semestres. En esta etapa se introduce al alumno en los principios del sistema paisaje y en los métodos de aproximación a su estudio e intervención.

Etapa de Formación

Corresponde al **quinto y sexto** semestres. Busca aportarle al alumno elementos teóricos y herramientas para el análisis y para generar propuestas de solución técnica como de planeación.

Etapa de Profundización

Formada por **séptimo, octavo, noveno y décimo** semestres; en esta etapa se pretende que el alumno profundice en aspectos específicos de la disciplina y de su relación con el campo profesional.

A partir del **séptimo** semestre el alumno podrá **cursar** asignaturas **optativas** orientando sus estudios de acuerdo con sus intereses personales.

Si se quiere conocer a mayor profundidad el plan de estudios, sus características y especificidades, se sugiere consultar: <http://arquitectura.unam.mx/plan-de-estudios-uaap.html>

Asignaturas

Número de créditos: 327

Etapas y Asignaturas

Etapa Básica Año de conocimientos compartidos

PRIMER SEMESTRE

CRÉDITOS

Taller integral I	19
Expresión gráfica I	04
Geometría I	03
Sistemas ambientales I	04
Matemáticas	04
Teorización del entorno I	04
Arqueología del hábitat I	04

SEGUNDO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Taller integral II	19
Expresión gráfica II	04
Geometría II	03
Sistemas ambientales II	04
Sistemas estructurales básicos I	06
Teorización del entorno II	04
Arqueología del hábitat II	04

Etapas de Fundamentación

TERCER SEMESTRE **CRÉDITOS**

Taller de proyectos I	08
Metodología I	04
Expresión gráfica III	04
Medio biofísico I	04
Botánica	04
Historia de la arquitectura de paisaje I	04
Teoría de la arquitectura de paisaje I	04
Sistemas socio ambientales	04
Topografía	06
Construcción I	04

CUARTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Taller de proyectos II	08
Metodología II	04
Expresión gráfica IV	04
Medio biofísico II	04
Ecología	04
Historia de la arquitectura de paisaje II	04
Teoría de la arquitectura de paisaje II	04
Planeación y paisaje	04
Construcción II	04
Sistemas de información Geográfica	04
Práctica de campo I	05

Etapas de Formación

CRÉDITOS

QUINTO SEMESTRE

Taller de proyectos III	08
Metodología III	04
Expresión gráfica V	03
Diseño con vegetación	04
Agua en el paisaje	04
Paisaje Rural	04
Ambiente y comportamiento humano	04
Instalaciones	04
Administración I	04

SEXTO SEMESTRE

CRÉDITOS

Taller de proyectos IV	08
Metodología IV	04
Expresión gráfica VI	03
Mantenimiento vegetal	05
Biogeografía	04
Derecho y paisaje	04

Espacios urbanos	04
Paisaje urbano	04
Temas selectos de construcción	04
Práctica de campo II	08

Etapas de Profundización

SÉPTIMO SEMESTRE	CRÉDITOS
Taller de proyectos V	08
Conservación y rehabilitación del paisaje	04
Gestión del paisaje	04
Paisaje y patrimonio	04
Asignatura optativa*	04
Asignatura optativa*	04

OCTAVO SEMESTRE	CRÉDITOS
Taller de proyectos VI	08
Impacto ambiental	04
Asignatura optativa*	04
Asignatura optativa*	04
Asignatura optativa*	04

NOVENO SEMESTRE	CRÉDITOS
Taller integral de titulación I	00
Asignatura optativa*	04

DÉCIMO SEMESTRE	CRÉDITOS
Taller integral de titulación II	00
Asignatura optativa*	04

***Asignaturas a elegir del abanico de optativas**

Abanico de asignaturas optativas

Área Diseño

Permacultura	04
Acuarela	04
Presentaciones 2D	04
Presentaciones 3D	04
Diseño: Dilema del S. XXI	04
Land Art	04
Observatorios del paisaje I	04
Observatorios del paisaje II	04

Área Ambiental

Horticultura I	04
Horticultura II	04
Fitopatología	04
Dasonomía urbana	04
Vegetación de México	04
Parámetros de confort	04
Vegetación en espacios urbanos	04

Área Teórico Humanística

Semiótica	04
Antropología y paisaje	04
Paisaje contemporáneo	04
Estética	04
El concepto de paisaje	04
Paisaje en Mesoamérica	04
Nociones teóricas del paisaje S.XXI	04
Goethe y el paisaje	04
Jardines históricos y patrimoniales de México	04
El jardín ideal	04
Iconología	04

Área Territorio y Sociedad

Movilidad sostenible	04
Sociología urbana	04
Ordenamiento rural	04
Psicología, paisaje y ciudad	04
Espacios públicos y perspectiva de género	04

Área Tecnología

Administración II	04
Costos y presupuestos	04
Desarrollo profesional	04
Hidráulica de paisaje	04
Mecánica de suelos	04
Uso de drones	04
Gestión de parques	04
Movimiento y modelamiento de tierras	04
Iluminación exterior	04
Seminario de tesis o tesina I	04
Seminario de tesis o tesina II	04

Si se desea conocer a mayor detalle la información relativa a las asignaturas, se sugiere consultar el documento **Plan de estudios Arquitectura de paisaje TOMO II**, el cual se encuentra disponible en el siguiente enlace: <http://arquitectura.unam.mx/plan-de-estudios-uaap.html>

Condiciones particulares de la carrera

La carrera demanda dedicación de **tiempo completo**, ya que en algunos semestres el horario es **mixto**; es necesario **invertir** en un equipo completo para el dibujo arquitectónico y en materiales para

elaborar trabajos escolares, maquetas y dibujos, entre otros. Es recomendable **tener acceso a equipo de cómputo**.

Como mínimo, **una vez al año**, la Coordinación de la licenciatura **programa un viaje de prácticas fuera** de la Ciudad de México, con el propósito de que los alumnos conozcan las diferentes realidades del interior del país lo que les permitirá adquirir una visión sobre distintos ámbitos naturales, históricos, urbanos y arquitectónicos. Será necesario **considerar los gastos** que dichos viajes implican.

Atención a alumnos

 rq.paisaje@fa.unam.mx

 ast.rq.paisaje@fa.unam.mx

 arquitectura.unam.mx/arquitectura-de-paisaje.html

Coordinación de la licenciatura de Arquitectura de Paisaje, Unidad Multidisciplinaria “Dr. Jesús Aguirre Cárdenas”, Facultad de Arquitectura, Circuito Interior, Ciudad Universitaria, Coyoacán, c. p. 04510, Ciudad de México. 55 5622 0721 y 55 5616 1626.

Para información sobre las actividades organizadas o promovidas por la licenciatura consulta sus redes sociales:

 [LicenciaturaArquitecturadePaisajeUNAM/](https://www.facebook.com/LicenciaturaArquitecturadePaisajeUNAM/)



https://www.youtube.com/channel/UC8mKhu5WL_U_Jg3aI5Ji8AQ

Cartelera de eventos:

 <http://arquitectura.unam.mx/cartelera-uaap.html>

Servicios para el alumno

La Facultad de Arquitectura cuenta con las Bibliotecas “Lino Picaseño” y “Luis Unikel”, con los centros de cómputo “Augusto H.

Álvarez” y el de “Urbanismo y Arquitectura de Paisaje”, el laboratorio “Ángel Borja Navarrete”, la Mediateca, la Coordinación de Apoyo Audiovisual, el Herbario de plantas ornamentales “Carlos Contreras Pagés”, Acervo digital del Herbario, las Aulas taller, un Aula laboratorio, el Laboratorio de materiales y el Patio de prácticas.

Servicio Social

El Servicio Social es una obligación constitucional, esta actividad permite vincular al estudiante con la realidad de la profesión, esta actividad podrá ser realizada en instancias gubernamentales, en alguna dependencia de la UNAM, en la Facultad de Arquitectura, así como en la licenciatura en Arquitectura de Paisaje.

Al cumplir con 70% de los créditos de la carrera se podrá efectuar el Servicio Social, éste tendrá una duración mínima de seis meses y máxima de dos años, cubriendo al menos 480 horas de trabajo.

Requisitos y opciones de titulación

- Aprobar la totalidad de los créditos y asignaturas del plan de estudios.
- Cumplir y presentar constancias de:
 - Comprensión de lectura en una lengua extranjera, preferentemente inglés, expedida por la Escuela de Lenguas, Lingüística y Traducción, ENALLT, de la UNAM.
 - Liberación del Servicio Social de acuerdo con lo establecido en la Legislación Universitaria.
 - Cumplimiento de la Práctica Profesional Supervisada, la cual podrá realizarse a partir del séptimo semestre, en alguna de las sedes autorizadas por la licenciatura en Arquitectura de Paisaje, y que tendrá una duración de 240 horas.

- No adeudo de material en bibliotecas.
- Presentar y cumplir con los requerimientos de una de las diez opciones de titulación aprobadas por el H. Consejo Universitario y por el H. Consejo Técnico de la Facultad de Arquitectura, mencionadas en el Reglamento General de Exámenes: *
 - Tesis o tesina y examen profesional.
 - Actividad de investigación.
 - Seminario de tesis o tesina.
 - Actividad de apoyo a la docencia.
 - Trabajo profesional.
 - Servicio Social.
 - Examen general de conocimientos.
 - Totalidad de créditos y alto nivel académico.
 - Estudios en posgrado.
 - Por ampliación y profundización de conocimientos.

* Consultar el ***Instructivo de Procedimientos para el Registro y Operación*** de las opciones de titulación de la licenciatura en Arquitectura de Paisaje.

SITUACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS

Encuestados: 13

A los tres y cuatro años de haber concluido los estudios de licenciatura, el 69% de los egresados está trabajando, en tanto que el 15% está buscando trabajo.

Quienes no lo buscan, es decir el 16%, no lo hace por condiciones personales, de estudio o familiares.

De los egresados que trabajan el 100% está en el sector privado.

El 89% de los egresados se desempeñan como empleados y el 11% restante están en el autoempleo como propietarios, socios de una empresa o como trabajadores independientes. De todos ellos, el 100% tiene un trabajo relacionado con su profesión.

Para conocer la información completa (metodología, salarios, puestos) [ingresa a:
http://www.pveu.unam.mx/encuesta/01/submenu.php](http://www.pveu.unam.mx/encuesta/01/submenu.php)

Fuente: Programa de Vinculación con los Egresados de la UNAM, PVEU.

Encuesta 2019-2020 realizada a los tres y cuatro años del egreso.

CONTENIDO

Coordinación

Arq. Psj. Valia Wright Sánchez,

Coordinadora de la licenciatura de Arquitectura de Paisaje.

Arq. Psj. Beatriz Cortés Navarro,

Secretaria Técnica de la licenciatura de Arquitectura de Paisaje.

Otras instituciones que imparten la carrera

En el país no existe otro programa de Arquitectura de Paisaje a nivel licenciatura, sin embargo, las instituciones que imparten licenciaturas relacionadas con la profesión, son:

- Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma de Guadalajara.

- Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Universidad Olmeca, Villahermosa, Tabasco.

Arquitectura

ALTA DEMANDA

Título que se otorga

Arquitecto




Duración

Diez semestres

Sistema Escolarizado

Modalidad presencial

Entidades académicas en las que se imparte

-  Facultad de Arquitectura
-  Facultad de Estudios Superiores Acatlán
-  Facultad de Estudios Superiores Aragón



DATOS ESTADÍSTICOS (DGAE-UNAM)

En el ciclo escolar 2020-2021 el total de aspirantes a ingresar a

esta licenciatura fue de 11,614. La oferta de lugares disponibles para esta carrera fue de 1,957, por lo que de cada 6 estudiantes que demandaron la carrera ingresó 1. Del total de alumnos de primer ingreso 47% son mujeres y 53% hombres.

Descripción de la carrera

La licenciatura en Arquitectura forma al profesional con capacidad para proyectar y construir los espacios habitables que la sociedad necesita, partiendo de condiciones de índole cultural y físicas, en un proceso de interrelación y mutua determinación entre estos dos campos propios de lo humano. Su labor va más allá del sometimiento crítico de los demandantes y surge a partir del conocimiento de las formas de vida de los individuos y del entorno que habitan para transmitir, por medio de su capacidad profesional, el sentido de un modo de vivir más pleno y más humano.

El déficit de espacios arquitectónicos que México tiene en varios renglones, hace ver que la responsabilidad del arquitecto no termina en la construcción de la obra que ha proyectado. Comprende una decidida acción propositiva que, tanto a nivel local como nacional, marque rumbos acerca de las mejores alternativas a seguir, además de evaluar el comportamiento de la obra que ha proyectado.

Por ello, la actividad que desempeña es fundamental para el desarrollo y el bienestar de la población, ya que es responsable del diseño y construcción de espacios que satisfagan las necesidades humanas en diversas áreas: laboral (comercio, oficinas e industrias); salud (hospitales, clínicas); educativa (jardines de niños, escuelas); recreación (instalaciones deportivas y culturales); habitación (vivienda unifamiliar y multifamiliar) y servicios de transportación (portuarios, aeroportuarios y carreteros), entre otros. Cabe señalar que en este terreno se dedica, igualmente, a la dirección y la administración de recursos relacionados con la construcción.

Su quehacer profesional le permite incursionar tanto en el ámbito de la docencia, en los niveles medio y superior, como en el de la investigación, la cual puede realizar en la División de Estudios de Posgrado y en el Centro de Investigación Multidisciplinaria Aragón, en el Programa Universitario de Estudios de la Ciudad, en el Centro de Investigaciones y Servicios Museológicos, así como en el Instituto de Investigaciones Estéticas, de la UNAM y otras instituciones.

Para dar respuesta a los problemas que se le plantean, utiliza diferentes métodos. Por ejemplo, en el diseño, recurre a un proceso del diseño arquitectónico, que entre otros aspectos requiere de la representación gráfica, volumétrica y virtual. En la construcción, a las técnicas tradicionales y no convencionales, a la administración y al control de las obras, así como al diseño del entorno urbano. El avance de las ciencias lo provee de los recursos tecnológicos para realizar construcciones de manera sólida, funcional y precisa.

En el ejercicio de su profesión, los arquitectos interactúan con profesionales involucrados dentro de diversas licenciaturas, lo que ha hecho de la Arquitectura una profesión multidisciplinaria.

En la industria de la construcción, colabora con ingenieros civiles, en sistemas, ingenieros-arquitectos y contadores. Si bien con el ingeniero civil comparte la capacidad de construir, el arquitecto define su campo de acción en el proyecto y la construcción de espacios habitables, con énfasis en los aspectos humanísticos y estéticos de la obra arquitectónica, mientras que el ingeniero de la obra civil lo hace en cálculos y análisis de puentes, puertos, carreteras, presas y en el área electromecánica.

Por su parte, el ingeniero-arquitecto egresado de otras instituciones educativas lleva a cabo actividades técnico-constructivas y proyectuales, en contraste con la aplicación humanista y el sustento sociocultural del arquitecto.

Las Humanidades apoyan a la Arquitectura a partir de los conceptos que se han desarrollado a través de la historia y en las culturas, a fin de brindar el bienestar que el ser humano requiere. En este campo se relaciona con historiadores, sociólogos, administradores, economistas, ecologistas y antropólogos.

En las Artes interactúa con paisajistas, dibujantes, decoradores, restauradores y artistas plásticos. En este terreno, el arquitecto aplica el arte, integrando una serie de expresiones culturales, artísticas, funcionales y tecnológicas con el propósito de crear espacios habitables.

Con urbanistas comparte la realización de análisis sociológicos en el estudio de modos de vida, del ambiente, y en la generación de proyectos de las agrupaciones comunales del diseño urbano. No obstante, el campo del arquitecto abarca desde el proyecto y la construcción en las células arquitectónicas básicas, hasta el logro de una visión general de las funciones urbanas que al reunirse, conforman el organismo total, para una mejor calidad de vida.

El arquitecto en su práctica profesional, debe considerar que la suya es una profesión de servicio y de producción cultural, para realizar las propuestas que satisfagan las exigencias vitales que en materia de espacios y objetos habitables demanden individuos y comunidades diversas (cultural, económica, regional, étnica).

Actualmente, en nuestra sociedad, los profesionales de la arquitectura deben atender una diversidad de actividades que amplían su campo de trabajo tradicional, sobre todo en el ámbito urbano.

Campo y mercado laboral

El arquitecto podrá realizar actividades en diversas especialidades como:

- Proyectista en diferentes escalas de edificios y géneros arquitectónicos, de elementos y estructuras arquitectónicas.
- Restaurador y rehabilitador de sitios y espacios arquitectónicos.
- Investigador docente. (Investigación arquitectónica)
- Constructor en distintas modalidades (contratista, residente y coordinador de obras, administrador, especialista en instalaciones, valuador, asesor y/o consultor, promotor, calculista y perito).
- Divulgador de la cultura arquitectónica.

Será capaz de desempeñarse en diversos ámbitos como:

El Campo de la Conceptualización Espacial. Que comprende actividades de coordinación y ejecución en las áreas de: investigación, diseño arquitectónico y de interiores, programación, asesoría y administración de proyectos urbano arquitectónicos, mediante la metodología arquitectónica aplicada al proceso de diseño y a la expresión gráfica digital y volumétrica.

Detecta las necesidades de los usuarios-clientes y las resuelve funcionalmente en razón de las diversas disciplinas concurrentes al quehacer arquitectónico; abriéndose también el campo en las actividades relacionadas con la computación aplicada a la disciplina. En consonancia con lo antes mencionado, abarca la actividad creativa fundamental y relevante, marcando una originalidad estética.

El Campo Tecnológico. Que comprende la coordinación, programación-administración y supervisión de la obra arquitectónica mediante la investigación, diseño, desarrollo y actualización de procesos y sistemas innovadores en los que se apliquen técnicas, materiales y equipos con tecnología de punta en soluciones geofísicas, estructurales e instalaciones, que den prevención y protección a la integridad física del ser humano. El deterioro del medio ambiente ha provocado la necesidad de estudiar diversos

campos en las líneas de prevención, control y mitigación de los efectos negativos a los recursos naturales, entre los que encontramos: el energético; el saneamiento y la protección de los mismos para su mejor suministro; la conservación, distribución y el aprovechamiento para satisfacer sus necesidades básicas del ser humano dentro de un ámbito sustentable; en todos ellos es fundamental la tecnología.

El Campo Humanístico. Que comprende dos vertientes, primero la teoría de la arquitectura donde se aplican las características del espacio arquitectónico en un contexto y tiempo específicos, bajo la consideración del valor arquitectónico determinado por los conceptos de lo útil o funcional, lo lógico o verdadero, lo estético y lo social. La segunda vertiente se relaciona con las actividades en los procesos metodológicos de investigación, interpretación y salvaguarda de la historia, así como de la cultura urbano arquitectónica, a través de la preservación del patrimonio histórico cultural, enfatizando la regeneración urbana, y el respeto a los usos, costumbres e idiosincrasia de los habitantes.

El Campo Económico. Responde a la realidad de cambio en una economía globalizada. La apertura del mercado inmobiliario hace que el profesional de la arquitectura tenga la posibilidad de participar en la planeación económica, así como en la gestión y el desarrollo de dicho mercado, en el otorgamiento de créditos, financiamientos y mecanismos diversos en el manejo de costos y administración. Además, condiciona a éste a proponer proyectos factibles en el ámbito económico para poder promoverlos y desarrollarlos adecuadamente, en beneficio de los diversos sectores socioeconómicos a través del financiamiento público o privado, nacional e internacional.

Es importante mencionar que, en general, el campo de trabajo del arquitecto se ha dividido en dos grandes sectores: el sector público, donde participa en empresas paraestatales, descentralizadas y en la

administración pública; en el sector privado, colaborando con inversionistas y promotores urbanos y turísticos; en pequeñas y medianas industrias, en comercios y con clientes privados en sus diferentes estratos, así como con organizaciones sociales.

Perfil del aspirante

Es **conveniente** que el aspirante haya **cursado** el bachillerato en el Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías, además de **contar** con **conocimientos** de computación y de un idioma extranjero.

Asimismo, requiere **poseer**:

- Capacidad de observación, análisis crítico y síntesis.
- Gran facilidad para el dibujo en sus diferentes expresiones.
- Capacidad de percepción visual para manejar las formas y los colores, además de habilidad para dibujarlas.
- Vocación para la generación y manejo de espacios y volúmenes arquitectónicos.
- Habilidad manual.
- Manejo básico de herramientas computacionales.
- Capacidad creativa.
- Interés por las expresiones culturales y artísticas, e interés en el campo humanístico.
- Inclinação hacia la solución práctica de problemas en la disciplina.
- Aptitudes que le permitan desarrollar habilidades en la expresión verbal, escrita, gráfica y volumétrica.
- Disposición para el estudio independiente y grupal.
- Capacidad de lectura.
- Claridad para plantear ideas apoyado en un proceso de manera sistemática.

- Saber administrar su tiempo.
- Facilidad para establecer relaciones interpersonales.

Perfil del egresado

El profesional egresado de la **Facultad de Arquitectura** deberá:

- Contar con la capacidad para abordar los problemas propios de su trabajo profesional.
- Demostrar cabalmente el manejo y desarrollo de conocimientos que se apliquen a la comprensión global e integral de la disciplina y de su contexto e historicidad, como ejercicio de la práctica arquitectónica.
- Desarrollar una actitud propositiva, y ser capaz de promover su participación con nuevos criterios en los diversos campos de la disciplina arquitectónica, de manera que puedan crearse opciones de trabajo sin depender por completo de otras ofertas.
- Conocer las diferentes etapas del proceso de producción de objetos urbano-arquitectónicos, así como sus mecanismos.
- Ejercer la reflexión teórico-crítica para abordar los problemas a resolver.
- Conocer las diferencias y contradicciones entre lo necesario y lo posible en el conjunto arquitectónico y sus partes.
- Llevar a cabo su trabajo con alto sentido ético y humanístico ante las soluciones de uso, expresión y realización dentro del medio físico y cultural en el que actúa, y desarrollar de manera íntegra los pasos del proyecto arquitectónico, desde el acercamiento al problema, hasta la solución de detalles.
- Desarrollar las soluciones arquitectónicas que consideren los requisitos técnicos, constructivos, estructurales y de impacto ambiental que intervienen en el proyecto, y acatar las leyes y normas que rigen la realización de la propuesta.
- Tener, en cualquiera de las etapas que constituyen su

formación, conocimientos generales de las diversas áreas que conforman el ámbito de la arquitectura.

- Contar con conocimientos científicos, teóricos y humanísticos que le permitan comprender, explicar, analizar y sintetizar los fenómenos arquitectónicos, con las características específicas de los distintos grupos humanos, para concretarlas en sitios habitables.
- Poseer los conocimientos teóricos y metodológicos de la investigación, programación, proyecto y construcción que le permitan concebir y concretar integralmente espacios arquitectónicos que respondan a las demandas sociales y culturales.
- Tener iniciativa y aptitud para la promoción, lo que le permitirá la actividad constante.
- Comprender la importancia de desarrollar su capacidad de autoaprendizaje y de actualización como elementos indispensables para su formación permanente.

Además, el egresado de la licenciatura **contará con conocimientos:**

- Generales en las áreas específicas de la arquitectura.
- Científicos y teórico-humanísticos mediante los que analiza, comprende, explica y sintetiza el fenómeno arquitectónico, con las especificidades y las características de los distintos grupos humanos en su evolución a lo largo del tiempo, para concretarla en espacios habitables.
- Teórico-metodológicos. De investigación, programación, proyecto y construcción, que le permitan concebir y concretar íntegramente espacios arquitectónicos, como respuesta a las demandas de un grupo humano, durante una época determinada, con los recursos específicos.
- Del medio urbano-ambiental, con objeto de integrar la obra arquitectónica por él propuesta y prevenir el impacto que la misma pudiera ocasionar, o bien regenerar el medio existente.

- De resistencia de materiales, estabilidad y diseño estructural, los cuales son necesarios para entender y prever el comportamiento mecánico de los diversos sistemas estructurales y constructivos pertenecientes a la obra arquitectónica, y para proponer el tipo requerido por cada una de éstas.
- De procedimientos de construcción, con el propósito de manejar adecuadamente las alternativas de insumos materiales y las técnicas accesibles al mercado de la región.

Asimismo, estará **capacitado para:**

- Generar un proceso de producción de obras arquitectónicas completo, desde el punto de vista conceptual, como en detalle.
- Estructurar un método de investigación que lo lleve a sustentar un avance en la disciplina, así como integrar tecnología propia en torno a éste.
- Participar en un proceso de asimilación tecnológica, adaptando la tecnología recibida a las condiciones de nuestro medio.
- Manifiestar una formación humanista y de servicio a la sociedad, actuando siempre con ética, honestidad y responsabilidad profesional.
- Demostrar la reflexión crítica y autocrítica como actitudes individuales para su adecuado desempeño laboral.
- Comprender la realidad social en la que va a realizar su profesión, considerándola como el marco para su cabal ejercicio.
- Considerar la importancia de desarrollar su capacidad de autoformación y actualización, indispensables para su constante superación.
- Formar cuadros de personal subordinado.

Cabe señalar que el egresado de la **FES Acatlán** podrá:

- Emprender proyectos arquitectónicos de manera global y competitiva en donde aplique las capacidades y habilidades adquiridas en su formación profesional.
- Atender la demanda de la sociedad mexicana con una actitud positiva y de servicio, con solvencia moral y profesional, con atinencia y pertinencia, preservando los valores de identidad y sentido de pertenencia.
- Promocionar y desarrollar su quehacer profesional individualmente o integrado a un equipo de trabajo, aprovechando los nichos de oportunidad existentes proponiendo soluciones factibles dentro de un campo inter, intra y multidisciplinario.
- Aplicar sus habilidades psicomotoras, su capacidad creativa, reflexiva y crítica en la solución espacial, con una actitud responsable, propositiva y resolutive.
- Aplicar con criterio lógico los conocimientos teóricos-metodológicos de la programación para la concepción del espacio urbano arquitectónico y su edificación.
- Aplicar el conocimiento humanístico, científico, económico y técnico en la conceptualización y edificación del espacio arquitectónico y urbano.
- Aplicar los métodos de investigación científica para el análisis, síntesis, selección y toma de decisiones para la mejor solución a la diversidad de problemáticas arquitectónicas existentes.
- Coordinar las actividades relacionadas con el proyecto y la edificación de obras con diferentes niveles de complejidad.
- Enfrentar las nuevas tendencias de desarrollo urbano arquitectónicas vinculadas a las condiciones socioeconómicas y procesos productivos que se están generando a nivel nacional e internacional.
- Aplicar las nuevas tecnologías en los procesos constructivos que satisfagan y respondan a las necesidades humanas y sociales, salvaguardando el medio ambiente.
- Regenerar el espacio urbano arquitectónico respetando sus

valores y conservando el patrimonio histórico cultural y natural.

- Tener una actitud de formación permanente en diversas áreas: en el mercado laboral de la profesión, las necesidades de espacios arquitectónicos de los habitantes de las ciudades, los productos tradicionales y nuevos del mercado de la construcción, las fuentes de financiamiento disponibles para este sector, la normatividad vigente y gestiones necesarias para obtener licencias y permisos de construcción, así como de las asociaciones propias de esta profesión y afines, como son los colegios de arquitectos y las cámaras de la industria de la construcción en el país, entre otros.

Por lo tanto, el arquitecto es un profesionalista emprendedor, competitivo, eficiente, desarrollado integralmente, que sigue los valores y principios éticos, por lo que es capaz de preservar los aspectos históricos, culturales y ambientales, poniendo en la práctica los conocimientos teóricos, artísticos, técnicos, económicos y científicos, para satisfacer las necesidades del hábitat del hombre, tanto en su entorno como en su contexto, con soluciones sociales, espaciales y respetando la normatividad vigente.

Facultad de Arquitectura

Arquitecto

Diez semestres

Sistema Escolarizado

» Modalidad presencial

Descripción del plan de estudios

Heredera de la Academia de San Carlos, la Facultad de Arquitectura concentra la más extensa tradición y liderazgo a nivel nacional por la diversidad de posturas y principios que rigen las formas de enseñar la arquitectura en la actualidad a través de posturas académicas que se desarrollan en dieciséis talleres (diez talleres matutinos y seis vespertinos) donde se imparten los diez semestres de la formación y que constituyen la estructura básica de trabajo académico de la licenciatura.

La licenciatura está evaluada y re acreditada por la Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable A.C. (ANPADEH), lo que respalda los procesos de enseñanza que ofrece esta entidad.

El proyecto de modificación del plan de estudios fue aprobado por el Consejo Académico del Área de las Humanidades y de las Artes el 12 de junio de 2017. Se fundamenta en un enfoque sistémico, con **cuatro** ejes transversales: **Sostenibilidad, Habitabilidad, Factibilidad e Inclusión**, distribuidos en diez semestres, con una estructura flexible que favorece una visión interdisciplinar en sus contenidos, permite el desarrollo de **Líneas de Interés Profesional**, contempla la movilidad nacional e internacional y **diez opciones** de titulación con **dos modalidades de estructura teórica-práctica**.

El plan se cursa en **10** semestres y tiene un valor total de **386** créditos, de los cuales, 354 están distribuidos en 52 asignaturas **obligatorias**; 16 se encuentran distribuidos en **cuatro** asignaturas **optativas de elección por Línea de Interés Profesional**, y 16 créditos que corresponden a **cuatro** asignaturas **optativas** o a la **Práctica Profesional Supervisada**, dependiendo de la **Trayectoria Final** que elija el estudiante.

Con este fin, el plan establece **cinco** etapas formativas:

Básica (primero y segundo semestres), es un año de introducción general para la formación multidisciplinaria en donde se interrelacionan los saberes compartidos. Las etapas de **Desarrollo** (tercero y cuarto semestres) y **Profundización** (quinto y sexto semestres) se abocan a la fundamentación, desarrollo y profundización de conocimientos, habilidades y actitudes de la práctica arquitectónica. Finalmente, las etapas de **Consolidación** (séptimo y octavo semestres) y **Síntesis** (noveno y décimo semestres) concluyen el proceso formativo de los alumnos al incorporar el desarrollo de las **Líneas de Interés Profesional**, el **Servicio Social** y los **procesos de titulación** donde los alumnos tienen una mayor claridad de la realidad a la que se incorporarán. Estas etapas se constituyen y diferencian por la secuencia del aprendizaje, expresado en conocimientos, habilidades y actitudes, a través de un método inductivo de formación, de lo más simple y general en la **Etapa Básica**, a lo más complejo y profundo en la **Etapa de Síntesis**.

El modelo curricular que se propone en este plan tiene en el enfoque sistémico, una visión contemporánea donde el alumno reconoce, a través de las diferentes asignaturas y talleres, la complejidad del proceso de producción de lo arquitectónico.

Para construir esta visión, plantea una relación entre **cinco** áreas de conocimiento (**Proyecto, Teoría, Historia e Investigación, Tecnología, Urbano Ambiental y Extensión Universitaria**) que articulan una serie de conocimientos, habilidades, y actitudes que le dan sentido al **Taller Integral de Arquitectura**, que funge como **eje articulador** de la formación, al vincular y construir aprendizajes como resultado de nuevas estructuras cognitivas surgidas de los campos de integración de los conocimientos y los temas transversales (**Habitabilidad, Sostenibilidad, Factibilidad, Inclusión**) que permiten vincular de manera permanente al **Taller de Arquitectura** con las asignaturas **obligatorias y optativas** como vínculo pedagógico de las diferentes etapas formativas.

Como elemento troncal de la carrera, el **Taller Integral de Arquitectura** permite la articulación de los conocimientos y saberes que el alumno desarrolla durante las cinco etapas formativas en las que se propician, generan, sintetizan y experimentan los aprendizajes del quehacer arquitectónico; en este espacio se favorece el desarrollo de las características vocacionales, expresivas, creativas e imaginativas del estudiante. De forma coordinada en los Talleres, se promueve el respeto a los enfoques en la enseñanza de la arquitectura que cada uno de ellos desarrolla de acuerdo con su ideario y proyecto académico.

A partir de la **Etapa de Profundización**, en **6º semestre** se ofrecen **ocho** Líneas de Interés Profesional (**LIP**) con el propósito de que el alumno pueda fortalecer una vocación para su futuro profesional. Éstas son:

- **Cultura y Conservación del Patrimonio**
- **Gestión en la Producción del Hábitat**
- **Proceso Proyectual**
- **Expresividad Arquitectónica**
- **Crítica y Reflexión**
- **Diseño del Hábitat y Medio Ambiente**
- **Estructuras y Tecnologías Constructivas**
- **Gerencia de Proyectos**

Se integran en **dos** opciones curriculares de **Trayectoria Final** que consisten en:

- Cursar **cuatro** asignaturas **optativas de elección** de acuerdo con la **LIP** que elija, con valor de 16 créditos, y 4 asignaturas **optativas (libres)** con valor de 16 créditos. Así, en total en esta opción se cubren 32 créditos, o bien,
- Cursar **cuatro** asignaturas **optativas de elección** de acuerdo con la **LIP** que elija, con valor de 16 créditos y la **Práctica Profesional Supervisada** con valor de 16 créditos,

cubriéndose de esta manera 32 créditos en esta opción.

Práctica Profesional Supervisada

La Práctica Profesional Supervisada (PPS) es un ejercicio de acercamiento del alumno al desempeño de la profesión y de su vinculación con el mercado laboral, para fortalecer su formación académica y la adquisición de habilidades correspondientes con las etapas de **Consolidación** o **Síntesis**. Se realiza cuando el estudiante ya adquirió los conocimientos, habilidades y actitudes para iniciar el acercamiento a un ejercicio profesional y bajo la coordinación de un profesional responsable en un programa de práctica profesional registrado ante la Coordinación de Servicio Social y Práctica Profesional Supervisada de la Facultad de Arquitectura.

Como acercamiento al ejercicio profesional y actividad curricular, está suscrita a objetivos de aprendizaje y contenidos que deben ser evaluados. Es una **práctica remunerada** y se encuentra bajo las normas del Programa Académico de Práctica Profesional Supervisada de la Facultad, aprobado por el H. Consejo Técnico.

Para su realización, se requieren **256 horas** a partir del **7° semestre** y tiene un valor curricular de 16 créditos. La **Práctica Profesional Supervisada**, junto con **cuatro** asignaturas **optativas de elección** determinadas por la **Línea de Interés Profesional** que elija el alumno, **es una de las opciones de Trayectoria Final**. En la **otra opción de Trayectoria Final** el estudiante podrá cursar **cuatro** asignaturas **optativas de elección** determinadas por la **Línea de Interés Profesional elegida** y **cuatro** asignaturas **optativas**.

Su objetivo es fortalecer la formación de los alumnos a partir de su vinculación con los problemas del campo profesional, para desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes establecidas en el perfil del egresado.

Además, en la Facultad de Arquitectura los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos curriculares:

- Presentar **constancia de aprobación de comprensión de un idioma extranjero**, expedida por la Escuela Nacional de Lenguas, Lingüística y Traducción, ENALLT, de la UNAM, o por la propia Facultad.
- **Aprobar** los cursos de **Introducción a la Computación** (procesador de palabras, hoja de cálculo y paquete de presentación) y **Diseño asistido por Computadora**.

Si se quiere conocer a mayor profundidad el plan de estudios, sus características y especificidades, se sugiere consultar:
<http://arquitectura.unam.mx>

Asignaturas

Número de créditos:

Trayectoria Final A (TF-A)	386
Trayectoria Final B (TF-B)	386

Etapas Formativas

Básica

PRIMER SEMESTRE	CRÉDITOS
Taller Integral I	19
Geometría I	03
Expresión Gráfica I	04
Arqueología del Hábitat I	04
Teorización del Entorno I	04
Matemáticas	04
Sistemas Ambientales I	04

SEGUNDO SEMESTRE	CRÉDITOS
Taller Integral II	19
Geometría II	03
Expresión Gráfica II	04
Arqueología del Hábitat II	04
Teorización del Entorno II	04
Sistemas Estructurales Básicos I	06
Sistemas Ambientales II	04

Desarrollo

TERCER SEMESTRE	CRÉDITOS
Taller Integral de Arquitectura I	19
Geometría III	03
Expresión Arquitectónica I	04
Historia de la Arquitectura I	04
Teoría de la Arquitectura I	04
Sistemas Estructurales Básicos II	06
Sistemas Urbanos Arquitectónicos I	03
Extensión Universitaria I	04

CUARTO SEMESTRE	CRÉDITOS
Taller Integral de Arquitectura II	19
Expresión Arquitectónica II	04
Historia de la Arquitectura II	04
Teoría de la Arquitectura II	04
Sistemas Estructurales Básicos III	06
Sistemas de Instalaciones I	04
Sistemas Urbanos Arquitectónicos II	03
Extensión Universitaria II	04

Profundización

QUINTO SEMESTRE	CRÉDITOS
------------------------	-----------------

Taller Integral de Arquitectura III	18
Expresión Arquitectónica III	03
Historia de la Arquitectura III	04
Teoría de la Arquitectura III	04
Sistemas Estructurales I	06
Sistemas de Instalaciones II	04
Procesos de Diseño Urbano Ambiental I	03
Extensión Universitaria III	04

SEXTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Taller Integral de Arquitectura IV	18
Optativa LIP	04
Optativa Libre (TF-A)	04
Administración en Arquitectura I	04
Sistemas Estructurales II	06
Sistemas de Instalaciones III	04
Procesos de Diseño Urbano Ambiental II	03
Extensión Universitaria IV	04

Consolidación

SÉPTIMO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Taller Integral de Arquitectura V	21
Optativa LIP	04
Optativa Libre (TF-A)	04
Práctica Profesional Supervisada (TF-B)	16
Administración en Arquitectura II	04
Sistemas Estructurales III	06
Extensión Universitaria III	04

OCTAVO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Taller Integral de Arquitectura VI	21
Optativa LIP	04

Optativa Libre (TF-A)	04
Administración en Arquitectura III	04

Síntesis

NOVENO SEMESTRE	CRÉDITOS
Titulación I	14
Optativa LIP	04
Optativa Libre (TF-A)	04

DÉCIMO SEMESTRE	CRÉDITOS
Titulación II	14

Asignaturas Optativas de Elección Optativas de Elección por LIP (Líneas de Interés Profesional) LIP Cultura y Conservación del Patrimonio

Arquitectura del Renacimiento y Barroco	04
Catalogación de Monumentos Históricos	04
Construir sobre lo Construido	04
Evolución de los Sistemas Estructurales Contemporáneos	04
Evolución Histórica de la Tecnología Estructural	04
Manejo y Sostenibilidad Integral de la Arquitectura Patrimonial, la Gestión del Patrimonio	04
Patrimonio Documental y Arquitectónico	04
Procedimientos Básicos de la Obra de Restauración	04
Imagen Urbana	04

LIP Gestión en la Producción del Hábitat

Gestión de Grandes Proyectos	04
------------------------------	----

Arquitectónicos	
Inserción del Objeto Arquitectónico en el Mercado Inmobiliario	04
Creación de Organizaciones de Producción Social	04
Introducción a la Producción y Gestión Social del Hábitat	04
Derechos Humanos de las Organizaciones Sociales en lo Arquitectónico	04
Gestión y Promoción de Proyectos Comunitarios	04
La Urbanización Popular y los Actores Sociales	04
LIP Proceso Proyectual	
Accesibilidad	04
Composición Arquitectónica	04
Diseño Paramétrico y Arquitectura Generativa	04
Proyecto Ejecutivo	04
Diseño Hidrosanitario Arquitectónico	04
Tratamiento Sanitario Arquitectónico	04
Diseño Eléctrico en la Arquitectura	04
Acondicionamiento del Aire en la Arquitectura	04
Sistema Ambiental Acústico en la Arquitectura	04
Diseño de Espacios Públicos Habitables	04
Diseño de Conjuntos Urbano Arquitectónicos	04
Intervenciones Arquitectónicas en Proyectos de Regeneración Urbana	04
Innovación en el Desarrollo de Organizaciones de Producción Social	04

LIP Expresividad Arquitectónica

Arquitectura Efímera	04
Arquitectura Emocional	04
Entornos Virtuales	04
Geometría con Modelo Virtual	04
Geometría Diferencial	04
Geometría Solar	04
Herramientas Digitales en la Expresión Arquitectónica	04
Plataforma y Modelado BIM	04
Técnicas Mixtas de Representación	04
Estrategias de Iluminación	04
Diseño de Alumbrado Arquitectónico	04

LIP Crítica y Reflexión

Arquitectura y Pensamiento en América Latina	04
El Pensamiento Crítico en la Arquitectura	04
Hacia la Transdisciplina en Arquitectura	04
Perspectiva de Género en Arquitectura	04
Semiótica en Arquitectura	04
Visiones Periféricas a la Arquitectura	04
Estética	04
Arquitectura, Ética y Derecho	04
Neuroarquitectura-Psicoarquitectura	04
Periferias Urbanas, Oportunidades y Desafíos	04
Antropología Urbano Arquitectónica	04
Inclusión de Grupos Vulnerables en el Diseño	04

LIP Diseño del Hábitat y Medio Ambiente

Bioarquitectura	04
Diseño de Espacios Interactivos	04
El Caso de la Arquitectura Sostenible	04
La Vegetación y la Sostenibilidad Urbana	04
Diseño, Ecología y Resiliencia Urbana	04
Análisis Crítico de Diseño Urbano	
Arquitectónico Sostenible	04
Movilidad Urbana Sostenible y Diseño	04
Diseño de Infraestructura Verde	04
Impacto Ambiental y Urbano del Objeto	
Arquitectónico	04

LIP Estructuras y Tecnologías Constructivas

Cimentaciones	04
Diseño de Estructuras de Acero	04
Diseño de Estructuras en Madera	04
Diseño Sismo Resistente	04
Diseño y Construcción en Madera I	04
Diseño y Construcción en Madera II	04
La Configuración Geométrica de los Edificios y su Resistencia al Sismo	04
Tecnología en Concretos Arquitectónicos	04

LIP Gerencia de Proyectos

Integración de Precios Unitarios	04
Introducción a la Gerencia de Proyectos y Obras	04
Licitaciones Públicas y Privadas	04
Proyecto Ejecutivo y Dirección Arquitectónica	04
Residencia, Supervisión de Obras, Seguridad e Higiene	04

El Objeto Arquitectónico como un bien Raíz	04
Formación y Evaluación de Proyectos de Inversión Inmobiliaria	04

Notas:

Las cuatro asignaturas optativas de elección en Líneas de Interés Profesional (LIP), deberán ser cursadas entre el 6° y 10° semestres, sin límite de inscripción en el número de asignaturas optativas por semestre, sin exceder los 54 créditos establecidos como límite de inscripción por semestre. Podrán ser cursadas en la Trayectoria Final “A”.

La Práctica Profesional Supervisada podrá ser cursada en la modalidad de Trayectoria Final “B”, desde el 7° hasta el 10° semestre y deberá cumplir un total de 256 horas equivalentes a 16 créditos.

Si se desea conocer a mayor detalle la información relativa a las asignaturas, se sugiere consultar: <http://arquitectura.unam.mx>

Condiciones particulares de la carrera

Los estudios exigen **tiempo completo**, ya que, además de la permanencia en el aula, el alumno realiza **trabajos, proyectos y prácticas escolares**. Cabe señalar que la licenciatura **tiene un costo elevado**, dados los **gastos** que se destinan principalmente a la **adquisición de instrumentos y materiales de trabajo**, así como a **libros y viajes de práctica**.

Atención a alumnos

Redes sociales de la Facultad



@faunam_mx



FacultadDeArquitecturaUnamSitioOficial



facultad_de_arquitectura_unam



Facultad de Arquitectura UNAM

Pinterest, Flickr, Vimeo, LinkedIn, Google+

Coordinación del Colegio Académico de Arquitectura, Circuito Interior,
Ciudad Universitaria, Coyoacán,
c. p. 04510, Ciudad de México, 55 5622 0364.

Servicios para el alumno

El alumno cuenta con la Biblioteca “Lino Picaseño” de la Facultad de Arquitectura y con los centros de cómputo “Augusto H. Álvarez” y “Ángel Borja Navarrete” donde se imparten cursos a diferentes niveles. Existe la Coordinación de Apoyo Audiovisual, la cual apoya la producción de videos, audiovisuales y fotografías; se dispone de una videoteca, así como de una mediateca con el fin de facilitar el autoaprendizaje de lenguas extranjeras (inglés y francés).

El Archivo de Arquitectos Mexicanos se localiza en el sótano de la Biblioteca “Lino Picaseño”, tiene bajo su custodia acervos de 26 destacados arquitectos cuyas obras han dado relieve a la arquitectura mexicana del siglo XX.

Se cuenta con diferentes Laboratorios de Investigación: Áreas Verdes y Espacios Públicos, Estructuras, Laboratorio de Edificación Sustentable, Laboratorio de Vivienda, Laboratorio del Hábitat, Participación y Género (LAHAS), Laboratorio de Movilidad e Infraestructura Verde, Laboratorio de Arquitectura+Diseño y Tecnología Experimental, Macroergonomía, Planeación Urbana y Regional, Procedimientos y Sistemas Constructivos Tradicionales, Sistemas de Información, Monitoreo y Modelación Urbana y de

Vivienda, Sustentabilidad, Grupo de Estudio de las Emociones México, Materiales de Construcción, Interacción con el Medio, Laboratorio de Conservación del Patrimonio Natural y Cultural, Laboratorio de Iluminación.

En la Coordinación de Apoyo Estudiantil se brinda asesoría y orientación a los alumnos que estén interesados en aplicar a los diferentes programas de becas; de igual forma se cuenta con el Programa de Movilidad permitiendo a los estudiantes participar en convenios con instituciones nacionales y extranjeras.

Servicio Social

Como establece la Constitución de nuestro país, mediante el Servicio Social se pretende que el estudiante se vincule con la realidad de la profesión, y al mismo tiempo, realice acciones de apoyo a la sociedad. Esta actividad se puede llevar a cabo en instituciones del sector público u organizaciones sociales debidamente registradas en la Coordinación de Servicio Social de la Facultad.

Su objetivo primordial es que el trabajo realizado trascienda en la solución de la problemática investigada y que aporte elementos a la sociedad y a la disciplina de la arquitectura. Una vez que se ha cumplido con 255 de los 392 créditos totales de la carrera, se podrá efectuar el Servicio Social, mismo que tendrá una duración mínima de seis meses y máxima de dos años, cubriendo cuando menos 480 horas de trabajo.

Requisitos y opciones de titulación

- Haber cubierto todos los créditos y las asignaturas del plan de estudios.
- Cumplir con el Servicio Social reglamentario.

- Cumplir con los requisitos curriculares de cómputo y comprensión de idioma.
- Realizar cualquiera de las 10 opciones de titulación con las que cuenta esta licenciatura:

Opciones de titulación aprobadas para iniciar en noveno semestre:

- Seminario de tesis o tesina.
- Actividad de investigación.
- Servicio Social.

Opción de titulación aprobadas para iniciar en décimo semestre:

- Trabajo profesional.

Opciones de titulación aprobadas para iniciar con el 100% de los créditos:

- Tesis o tesina y examen profesional.
- Actividad de apoyo a la docencia.
- Ampliación y profundización de conocimientos.
- Estudios de posgrado.
- Totalidad de créditos y alto nivel académico.
- Mediante examen general de conocimientos.

SITUACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS

Encuestados: 236

A los tres y cuatro años de haber concluido los estudios de licenciatura, el 81% de los egresados está trabajando, en tanto que el 15% está buscando trabajo.

Quienes no lo buscan, es decir el 4%, no lo hace por condiciones

personales, de estudio o familiares.

De los egresados que trabajan un 89% está en el sector privado, en el público el 10% y en el social, 1%.

El 91% de los egresados se desempeñan como empleados y el 9% restante están en el autoempleo como propietarios, socios de una empresa o como trabajadores independientes. De todos ellos, el 97% tiene un trabajo relacionado con su profesión.

Para conocer la información completa (metodología, salarios, puestos) ingresa a:
<http://www.pveu.unam.mx/encuesta/01/submenu.php>

Fuente: Programa de Vinculación con los Egresados de la UNAM, PVEU.

Encuesta 2019-2020 realizada a los tres y cuatro años del egreso.

CONTENIDO

Arq. Emilio Canek Fernández Herrera,
Coordinador del Colegio Académico de Arquitectura.

Facultad de Estudios Superiores Acatlán

Arquitecto

Diez semestres

Sistema Escolarizado

» Modalidad Presencial

Descripción del plan de estudios

El nuevo plan de estudios fue aprobado por el H. Consejo Técnico el 13 de octubre de 2009 y por el Consejo Académico del Área de las Humanidades y de las Artes (CAAHyA), el día 12 de abril de 2011. La licenciatura está acreditada, en tercer ciclo, por la Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable (ANPADEH) para el período 2015-2020, lo que respalda la calidad de los procesos de enseñanza que ofrecen en la FES Acatlán.

El objetivo general del plan es formar profesionales de la Arquitectura proactivos, creativos, competitivos y eficientes, que les permita un desarrollo integral considerando valores, principios universales y éticos dentro del marco institucional de la UNAM, que preserven los aspectos histórico culturales y ambientales, así como la adquisición de habilidades y destrezas y los conocimientos teóricos, artísticos, conceptuales, técnicos, económicos y científicos con enfoque inter, intra y multidisciplinario, indispensables en el arquitecto para satisfacer las necesidades de hábitat del hombre en su espacialidad, entorno y contexto, insertándose en la solución a la problemática social en que se desenvuelva, en función de las leyes, reglamentos y normas vigentes.

El plan de estudios está estructurado en **diez** semestres con un total de 64 asignaturas **obligatorias** (**388** créditos), seis asignaturas son **obligatorias de elección**, las cuales constituyen la **preespecialidad**, con 36 créditos y tres **optativas** (de un grupo de 46) con 18 créditos para un total de 73 materias y 442 créditos. La duración de cada semestre será de 16 semanas.

Contempla **cuatro** etapas para la formación integral del estudiante, considerando el desarrollo de habilidades y destrezas, la formación a

través de los diversos niveles del conocimiento científico, tecnológico y metodológico, así como la secuencia en la adquisición de valores para el desarrollo integral del estudiante.

Estas **etapas** son:

Básica, comprende del **primero al tercer** semestre, etapa que introduce al estudiante al desarrollo de las habilidades y destrezas, al conocimiento fundamental de las disciplinas y metodologías que sustentan su formación profesional.

Profundización, abarca del **cuarto al sexto semestre**, proporciona al alumno la formación que lo define como integrante de la profesión y lo capacita para un desarrollo ético y responsable en el campo profesional. Esta etapa comprende las asignaturas **específicas** para el desarrollo de la profesión. También incluye las asignaturas **obligatorias de elección** a partir del **sexto semestre**, las que definirán la **selección** de su **preespecialización**.

Preespecialización, se cursa del **sexto al noveno** semestre, da seguimiento a la etapa de Profundización y define la línea específica de formación en un campo determinado del conocimiento. Las preespecializaciones responden a los intereses particulares del estudiante posibilitando con ventaja su inserción en un área específica de la profesión.

Terminal, comprende del **noveno al décimo** semestre, es la etapa concluyente donde se consolidan los conocimientos, la preespecialización. En el **último semestre** se realiza un trabajo con carácter integrador que puede orientar el alumno como parte de su proceso de titulación, como análisis previo para la realización de estudios de posgrado, o como debate de lo que será su relación con el campo profesional.

El plan considera asignaturas **obligatorias** en **todos** los semestres.

Las asignaturas **obligatorias de elección** se cursan a partir del **sexto semestre** teniendo una secuencia delimitada por las distintas **preespecializaciones**, siendo éstas las siguientes: **Conceptualización Espacial, Humanística, Tecnológica y Económica**, ya que responden a los mismos parámetros de los campos y subcampos de aprendizaje.

Las asignaturas tienen la modalidad de **curso taller** y su tipo puede ser **teórico, teórico-práctico o práctico**. La modalidad y el tipo están determinados por el número de horas teóricas y/o prácticas y en razón del objetivo general de cada una de las asignaturas.

Las asignaturas se integran en **cuatro** campos de conocimiento: **Conceptualización Espacial, Humanístico, Tecnológico y Económico**, y a lo largo del plan de estudios se plantea el desarrollo de **tres** ejes articuladores: **Composición Arquitectónica, Ambiental y Axiológico**.

Este plan propone una visión integral del conocimiento, que articule las aportaciones de los distintos campos de conocimiento de la arquitectura, desde una lógica que las entrelace.

Amplia la visión formadora; por ello se ha adoptado el esquema de **Ejes Articuladores**, los cuales son factores formativos que se desarrollan a la par de los contenidos programáticos. Los **tres ejes** en la enseñanza y aprendizaje que se promueven a lo largo del plan de estudios son: **Composición Arquitectónica, Ambiental y Axiológico**.

Todas las asignaturas se articularán mediante los tres ejes, de distinta forma y en concordancia con los objetivos de la propia asignatura.

En los tres ejes convergen elementos formativos para que el alumno desarrolle las habilidades técnico-profesionales para la integración de los saberes adquiridos en la composición arquitectónica; la conciencia

de la problemática ambiental, a la par de la sustentabilidad; y el desarrollo de actitudes y valores que fortalezcan su desempeño profesional, con una dimensión personal y social.

Los ejes están presentes en todo el proceso de formación e información en cada etapa de la trayectoria escolar de los estudiantes de arquitectura; promueven los procesos de formación que coordinan los docentes, así como la reflexión sobre el papel que debe desempeñar la escolarización, y son una guía orientadora en los procesos de evaluación. Los ejes se relacionan con estrategias y acciones en los que intervienen fundamentalmente decisiones de profesores y alumnos, y son un requisito imprescindible para las tareas del aprendizaje y la enseñanza. En ese sentido, los contenidos de aprendizaje enriquecen su carácter formativo, al articularse mediante los ejes y sugieren la dirección de los campos del conocimiento.

En síntesis, el tejido de **Campos de Conocimiento** y **Ejes Articuladores** en las distintas etapas de formación permite integrar y concretar conocimientos, habilidades y actitudes en la formación del arquitecto.

La normatividad para la **seriación** de las **asignaturas** está condicionada por las etapas de formación de la siguiente manera:

- Para inscribirse en **4º semestre** el alumno **deberá haber cubierto el 100%** de las asignaturas **obligatorias** de **1º y 2º** semestres.
- Para inscribirse en **6º semestre** el alumno **deberá haber cubierto el 100%** de las asignaturas **obligatorias** de **3º y 4º** semestres.
- Para inscribirse en **9º semestre** el alumno **deberá haber cubierto el 100%** de las asignaturas **obligatorias y obligatorias de elección** de **6º, 7º y 8º** semestres.
- Para inscribirse en **10º semestre** el alumno **deberá haber**

cubierto el 100% de las asignaturas **obligatorias y obligatorias de elección** de **9º** semestre.

Uno de los problemas más significativos que afectan a la mayoría de las instituciones de educación superior, es la concreción del trabajo de titulación que el alumno debe realizar. El desarrollo de un trabajo arquitectónico completo se logra a partir del **octavo semestre**. Por otro lado, en el décimo semestre se cuenta con una asignatura de carácter integrador que puede comprender el abordaje de aspectos particulares de cada uno de los diferentes campos de conocimiento y diferentes formas de titulación, lo que aunado a que el estudiante cuente con el total de créditos exigidos por el plan de estudios lo coloca en posibilidad de titularse al poco tiempo.

Asignaturas

Número de créditos: **442**

PRIMER SEMESTRE **CRÉDITOS**

Proyectos Arquitectónicos I	07
Métodos y Técnicas de Dibujo I	06
Geometría Descriptiva	07
Formación Profesional	04
El Hombre y su Medio Ambiente	05
Arte y Arquitectura	06
Matemáticas I	08

SEGUNDO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Proyectos Arquitectónicos II	07
Métodos y Técnicas de Dibujo II	06
Superficies Geométricas Arquitectónicas	07
Representación Arquitectónica I	05

Modelos Volumétricos	04
Teoría de la Arquitectura	06
Matemáticas II	08

TERCER SEMESTRE **CRÉDITOS**

Proyectos Arquitectónicos III	09
Materiales y Construcción I	05
Análisis de Edificios	04
Representación Arquitectónica II	05
México y su Hábitat	05
Teorías Actuales de la Arquitectura	06
Estática	08
Elementos de Topografía	04

CUARTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Proyectos Arquitectónicos IV	09
Materiales y Construcción II	05
Geometría del Espacio Edificado I	05
Presentación de Proyectos Arquitectónicos I	05
Metodología de Investigación	04
Historia de la Arquitectura: Siglos XIX, XX y XXI	06
Instalaciones Hidrosanitaria y Gas	04
Resistencia de Materiales	07

QUINTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Proyectos Arquitectónicos V	09
Historia de la Arquitectura: Edad Media al Barroco	06
Estructuras I	06
Procedimientos de Construcción I	06
Geometría del Espacio Edificado II	05
Presentación de Proyectos Arquitectónicos II	

	05
Instalaciones Eléctricas e Iluminación	04
Fundamentos de Economía	06

SEXTO SEMESTRE	CRÉDITOS
-----------------------	-----------------

Proyectos Arquitectónicos VI	09
Historia de la Arquitectura: del Origen al Imperio Bizantino	06
Estructuras II	06
Procedimientos de Construcción II	08
Arquitectura Bioclimática	06
Instalaciones Avanzadas	04
Formación Empresarial	05

SÉPTIMO SEMESTRE	CRÉDITOS
-------------------------	-----------------

Proyectos Arquitectónicos VII	07
Historia de la Arquitectura en México: Siglos XIX, XX y XXI	06
Instalaciones Especiales	04
Procedimientos de Construcción III	08
Organización y Proyectos de Obras I	06
Estructuras III	06
Financiamiento y Rentabilidad	06
Urbanismo	08

OCTAVO SEMESTRE	CRÉDITOS
------------------------	-----------------

Proyectos Integrales 1ª. Etapa	06
Historia de la Arquitectura en México: Épocas Prehispánica y Virreinal	06
Diseño Urbano y Ambiental I	08
Procedimientos de Construcción IV	08
Organización y Proyectos de Obras II	06
Mercadotecnia	04

NOVENO SEMESTRE	CRÉDITOS
Proyectos Integrales 2 ^a . Etapa	06
Diseño Urbano y Ambiental II	06
Organización y Proyectos de Obras III	06
Análisis y Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión	05

DÉCIMO SEMESTRE	CRÉDITOS
Taller Terminal	06
Asignaturas Obligatorias de Elección por Campo de Conocimiento (A partir del sexto semestre)	
Preespecialización en Conceptualización Espacial	

SEXTO, OCTAVO O DÉCIMO SEMESTRE	CRÉDITOS
Diseño Aplicado	06
Interiorismo I	06
Tipologías de Edificios Comerciales y Administrativos	06
Proyectos por Computadora	06
Arquitectura del Paisaje	06
Estereotomía	06
Temas Selectos de Geometría	06
Dibujo de la Figura Humana	06
Dibujo de Estructuras	06
Elementos del Diseño Arquitectónico	06
Arquitectura y Desarrollo Sustentable	06
Normatividad	06
Renovación y Remodelación del Hábitat	06

SÉPTIMO O NOVENO SEMESTRE	CRÉDITOS
----------------------------------	-----------------

Interiorismo II	06
Tipologías de Edificios y Áreas Abiertas Recreativas, Culturales y de Vivienda	06
Tipologías de Edificios de Educación y Turísticos	06
Introducción a la Geometría Fractal	06
Técnicas de Representación	06
Impacto Ambiental	06
Control del Medio Ambiente y Contaminación	06

Preespecialización Humanística

SEXTO, OCTAVO O DÉCIMO SEMESTRE	CRÉDITOS
Tipología Histórico-arquitectónica	06
El Espacio Arquitectónico y Urbano en el Período Prehispánico	06
El Espacio Arquitectónico y Urbano del México Independiente del Siglo XIX	06
Arquitectura y Arte Popular Mexicano	06

SÉPTIMO O NOVENO SEMESTRE	CRÉDITOS
Teoría Superior de la Arquitectura	06
El Espacio Arquitectónico y Urbano en la Época Virreinal	06
Arquitectura Contemporánea y Prospectiva	06

Preespecialización en Tecnología

SEXTO, OCTAVO O DÉCIMO SEMESTRE	CRÉDITOS
Arquitectónica	06
Geometría Estructural	06
Cimentaciones I	06
Cimentaciones II	06
Prefabricados	06

Métodos de Construcción y Restauración	06
Complementos Matemáticos	06

SÉPTIMO O NOVENO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Arquimecánica	06
Edificios Automatizados	06
Evaluación Estructural de Inmuebles	06
Ciberconfiguración Estructural en el Proyecto Arquitectónico	06
Diseño Sísmico	06
Elementos Prefabricados	06

Preespecialización en Economía

SEXTO, OCTAVO O DECIMO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Preespecialización en Economía	
Computación y Programación de Proyectos y Obras	06
Organización de Obras y Control de Costos	06
Legislación Nacional, Internacional y Certificación	06

SÉPTIMO O NOVENO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Organización de Empresas	06
Valuación Inmobiliaria	06
Arquitectura y Economía Sustentable	06

Las asignaturas obligatorias de elección en el décimo semestre tendrán carácter optativo.

Condiciones particulares de la carrera

Los estudios exigen **tiempo completo**, ya que, además de la permanencia en el aula, el alumno realiza **trabajos, proyectos y prácticas escolares**. Cabe señalar que la licenciatura **tiene un costo elevado**, dados los **gastos** que se destinan principalmente a la **adquisición de instrumentos y materiales de trabajo**, así como a **libros y viajes de práctica**.

Atención a alumnos

Redes sociales de la Facultad

Facebook, Twitter, Youtube, Pinterest, Instagram, Vine, LinkedIn, Tumblr, Foursquare, Blog



www.acatlan.unam.mx



arquitect@apolo.acatlan.unam.mx



starq@apolo.acatlan.unam.mx

División de Diseño y Edificación, cubículo de la Secretaría Técnica del Programa de Arquitectura, edificio A-3, planta baja; Avenida Alcanfores y San Juan Totoltepec s/n, Santa Cruz Acatlán, Naucalpan, c. p. 53150, Estado de México, 55 5623 1724, 26 y 27.

Servicios para el alumno

La FES Acatlán ofrece diversos servicios, entre los que se encuentran los centros de información y documentación, cómputo, idiomas extranjeros y difusión cultural. Asimismo, cuenta con estudios de posgrado y educación continua, laboratorios y talleres para algunas

carreras, actividades deportivas y recreativas, bolsa de trabajo, becas, orientación educativa, servicio médico y publicaciones.

Dentro de su estancia en la Facultad el alumno tiene a su alcance, para facilitar su aprendizaje: salones con restiradores, taller de maquetas, taller de materiales, laboratorio de cómputo y espacios de trabajo, entre otros.

También se ofrece el Programa Institucional de Tutorías, que propicia la formación integral del estudiante y existen convenios que promueven la Práctica Profesional Supervisada.

Servicio Social

Se debe cubrir 70% de los créditos que señala el plan de estudios y llevarlo a cabo durante un tiempo no menor de seis meses ni mayor a dos años, completando 480 horas.

Requisitos y opciones de titulación

- Aprobar todas las asignaturas del plan de estudios y el 100% de los créditos del mismo (442).
- Constancia de haber realizado el Servicio Social Universitario de acuerdo con lo que marca la Legislación Universitaria.
- No adeudo de material didáctico y/o documental.
- Constancia de aprobación del examen de comprensión de lectura expedida por el Centro de Enseñanza de Idiomas (CEI) de la FES Acatlán, o de la Escuela Nacional de Lenguas, Lingüística y Traducción, ENALLT, de la UNAM, de uno de los siguientes idiomas: inglés, francés, alemán o italiano.
- Elegir una entre las siguientes opciones de titulación:
 - Totalidad de Créditos y Alto Nivel Académico.

- Trabajo Profesional.
- Actividad de Apoyo a la Docencia.
- Tesis y Examen Profesional.
- Tesina y Examen Profesional.
- Taller Extracurricular.
- Examen General de Conocimientos.
- Ampliación y Profundización de Conocimientos.
- Actividad de Investigación.
- Estudios de Posgrado.
- Servicio Social.
- Seminario-Taller Extracurricular de Desarrollo de Modelos Arquitectónicos o Urbanos.
- Réplica oral de acuerdo con los lineamientos establecidos y la opción elegida.

SITUACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS

Encuestados: 51

A los tres y cuatro años de haber concluido los estudios de licenciatura, el 80% de los egresados está trabajando, en tanto que el 16% está buscando trabajo.

Quienes no lo buscan, es decir el 4%, no lo hace por condiciones personales, de estudio o familiares.

De los egresados que trabajan un 90% está en el sector privado, en el público el 8% y en el social, un 2%.

El 80% de los egresados se desempeñan como empleados y el 20% restante están en el autoempleo como propietarios, socios de una empresa o como trabajadores independientes. De todos ellos, el 98% tiene un trabajo relacionado con su profesión.

Para conocer la información completa (metodología, salarios, puestos) ingresa a:

<http://www.pveu.unam.mx/encuesta/01/submenu.php>

Fuente: Programa de Vinculación con los Egresados de la UNAM, PVEU.

Encuesta 2019-2020 realizada a los tres y cuatro años del egreso.

CONTENIDO

Mtra. Elizabeth Margarita Cordero Gutiérrez,
Jefa del Programa de Arquitectura.

Mtro. Rubén Juárez Santana,
Jefe de la División de Diseño y Edificación.

Arq. Edwin Iván González López,
Secretario Técnico.

Facultad de Estudios Superiores Aragón

Arquitecto

Diez semestres

Sistema Escolarizado

» Modalidad presencial

Descripción del plan de estudios

El plan de estudios vigente fue aprobado por el H. Consejo

Académico del Área de las Humanidades y de las Artes el 20 de agosto de 1996, actualizado y aprobado por el Consejo Técnico de la Facultad en 2004. Fue acreditado por la Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable, A.C. (ANPADEH) en febrero de 2021 con vigencia al año 2025, Consta de **421** créditos y se estructura en **cuatro** áreas del conocimiento arquitectónico:

1) Diseño Arquitectónico Integral

A su vez se divide en **tres** subáreas:

- Diseño Arquitectónico
- Teoría
- Expresión

2) Tecnología

A su vez se divide en **tres** subáreas:

- Construcción
- Diseño estructural
- Control ambiental

3) Diseño Urbano y Planificación

4) Organización del Proceso Arquitectónico

El plan de estudios está fundamentado en el concepto de interrelación cognoscitiva (integración) de las áreas y en congruencia con los requerimientos reales del ejercicio profesional. Para su operación consecuente se definen **cuatro etapas** del proceso pedagógico-didáctico:

Etapas de Información

- Los tres primeros semestres conforman la etapa de Información y descubrimiento de las aptitudes **(1o, 2o y 3o)**.

Etapa de Formación

- Los siguientes tres semestres comprenden la etapa de Formación y encauzamiento de las aptitudes y actitudes **(4o, 5o y 6o)**.

Etapa de Pre-especialización

- El séptimo y octavo semestres constituyen la etapa de Preespecialización y desarrollo de intereses particulares **(7o y 8o)**.

Etapa de Afirmación

- Los últimos dos semestres integran la etapa de Afirmación y demostración de aptitudes, actitudes y capacidades **(9o y 10o)**.

El plan contempla la **Práctica Pre Profesional** como una actividad donde el alumno se desempeñará profesionalmente en un despacho, empresa o en un organismo público, dedicado a cualquier práctica de la arquitectura que se contempla en las cuatro áreas de conocimiento del plan de estudios, bajo la supervisión de un responsable cuyo papel será respaldar la legitimidad de su actividad.

La labor de seguimiento académico del alumno la llevará la misma carrera de Arquitectura.

Dicha práctica será evaluada por un profesional registrado del campo profesional de la Arquitectura y Construcción.

El ejercicio de la práctica implica **registro previo, informes periódicos** y su **supervisión** por la Jefatura de la carrera de

Arquitectura.

Tendrá una duración de **seis meses** efectivos de medio tiempo (un semestre) o **480** horas, y podrá realizarse a partir del **4º semestre**. La realización de esta práctica será un **requisito** para la **obtención del título**.

Asignaturas

Número de créditos: 421

PRIMER SEMESTRE CRÉDITOS

Diseño Arquitectónico Integral I	10
Fundamentos del Diseño I	06
Composición I	04
Dibujo Arquitectónico I	05
Generaciones Geométricas	05
Perspectiva I	05
Elementos y Sistemas Constructivos I	08
Seminario de Integración Profesional I	04

SEGUNDO SEMESTRE CRÉDITOS

Diseño Arquitectónico Integral II	10
Fundamentos del Diseño II	04
Composición II	04
Dibujo Arquitectónico II	05
Técnicas de Presentación I	04
Perspectiva II	05
Elementos y Sistemas Constructivos II	08
Estática	10

TERCER SEMESTRE	CRÉDITOS
Diseño Arquitectónico Integral III	10
Fundamentos del Diseño III	04
Elementos y Sistemas Constructivos III	08
Dibujo Arquitectónico III	05
Resistencia de Materiales	10
Introducción a la Computación	06
Seminario de Integración Profesional II	04
Técnicas de Presentación II	04

CUARTO SEMESTRE	CRÉDITOS
Diseño Arquitectónico Integral IV: Taller del Medio Natural	10
Elementos y Sistemas Constructivos IV	06
Teoría de las Estructuras I	10
Control Ambiental	06
Sociología del Hábitat	06
Organización del Proceso Arquitectónico I	06
Técnicas de Presentación III	03
Análisis Geométrico de Cubiertas	04

QUINTO SEMESTRE	CRÉDITOS
Diseño Arquitectónico Integral IV: Taller del Medio Físico	10
Elementos y Sistemas Constructivos V	06
Teoría de las Estructuras II	10
Instalaciones I	08
Evolución de la Cultura	06
Organización del Proceso Arquitectónico II	06
Técnicas de Presentación IV	03

SEXTO SEMESTRE	CRÉDITOS
Diseño Arquitectónico Integral IV:	

Taller del Medio Social	10
Elementos y Sistemas Constructivos VI	06
Teoría de las Estructuras III	06
Instalaciones II	08
Evolución de los Asentamientos Humanos	06
Organización del Proceso Arquitectónico III	06
Seminario de Integración Profesional III	04

SÉPTIMO SEMESTRE

CRÉDITOS

Diseño Arquitectónico Integral V	10
Evolución de la Arquitectura I	08
Arquitectura Mexicana I	06
Diseño Urbano I	10
Módulo Selectivo I	05
Módulo Selectivo II	05
Módulo Selectivo III	05

OCTAVO SEMESTRE

CRÉDITOS

Diseño Arquitectónico Integral VI	08
Evolución de la Arquitectura II	08
Arquitectura Mexicana II	06
Seminario de Integración Profesional IV	04
Módulo Selectivo IV	05
Módulo Selectivo V	05
Módulo Selectivo VI	05

NOVENO SEMESTRE

CRÉDITOS

Diseño Arquitectónico Integral VII	08
Evolución de la Arquitectura III	08
Módulo Selectivo VII	05

DÉCIMO SEMESTRE

Diseño Arquitectónico Integral VIII

CRÉDITOS

16

Módulos Selectivos

Área: Diseño Arquitectónico Integral

Subárea: Diseño

Diseño del Entorno Natural

Fundamentos del Diseño de Interiores

Subárea: Teoría

Evolución de la Arquitectura IV

Evolución de la Arquitectura V

Arquitectura Mexicana III

Métodos Cuantitativos para el

Diseño Arquitectónico

Corrientes Contemporáneas de la Arquitectura

Subárea: Expresión

Maquetas y Modelos

Diseño y Dibujo Asistido por Computadora

Acuarela

Área: Tecnología

Subárea: Construcción

Prefabricación

Residencia y Supervisión en la Construcción*

Topografía

Elementos y Sistemas Constructivos VII

Elementos y Sistemas Constructivos VIII

Subárea: Diseño Estructural

Diseño Estructural I

Diseño Estructural II

Estructuras de Concreto
Estructuras de Acero
Estructuras de Madera

Subárea: Control Ambiental

El Sol en el Control Ambiental
Urbano-Arquitectónico
Control Ambiental Luminoso
Control Ambiental Sónico
Sistemas Alternos de Instalaciones
Diseño Bioclimático

Área: Organización del Proceso Arquitectónico

Administración de la Construcción
Análisis de Costos en la Construcción
Legislación de la Arquitectura
Residencia y Supervisión en la Construcción*
Avalúo Inmobiliario

Área: Diseño Urbano y Planificación

Diseño Urbano III
Técnicas Instrumentales para el Diseño Urbano y
Planificación
Teoría de la Planificación Regional-Urbana
Sistemas y Redes Urbanas
Economía y Administración Urbana

Área: Estructura Académica de Apoyo

Seminario de Integración Profesional I
Seminario de Integración Profesional II
Seminario de Integración Profesional III
Seminario de Integración Profesional IV

Nota: Todos los Módulos Selectivos son de **cinco** créditos totales.

*Indica un Módulo Selectivo **común** a **dos** áreas o subáreas.

Condiciones particulares de la carrera

Los estudios exigen **tiempo completo**, ya que, además de la permanencia en el aula, el alumno realiza **trabajos, proyectos y prácticas escolares**.

Atención a alumnos

Redes sociales de la Facultad



FESAragonUNAM



FESAragon.arquitectura



UNAMFESAragon



fesaragonunam/



<http://arquitecturafesaragonunam.blogspot.mx>



<https://www.aragon.unam.mx/fes-aragon/#!/oferta-academica/licenciaturas/arquitectura>



arquitectura@aragon.unam.mx

Jefatura de carrera, edificio de Gobierno, planta baja. Avenida

Rancho Seco s/n, Colonia Impulsora, Nezahualcóyotl, c. p. 57130, Estado de México, 55 5623 0858.

Servicios para el alumno

Biblioteca, laboratorios, centro de cómputo, además la Facultad ofrece cursos extracurriculares, bolsa de trabajo, apoyo en prácticas profesionales y vinculación con la práctica profesional. También cuenta con servicios médicos y deportivos, y organiza exposiciones artísticas.

Servicio Social

Las coordinaciones de las carreras organizan los programas de prestación de Servicio Social en las diferentes instituciones gubernamentales, paraestatales, así como dentro de la propia Universidad, cumpliendo con la reglamentación que la legislación señala. Asimismo, el Departamento de Servicio Social desarrolla constantes convenios multidisciplinarios que permiten al alumno prestarlo en otras instituciones.

Requisitos y opciones de titulación

- Aprobar la totalidad de los créditos del plan de estudios.
- Cumplir con el Servicio Social obligatorio.
- Práctica profesional supervisada.
 - Aprobar el examen profesional correspondiente al concluir el curso de Diseño Arquitectónico Integral VIII, el cual incluye una parte teórica (fundamentación y memoria de su proyecto arquitectónico), y una parte práctica (desarrollo de dicho proyecto), ambas elaboradas en los cursos de Diseño Arquitectónico Integral VII y VIII. El examen

profesional consistirá en la presentación de ambas partes, más la réplica oral de las mismas.

- Existen también las siguientes opciones de titulación:
 - Taller de Seminario de Tesis.
 - Totalidad de Créditos y Alto Nivel Académico.
 - Trabajo Profesional.
 - Obra Terminada.
 - Ampliación y Profundización de Conocimientos por la Alternativa de Diplomado.

SITUACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS

Encuestados: 30

A los tres y cuatro años de haber concluido los estudios de licenciatura, el 73% de los egresados está trabajando, en tanto que el 17% está buscando trabajo.

Quienes no lo buscan, es decir el 10%, no lo hace por condiciones personales, de estudio o familiares.

De los egresados que trabajan un 82% está en el sector privado y en el público el 18%.

El 77% de los egresados se desempeñan como empleados y el 23% restante están en el autoempleo como propietarios, socios de una empresa o como trabajadores independientes. De todos ellos, el 91% tiene un trabajo relacionado con su profesión.

Para conocer la información completa (metodología, salarios, puestos) ingresa a:

<http://www.pveu.unam.mx/encuesta/01/submenu.php>

Fuente: Programa de Vinculación con los Egresados de la UNAM, PVEU.

Encuesta 2019-2020 realizada a los tres y cuatro años del egreso.

Cabe señalar que la FES Aragón, a través de un diagnóstico del plan de estudios 96 y una encuesta aplicada, detectó que, en general la actividad profesional de los egresados se distribuye de la siguiente forma:

- 55.36% en el Área de Organización del Proceso Arquitectónico (32 actividades específicas).
- 26.21% en el Área de Diseño Arquitectónico Integral (11 actividades específicas).
- 10.67% en el Área de Tecnología (5 actividades específicas).
- 8.79% en actividades fuera del ámbito profesional.

Los espacios de trabajo preponderantes son los siguientes, mismos que se enlistan por orden de importancia:

- Consultores/Despachos arquitectónicos
- Constructoras
- Desarrolladoras multinacionales
- Desarrolladoras inmobiliarias nacionales
- Corporativo restaurantero nacional
- Banca de Desarrollo
- Escenógrafo corporativo
- Sector Público
- Ventas
- Otros giros.

**Fuente: Diagnostico del Plan de Estudio 96.
Encuesta aplicada a 280 egresados.**

CONTENIDO

Dr. Roberto Pliego Martínez,
Jefe de la carrera de Arquitectura.

Otras instituciones que imparten la carrera

En la Ciudad de México y Zona Metropolitana:

- Instituto Politécnico Nacional.
- Universidad Anáhuac del Sur y Lomas Anáhuac, Edo. de Méx.
- Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Edo. de Méx.
- Universidad Autónoma Metropolitana, unidades Azcapotzalco y Xochimilco.
- Universidad del Tepeyac, A.C.
- Universidad del Valle de México, San Rafael, Tlalpan y Lomas Verdes.
- Universidad Iberoamericana.
- Universidad Intercontinental.
- Universidad La Salle, A.C.
- Universidad Michael Faraday.
- Universidad Tecnológica de México.
- Centro Universitario México, CUM.

Ciencia de Datos

NUEVA CARRERA

Título que se otorga

Licenciado en Ciencia de Datos

Duración

Ocho semestres

Sistema Escolarizado

Modalidad presencial

Entidad académica responsable:



Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS)

Entidades académicas participantes:

- » Facultad de Ciencias
- » Facultad de Estudios Superiores Acatlán
- » Facultad de Estudios Superiores Aragón
- » Instituto de Matematicas



DATOS ESTADÍSTICOS (DGAE-UNAM)

Esta carrera es de ingreso indirecto. Ver requisitos adicionales de ingreso.

Descripción de la carrera

Ciencia de Datos es una carrera indispensable para la toma de decisiones y extracción de conocimiento con base en el análisis profundo de información de cualquier tipo.

Quien se forme en ella será un profesional competitivo con amplios conocimientos científicos y tecnológicos, en matemáticas, sistemas de información, probabilidad, estadística, programación, aprendizaje de máquina, manejo y análisis de datos, que lo capacitarán para poder seleccionar, limpiar, consolidar, preparar, analizar, manejar y optimizar grandes cantidades de datos y convertirlos en datos útiles y significativos, para posteriormente interpretarlos y utilizarlos para predecir información, describir comportamientos, generar nuevo conocimiento para la toma de decisiones y/o solucionar problemáticas en los sectores: gubernamental, público, científico-tecnológico, de la salud, de las ciencias sociales, educativo, económico, empresarial, etcétera; así como también ofrecer sus servicios de consultoría y ejercer su profesión de manera independiente.

Entre las actividades principales que el licenciado en Ciencia de Datos lleva a cabo destacan:

- Identificar fuentes de datos, extraer (muestrear) los datos de ellas, y recombinarlos.
- Limpiar y curar (acondicionar) repositorios de datos imperfectos.

- Diseñar, proyectar y administrar grandes bases de datos.
- Estructurar datos no estructurados.
- Realizar análisis exploratorio e interpretación de datos para generar hipótesis.
- Efectuar análisis de los datos, para tomas de decisión (análisis de negocios) y para identificar modelos y relaciones ocultas.
- Presentar y visualizar datos, así como comunicar resultados.

Asimismo, podrá manejar, analizar e innovar modelos matemáticos que le permitan atender diversos campos de aplicación tales como: la medicina, la biología, la mercadotecnia, las finanzas, o en términos generales, la ciencia y la investigación.

Perfil Intermedio

Al finalizar el quinto semestre el alumno tendrá un **perfil intermedio** conformado por **conocimientos, habilidades, actitudes y valores**, tales como:

Conocimientos:

- Fundamentos de la teoría de probabilidad.
- Lenguaje y entorno de programación estadística.
- Fundamentos de la programación de aplicaciones concurrentes.
- Conceptos básicos de reducción de datos, extracción de información y análisis predictivo.
- Matemáticas (geometría analítica, cálculo multivariado, álgebra básica, conceptos básicos de variable compleja).
- Conceptos básicos de lógica-matemática.
- Conceptos básicos de los sistemas de información.

Habilidades para:

- Aplicar las matemáticas a estudios de casos que simulen problemas reales.
- Usar distintos tipos de programación.
- Aplicar herramientas de lectura, manipulación y visualización de datos.

Actitudes:

- Gusto e interés por trabajar en equipo.
- Gusto e interés por la investigación y su aplicación a problemas reales.

Valores:

- Tolerancia.
- Responsabilidad.
- Compromiso ante la confidencialidad de la información.

Así, al finalizar el **sexto y séptimo** semestre el alumno **contará con** los siguientes:

Conocimientos:

- Fundamentos teóricos de la Estadística Paramétrica.
- Conceptos básicos de las estructuras de datos para el manejo de datos masivos.
- Tecnologías de gestión de bases de datos.
- Reconocimiento de patrones.
- Identificación de distintos tipos de información y sus características principales.
- Conceptos básicos del aprendizaje de máquinas.
- Minería de datos, calidad, preprocesamiento y visualización de la

información.

- Conceptos básicos de la empresa y su organización.
- Conceptos básicos de los mercados financieros.

Habilidades para:

- El diseño de algoritmos y el uso eficiente del modelo de programación de mapeo y la reducción de datos masivos.
- Aplicar modelado de datos.
- Perfilar datos.
- Tomar decisiones para la mejora de la calidad de datos durante su ciclo de vida.
- Comunicar de manera efectiva el conocimiento utilizando imágenes.
- Diseñar recursos de Procesamiento de Lenguaje Natural.

Actitudes:

- Gusto e interés por trabajar con grupos multidisciplinarios.
- Interés por contribuir con responsabilidad y ética a la toma de decisiones de las empresas.

Valores:

- Impecabilidad en su relación con las personas y con la información que maneja.
- Ética ante el manejo y confidencialidad de la información.

Campo y mercado laboral

El licenciado en Ciencia de Datos contará con un panorama laboral

inmejorable en el mercado nacional e internacional y será un profesional altamente requerido en todos los sectores económicos.

Gracias a su capacidad para consolidar, explorar y analizar grandes cantidades de datos provenientes de cualquier sector o disciplina para poder avanzar las fronteras del conocimiento, contribuye a mejorar la economía de los diversos sectores del país y a satisfacer la actual demanda laboral.

Los dominios de aplicación de las habilidades con las que cuenta pueden ser empresariales, gubernamentales o científicos. En el campo gubernamental, financiero, administrativo y empresarial en general, será necesario en entidades u organizaciones para explotar los datos que generan e identificar las variables que afectan a sus procesos, con el fin de predecir los efectos que producirán cambios en esas variables y les permita tomar mejores decisiones, tanto administrativas como de negocio.

Su formación le permitirá desempeñarse en dependencias, organizaciones y empresas dentro de los sectores público, privado y de servicios, relacionadas con: manejo de recursos naturales; protección del ambiente; salud; energía; comunicaciones; transporte; desarrollo sustentable; estadística y geografía; educación; ciencia; economía; desarrollo social; seguridad; turismo; desarrollo tecnológico; industria; estudios de mercado; negocios; finanzas y otras áreas de su dominio. Asimismo, tendrá la posibilidad de ejercer la profesión de manera independiente y como consultor.

Podrá incursionar en diversos espacios, dentro de áreas de trabajo como:

- Inteligencia de negocios y gobierno de datos. Los profesionistas de ciencia de datos podrán desempeñarse en proyectos de inteligencia de negocio para la toma de decisiones y contribuir al gobierno de datos.

- Diseño, construcción y despliegue de sistemas de visualización de datos. Aquellas empresas e instituciones que manejen grandes cantidades de datos necesitarán a un científico de datos para el análisis, diseño y desarrollo de algoritmos de visualización para la correcta interpretación y manejo de información.
- Diseño y construcción de software (estadístico, de negocio, exploratorio de datos, de inteligencia artificial). Los sectores público y privado actualmente necesitan de profesionistas que construyan software estadístico, de aprendizaje de máquina, etcétera, para el análisis de la información.
- Investigación y desarrollo tecnológico. Los científicos de datos podrán desenvolverse en proyectos de investigación para la generación de nuevo conocimiento y nuevas tecnologías.
- Administración, manejo y consolidación de grandes bases de datos. Debido al gran incremento de volúmenes de datos que actualmente se está experimentando, se requiere de personal capacitado en la administración e integración de diversas fuentes de datos.
- Construcción de modelos estadísticos predictivos. La formación matemática y computacional del científico de datos permite el diseño y construcción de modelos estadísticos predictivos que vayan acorde a los requerimientos de las empresas o instituciones.

Perfil del aspirante

El aspirante que desee cursar esta licenciatura **deberá** haber:

- Cursado y acreditado cuatro semestres en alguno de los nueve planes de estudio de las siguientes licenciaturas impartidas en la UNAM:
 - Actuaría-Facultad de Ciencias
 - Actuaría-Facultad de Estudios Superiores Acatlán

- Ciencias de la Computación-Facultad de Ciencias
- Física-Facultad de Ciencias
- Ingeniería en Computación-Facultad de Ingeniería
- Ingeniería en Computación-Facultad de Estudios Superiores Aragón
- Matemáticas-Facultad de Ciencias
- Matemáticas Aplicadas-Facultad de Ciencias
- Matemáticas Aplicadas y Computación-Facultad de Estudios Superiores Acatlán

Es recomendable que **posea** los siguientes **conocimientos, habilidades, actitudes, intereses y valores**:

Conocimientos de:

- Matemáticas básicas: Álgebra (trabajo con variables simbólicas, despejar, operaciones y su precedencia) y cálculo diferencial e integral.
- Computación: Fundamentos de algoritmos y programación.
- Inglés a nivel de comprensión oral y escrita A2 dentro del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL).
- Excelente redacción (clara y coherente) y excelente ortografía.

Habilidades para:

- La observación, abstracción, análisis y síntesis de la información.
- La búsqueda de información.
- Concentrarse.
- La comprensión de lectura.

Actitudes:

- Disposición a la mejora continua en la elaboración de sus trabajos.
- Curiosidad.
- Flexibilidad y adaptabilidad.

Intereses:

- Por el análisis matemático, estadístico, económico administrativo y computacional.
- Para realizar actividades experimentales y para la investigación.

Valores:

- Responsabilidad.
- Proactividad.
- Tolerancia hacia otras opiniones.

Perfil del egresado

Al término de sus estudios el egresado podrá manejar, analizar y generar modelos matemáticos que permitan descubrir conocimiento y tomar decisiones dentro de todos los sectores económicos en México, así como en la investigación.

Será capaz de limpiar, preparar y optimizar los datos para el análisis o consumo, y una vez que sean útiles; podrá identificar qué técnicas de análisis y visualización son relevantes para el problema en cuestión, detectando patrones y creando modelos matemáticos que permitan entender, describir o predecir fenómenos y construir patrones para la generación de conocimiento y toma **de decisiones en los sistemas de información. Tendrá conocimientos, habilidades, actitudes y valores, tales como:**

Conocimientos para:

- Construir modelos matemáticos que permitan entender mejor los problemas que se presenten en diversos fenómenos, como, por ejemplo, físicos, biológicos o sociales.
- Diseñar soluciones de infraestructura de tecnologías para la información.
- Manejar grandes bases de datos a fin de apoyar la toma de decisiones en diversas organizaciones.

Habilidades para:

- Pensar de manera crítica con bases matemáticas.
- Resolver problemas usando contextos abstractos.
- Visualizar y comunicar hallazgos analíticos.
- Programar en lenguajes computacionales.
- Utilizar herramientas computacionales para manipular grandes conjuntos de datos.
- Comunicarse con personas de distintas disciplinas.

Actitudes para:

- Contribuir al uso eficiente y responsable de los recursos naturales, humanos y financieros.
- Proponer soluciones dentro de un marco de responsabilidad, honestidad y alto sentido ético.

Valores para:

- Actuar con responsabilidad social, justicia y equidad en su ejercicio profesional.
- Utilizar de forma ética los datos.

Cabe señalar que el egresado adquiere una sólida formación para continuar sus estudios en un programa de posgrado o desarrollar una carrera profesional en el campo de Ciencia de Datos.

Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas

Licenciado en Ciencia de Datos

Ocho semestres

Sistema Escolarizado

» Modalidad presencial

Entidades académicas participantes

» Facultad de Ciencias

» Facultad de Estudios Superiores Acatlán

» Facultad de Estudios Superiores Aragón

» Instituto de Matematicas

Descripción del plan de estudios

El plan de estudios fue aprobado por el H. Consejo Universitario el 27 de marzo de 2019. Tiene una duración de **ocho** semestres.

Su objetivo es formar profesionales capaces de seleccionar, extraer, preparar, analizar, evaluar y comunicar cantidades masivas de datos de cualquier tipo, de manera ética y responsable, para la toma de decisiones inteligentes y para la resolución de:

- Necesidades en el manejo actual y futuro de la información.
- Problemas complejos en los sectores científicos, tecnológicos, empresariales y sociales.

Sus objetivos particulares son que los profesionales formados en la carrera tengan la preparación, gracias a la cual puedan:

- Interpretar datos estructurados y no estructurados para resolver problemas complejos.
- Construir técnicas que permitan visualizar de forma eficaz la información obtenida de los análisis de los datos.
- Elaborar modelos matemáticos que permitan entender mejor los problemas que se presenten en diversos fenómenos, por ejemplo, físicos, biológicos o sociales.
- Utilizar sus conocimientos científicos y tecnológicos con ética y responsabilidad para contribuir al uso eficiente y responsable de los recursos naturales, humanos y financieros.

Cabe recalcar que en esta carrera **funge** como **entidad académica responsable** el Instituto de Investigaciones en Matemáticas y en Sistemas, el cual imparte la licenciatura a partir del **quinto semestre**, ya que los **primeros cuatro** se cursan en las entidades que brindan las **carreras origen** a las que puede acceder el alumno: **Facultad de Ciencias, Facultades de Estudios Superiores Acatlán y Aragón, y Facultad de Ingeniería.**

Dependiendo de la **carrera de origen** en la que el alumno se inscriba y curse inicialmente, el número de créditos de cada una de ellas variará, de **170 a 232**. A partir del **quinto** y hasta el **octavo** semestre se cursarán las 24 asignaturas **propias** de Ciencia de Datos (20 **obligatorias** y 4 **optativas** que constituyen **186** créditos). Ésta se constituirá por un rango de **356 a 418** créditos, con un valor total que oscilará según la carrera de origen elegida:

- **Actuaría: Facultad de Ciencias (412)**

- **Actuaría: FES Acatlán (418)**
- **Ciencias de la Computación: Facultad de Ciencias (374)**
- **Física: Facultad de Ciencias (374)**
- **Ingeniería en Computación: Facultad de Ingeniería (364)**
- **Ingeniería en Computación: FES Aragón (356)**
- **Matemáticas: Facultad de Ciencias (378)**
- **Matemáticas Aplicadas: Facultad de Ciencias (410)**
- **Matemáticas Aplicadas y Computación: FES Acatlán (406)**

El plan está estructurado en **tres** etapas: **Básica, Intermedia** y de **Profundización**.

Etapla Básica. Permite afianzar y consolidar las competencias básicas requeridas para ingresar a la licenciatura en Ciencia de Datos. Consiste en la **carrera de origen** que el alumno cursó. En ella se adquiere y se desarrolla la estructura mental y el pensamiento matemático que requiere la **Etapla Intermedia**.

Etapla Intermedia. Da la posibilidad de adquirir las competencias propias de un licenciado en Ciencia de Datos. Tiene lugar del **quinto al séptimo** semestre, en el cual se impartirán 18 asignaturas **obligatorias** que pertenecen a **cuatro** áreas generales de conocimiento: **Matemáticas, Computación, Socioeconómico-Administrativa y Ciencias-Sociales**.

Etapla de Profundización. Permite adentrarse en las competencias propias de la profesión y emplearlas en distintos campos de aplicación. Corresponde al **octavo** semestre y está conformada por 2 asignaturas **obligatorias**, así como por 4 asignaturas **optativas** que el alumno podrá elegir de cualquier **Campo de Profundización** de los que contempla la carrera: **Algoritmos Computacionales y Sistemas de Información** (Aprendizaje de Máquina y Minería de Datos Avanzados, Temas selectos de Sistemas de Información Seguridad de la Información); **Estadística** (Series de tiempo, Temas Selectos de Estadística); **Investigación Científica**; **Procesamiento de Lenguaje**

Natural (Minería de textos, Temas Selectos de Procesamiento de Lenguaje Natural); y **Tópicos Especiales**.

Permitirá al alumno formarse como futuro investigador en Ciencia de Datos o aplicar sus conocimientos en alguno de los siguientes **Campos de Aplicación** ofrecidos por la licenciatura: **Biología; Ciencia Social; Finanzas Corporativas; Mercadotecnia, y Tópicos Especiales**.

Mecanismos de flexibilidad

La flexibilidad del plan de estudios abarca los siguientes aspectos:

- **Ingreso desde otras licenciaturas de la UNAM:** El alumno tiene la posibilidad de ingresar inicialmente a carreras como: **Actuaría, Ciencias de la Computación, Física, Ingeniería en Computación, Matemáticas Aplicadas, y Matemáticas Aplicadas y Computación**, impartidas en diversas entidades de la UNAM, lo que propicia la formación y el trabajo interdisciplinario.
- **Flexibilidad en carga académica:** El alumno podrá elegir cursar más créditos de los mínimos sugeridos en cada semestre, de acuerdo a lo establecido por el Comité Académico. Podrá cursar hasta **7** materias a partir del **sexto** semestre.
- **Asignaturas optativas:** Durante el **octavo** semestre se pueden escoger **cuatro** asignaturas, entre diecinueve opciones que corresponden, ya sea a **Campos de Profundización** o a **Campos de Aplicación**. La flexibilidad recae en la diversidad de materias optativas que existen en el plan de estudios y que permitirán al alumno profundizar sus conocimientos y habilidades. Además, quien decida **titularse** por **Ampliación y Profundización de Conocimientos** podrá cursar lo equivalente al **diez por ciento** de los créditos totales de la licenciatura en asignaturas **optativas**, lo que aumentará la flexibilidad que existe en cuanto a la diversidad de asignaturas optativas.

- **Selección de grupos:** Con el fin de brindar autonomía y propiciar la participación directa y activa del estudiante en las decisiones que afectan directamente su formación, éste tendrá derecho a escoger los grupos a los que desee ingresar. Se le proporcionará el perfil de los profesores para que, de acuerdo con sus necesidades y preferencias puedan seleccionar el grupo al que desean pertenecer.
- **Titulación:** El plan ofrece **diez** opciones de titulación.
- Asimismo, como parte del esquema de flexibilidad de la carrera, el estudiante aceptado puede escoger cursar la carrera en el IIMAS o en la FES Acatlán del **quinto al octavo semestre**. Se sugiere consultar: www.cienciadatos.iimas.unam.mx y www.acatlan.unam.mx

Movilidad estudiantil

Para enriquecer su formación, el alumno podrá cursar asignaturas en planes afines a su área de conocimiento, dentro de la UNAM y en otras instituciones de educación superior de México y del extranjero con las que la Institución tenga celebrados convenios de colaboración para dicho fin.

A continuación, se muestran las asignaturas que se cursan en cada uno de los **nueve** planes de estudio de las **carreras de origen**, del **primero** al **cuarto** semestre, así como las asignaturas **específicas** de Ciencia de Datos, del **quinto** al **octavo** semestre.

Actuaría

Facultad de Ciencias

Asignaturas

Número total de créditos: 412

(Incluye los que se cursan en la carrera de origen y los correspondientes a Ciencia de Datos)

Número de créditos: 226

PRIMER SEMESTRE CRÉDITOS

Álgebra Superior I	10
Cálculo Diferencial e Integral I	18
Geometría Analítica I	10
Inglés I	sin créditos
Teoría del Seguro	12

SEGUNDO SEMESTRE CRÉDITOS

Álgebra Superior II	10
Cálculo Diferencial e Integral II	18
Contabilidad	10
Geometría Analítica II	10
Inglés II	sin créditos
Programación	10

TERCER SEMESTRE CRÉDITOS

Álgebra Lineal I	10
Cálculo Diferencial e Integral III	18
Inglés III	sin créditos
Manejo de Datos	10
Matemáticas Financieras	10
Probabilidad I	10

CUARTO SEMESTRE CRÉDITOS

Cálculo Diferencial e Integral IV	18
-----------------------------------	----

Ecuaciones Diferenciales I	10
Inglés IV	sin créditos
Investigación de Operaciones	10
Matemáticas Actuariales del Seguro de Personas I	12
Probabilidad II	10

Asignaturas propias de Ciencia de Datos

186

Número de créditos:

Quinto al Octavo Semestre

Asignaturas Obligatorias

QUINTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Bases de Datos Estructuradas	08
Computación Concurrente	08
Matemáticas Discretas	10
Métodos Matemáticos Computacionales para Ciencia de Datos	08
Paradigmas y Programación para Ciencia de Datos	10
Probabilidad Aplicada y Simulación Estocástica	08

SEXTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Bases de Datos no Estructuradas	08
Calidad y Pre-Procesamiento de Datos	08
Datos Masivos I	08
Métodos Estadísticos	08
Reconocimiento de Patrones	08
Visualización de la Información	08

SÉPTIMO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Análisis Multivariado y Modelos Lineales	08
Aprendizaje de Máquinas	08
Datos Masivos II	08
Introducción a las Finanzas y a la Empresa	08
Minería de Datos	08
Procesamiento de Lenguaje Natural	08

OCTAVO SEMESTRE	CRÉDITOS
Computación Estadística	08
Ética y Ciencia de Datos	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06

Asignaturas Optativas de Ciencia de Datos

Aprendizaje de Máquina y Minería de Datos Avanzados	06
Bioinformática	06
Ciencia Social Computacional	06
Ciencia de Datos en Biología	06
Estrategias de Portafolios de Inversión utilizando Ciencia de Datos	06
Introducción a la Investigación Científica	06
Minería de Textos	06
Seguridad de la Información	06
Series de Tiempo	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Área Diversa	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Mercadotecnia	06
Temas Selectos de Estadística	06

Temas Selectos de Finanzas Corporativas	06
Temas Selectos de Procesamiento de Lenguaje Natural	06
Temas Selectos de Sistemas de Información	06
Temas Selectos de Tópicos Especiales	06
Temas Selectos de Visión Computacional	06
Temas Selectos de Visualización	06

Actuaría

Facultad de Estudios Superiores Acatlán

Asignaturas

Número total de créditos:	418
(Incluye los que se cursan en la carrera de origen y los correspondientes a Ciencia de Datos):	
Número de créditos:	232

**Asignaturas obligatorias propias de la carrera de origen
(Primero al Cuarto Semestre):**

PRIMER SEMESTRE	CRÉDITOS
Álgebra Superior I	11
Algoritmos y Programación	10
Cálculo Diferencial e Integral I	16
Geometría Analítica I	07
Seguro de Vida	07
SEGUNDO SEMESTRE	CRÉDITOS

Álgebra Superior II	07
Bases de Datos	10
Cálculo Diferencial e Integral II	16
Geometría Analítica II	07
Inglés I	06
Problemas Socioeconómicos del México Actual	07
Seguro de Daños	07

TERCER SEMESTRE	CRÉDITOS
------------------------	-----------------

Álgebra Lineal I	11
Cálculo Diferencial e Integral III	16
Contabilidad	07
Inglés II	06
Matemáticas Financieras I	10
Probabilidad I	10

CUARTO SEMESTRE	CRÉDITOS
------------------------	-----------------

Álgebra Lineal II	11
Cálculo Diferencial e Integral IV	16
Estadística I	10
Inglés III	06
Investigación de Operaciones I	10
Matemáticas Financieras II	08

Asignaturas propias de Ciencia de Datos

186

Número de créditos:
Quinto al Octavo Semestre
Asignaturas Obligatorias

QUINTO SEMESTRE	CRÉDITOS
------------------------	-----------------

Bases de Datos Estructuradas	08
------------------------------	----

Computación Concurrente	08
Matemáticas Discretas	10
Métodos Matemáticos Computacionales para Ciencia de Datos	08
Paradigmas y Programación para Ciencia de Datos	10
Probabilidad Aplicada y Simulación Estocástica	08

SEXTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Bases de Datos no Estructuradas	08
Calidad y Pre-Procesamiento de Datos	08
Datos Masivos I	08
Métodos Estadísticos	08
Reconocimiento de Patrones	08
Visualización de la Información	08

SÉPTIMO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Análisis Multivariado y Modelos Lineales	08
Aprendizaje de Máquinas	08
Datos Masivos II	08
Introducción a las Finanzas y a la Empresa	08
Minería de Datos	08
Procesamiento de Lenguaje Natural	08

OCTAVO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Computación Estadística	08
Ética y Ciencia de Datos	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06

Asignaturas Optativas de Ciencia de Datos

Aprendizaje de Máquina y Minería de Datos Avanzados	06
Bioinformática	06
Ciencia Social Computacional	06
Ciencia de Datos en Biología	06
Estrategias de Portafolios de Inversión utilizando Ciencia de Datos	06
Introducción a la Investigación Científica	06
Minería de Textos	06
Seguridad de la Información	06
Series de Tiempo	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Área Diversa	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Mercadotecnia	06
Temas Selectos de Estadística	06
Temas Selectos de Finanzas Corporativas	06
Temas Selectos de Procesamiento de Lenguaje Natural	06
Temas Selectos de Sistemas de Información	06
Temas Selectos de Tópicos Especiales	06
Temas Selectos de Visión Computacional	06
Temas Selectos de Visualización	06

Ciencias de la Computación

Facultad de Ciencias

Asignaturas

Número total de créditos: 374
(Incluye los que se cursan en la carrera de origen y los correspondientes a Ciencia de Datos)

Número de créditos: 188
Asignaturas obligatorias propias de la carrera de origen (Primero al Cuarto Semestre)

PRIMER SEMESTRE CRÉDITOS

Álgebra Superior I	10
Estructuras Discretas	10
Inglés I	04
Introducción a las Ciencias de la Computación	12
Matemáticas para las Ciencias Aplicadas I	12

SEGUNDO SEMESTRE CRÉDITOS

Álgebra Superior II	10
Estructuras de Datos	12
Gráficas y Juegos	10
Inglés II	04
Matemáticas para las Ciencias Aplicadas II	12

TERCER SEMESTRE CRÉDITOS

Álgebra Lineal I	10
Inglés III	04
Matemáticas para las Ciencias Aplicadas III	12
Modelado y Programación	10
Probabilidad I	10

CUARTO SEMESTRE CRÉDITOS

Autómatas y Lenguajes Formales	10
--------------------------------	----

Inglés IV	04
Lógica Computacional	10
Matemáticas para las Ciencias Aplicadas IV	12
Organización y Arquitectura de Computadoras	10

Asignaturas propias de Ciencia de Datos
Número de créditos: 186

Quinto al Octavo Semestre
Asignaturas Obligatorias

QUINTO SEMESTRE	CRÉDITOS
Bases de Datos Estructuradas	08
Computación Concurrente	08
Matemáticas Discretas	10
Métodos Matemáticos Computacionales para Ciencia de Datos	08
Paradigmas y Programación para Ciencia de Datos	10
Probabilidad Aplicada y Simulación Estocástica	08
SEXTO SEMESTRE	CRÉDITOS
Bases de Datos no Estructuradas	08
Calidad y Pre-Procesamiento de Datos	08
Datos Masivos I	08
Métodos Estadísticos	08
Reconocimiento de Patrones	08
Visualización de la Información	08
SÉPTIMO SEMESTRE	CRÉDITOS
Análisis Multivariado y Modelos Lineales	08
Aprendizaje de Máquinas	08

Datos Masivos II	08
Introducción a las Finanzas y a la Empresa	08
Minería de Datos	08
Procesamiento de Lenguaje Natural	08

OCTAVO SEMESTRE	CRÉDITOS
------------------------	-----------------

Computación Estadística	08
Ética y Ciencia de Datos	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06

Asignaturas Optativas de Ciencia de Datos

Aprendizaje de Máquina y Minería de Datos Avanzados	06
Bioinformática	06
Ciencia Social Computacional	06
Ciencia de Datos en Biología	06
Estrategias de Portafolios de Inversión utilizando Ciencia de Datos	06
Introducción a la Investigación Científica	06
Minería de Textos	06
Seguridad de la Información	06
Series de Tiempo	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Área Diversa	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Mercadotecnia	06
Temas Selectos de Estadística	06
Temas Selectos de Finanzas Corporativas	06

Temas Selectos de Procesamiento de Lenguaje Natural	06
Temas Selectos de Sistemas de Información	06
Temas Selectos de Tópicos Especiales	06
Temas Selectos de Visión Computacional	06
Temas Selectos de Visualización	06

Física

Facultad de Ciencias

Asignaturas

Número total de créditos: 374
(Incluye los que se cursan en la carrera de origen y los correspondientes a Ciencia de Datos):

Número de créditos: 188

**Asignaturas obligatorias propias de la carrera de origen
(Primero al Cuarto Semestre)**

PRIMER SEMESTRE	CRÉDITOS
Álgebra	10
Cálculo Diferencial e Integral I	18
Computación	06
Física Contemporánea	06
Geometría Analítica I	10
SEGUNDO SEMESTRE	CRÉDITOS
Cálculo Diferencial e Integral II	18
Geometría Analítica II	10

Laboratorio de Mecánica	06
Mecánica Vectorial	12

TERCER SEMESTRE **CRÉDITOS**

Álgebra Lineal I	10
Cálculo Diferencial e Integral III	18
Fenómenos Colectivos	12
Laboratorio de Fenómenos Colectivos	06

CUARTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Cálculo Diferencial e Integral IV	18
Ecuaciones Diferenciales I	10
Electromagnetismo I	12
Laboratorio de Electromagnetismo	06

Asignaturas propias de Ciencia de Datos

186

Número de créditos:

Quinto al Octavo Semestre Asignaturas Obligatorias

QUINTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Bases de Datos Estructuradas	08
Computación Concurrente	08
Matemáticas Discretas	10
Métodos Matemáticos Computacionales para Ciencia de Datos	08
Paradigmas y Programación para Ciencia de Datos	10
Probabilidad Aplicada y Simulación Estocástica	08

SEXTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Bases de Datos no Estructuradas	08
---------------------------------	----

Calidad y Pre-Procesamiento de Datos	08
Datos Masivos I	08
Métodos Estadísticos	08
Reconocimiento de Patrones	08
Visualización de la Información	08

SÉPTIMO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Análisis Multivariado y Modelos Lineales	08
Aprendizaje de Máquinas	08
Datos Masivos II	08
Introducción a las Finanzas y a la Empresa	08
Minería de Datos	08
Procesamiento de Lenguaje Natural	08

OCTAVO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Computación Estadística	08
Ética y Ciencia de Datos	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06

Asignaturas Optativas de Ciencia de Datos

Aprendizaje de Máquina y Minería de Datos Avanzados	06
Bioinformática	06
Ciencia Social Computacional	06
Ciencia de Datos en Biología	06
Estrategias de Portafolios de Inversión utilizando Ciencia de Datos	06
Introducción a la Investigación Científica	06
Minería de Textos	06
Seguridad de la Información	06

Series de Tiempo	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Área Diversa	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Mercadotecnia	06
Temas Selectos de Estadística	06
Temas Selectos de Finanzas Corporativas	06
Temas Selectos de Procesamiento de Lenguaje Natural	06
Temas Selectos de Sistemas de Información	06
Temas Selectos de Tópicos Especiales	06
Temas Selectos de Visión Computacional	06
Temas Selectos de Visualización	06

Ingeniería en Computación

Facultad de Ingeniería

Asignaturas

Número total de créditos: 364

(Incluye los que se cursan en la carrera de origen y los correspondientes a Ciencia de Datos)

Número de créditos: 178

Asignaturas obligatorias propias de la carrera de origen (Primero al Cuarto Semestre)

PRIMER SEMESTRE

CRÉDITOS

Álgebra 08

Cálculo y Geometría Analítica	12
Fundamentos de Física	06
Fundamentos de Programación	10
Química	10

SEGUNDO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Álgebra Lineal	08
Cálculo Integral	08
Estructura de Datos y Algoritmos I	10
Mecánica	12
Redacción y Exposición de Temas de Ingeniería	06

TERCER SEMESTRE **CRÉDITOS**

Cálculo Vectorial	08
Cultura y Comunicación	02
Ecuaciones Diferenciales	08
Estructura de Datos y Algoritmos II	10
Probabilidad	08
Programación Orientada a Objetos	10

CUARTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Análisis Numérico	08
Electricidad y Magnetismo	10
Estructuras Discretas	08
Fundamentos de Estadística	08
Matemáticas Avanzadas	08

Asignaturas propias de Ciencia de Datos

186

Número de créditos:

Quinto al Octavo Semestre Asignaturas

Obligatorias

Asignaturas Obligatorias

QUINTO SEMESTRE	CRÉDITOS
Bases de Datos Estructuradas	08
Computación Concurrente	08
Matemáticas Discretas	10
Métodos Matemáticos Computacionales para Ciencia de Datos	08
Paradigmas y Programación para Ciencia de Datos	10
Probabilidad Aplicada y Simulación Estocástica	08
SEXTO SEMESTRE	CRÉDITOS
Bases de Datos no Estructuradas	08
Calidad y Pre-Procesamiento de Datos	08
Datos Masivos I	08
Métodos Estadísticos	08
Reconocimiento de Patrones	08
Visualización de la Información	08
SÉPTIMO SEMESTRE	CRÉDITOS
Análisis Multivariado y Modelos Lineales	08
Aprendizaje de Máquinas	08
Datos Masivos II	08
Introducción a las Finanzas y a la Empresa	08
Minería de Datos	08
Procesamiento de Lenguaje Natural	08
OCTAVO SEMESTRE	CRÉDITOS
Computación Estadística	08
Ética y Ciencia de Datos	06

Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06

Asignaturas Optativas de Ciencia de Datos

Aprendizaje de Máquina y Minería de Datos Avanzados	06
Bioinformática	06
Ciencia Social Computacional	06
Ciencia de Datos en Biología	06
Estrategias de Portafolios de Inversión utilizando Ciencia de Datos	06
Introducción a la Investigación Científica	06
Minería de Textos	06
Seguridad de la Información	06
Series de Tiempo	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Área Diversa	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Mercadotecnia	06
Temas Selectos de Estadística	06
Temas Selectos de Finanzas Corporativas	06
Temas Selectos de Procesamiento de Lenguaje Natural	06
Temas Selectos de Sistemas de Información	06
Temas Selectos de Tópicos Especiales	06
Temas Selectos de Visión Computacional	06
Temas Selectos de Visualización	06

Ingeniería en Computación

Facultad de Estudios Superiores Aragón

Asignaturas

Número total de créditos: 356

(Incluye los que se cursan en la carrera de origen y los correspondientes a Ciencia de Datos)

Número de créditos: 170

Asignaturas obligatorias propias de la carrera de origen (Primero al Cuarto Semestre)

PRIMER SEMESTRE CRÉDITOS

Álgebra	09
Cálculo Diferencial e Integral	09
Computadoras y Programación	09
Geometría Analítica	09
Introducción a la Ingeniería en Computación	06

SEGUNDO SEMESTRE CRÉDITOS

Álgebra Lineal	09
Cálculo Vectorial	09
Comunicación	08
Emprendimiento 1	08
Programación Orientada a Objetos	08
Taller de Creatividad e Innovación	03

TERCER SEMESTRE CRÉDITOS

Ecuaciones Diferenciales	09
Electricidad y Magnetismo (L)	11

Emprendimiento 2	08
Estructura de Datos	08
Métodos Numéricos	09

CUARTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Bases de Datos 1	08
Dispositivos Electrónicos (L)	10
Emprendimiento 3	08
Matemáticas Discretas	09
Probabilidad y Estadística	09

Asignaturas propias de Ciencia de Datos **186**

Número de créditos:

Quinto al Octavo Semestre Asignaturas Obligatorias

Asignaturas Obligatorias

QUINTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Bases de Datos Estructuradas	08
Computación Concurrente	08
Matemáticas Discretas	10
Métodos Matemáticos Computacionales para Ciencia de Datos	08
Paradigmas y Programación para Ciencia de Datos	10
Probabilidad Aplicada y Simulación Estocástica	08

SEXTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Bases de Datos no Estructuradas	08
Calidad y Pre-Procesamiento de Datos	08
Datos Masivos I	08

Métodos Estadísticos	08
Reconocimiento de Patrones	08
Visualización de la Información	08

SÉPTIMO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Análisis Multivariado y Modelos Lineales	08
Aprendizaje de Máquinas	08
Datos Masivos II	08
Introducción a las Finanzas y a la Empresa	08
Minería de Datos	08
Procesamiento de Lenguaje Natural	08

OCTAVO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Computación Estadística	08
Ética y Ciencia de Datos	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06

Asignaturas Optativas de Ciencia de Datos

Aprendizaje de Máquina y Minería de Datos Avanzados	06
Bioinformática	06
Ciencia Social Computacional	06
Ciencia de Datos en Biología	06
Estrategias de Portafolios de Inversión utilizando Ciencia de Datos	06
Introducción a la Investigación Científica	06
Minería de Textos	06
Seguridad de la Información	06
Series de Tiempo	06

Temas Selectos de Ciencia de Datos	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Área Diversa	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Mercadotecnia	06
Temas Selectos de Estadística	06
Temas Selectos de Finanzas Corporativas	06
Temas Selectos de Procesamiento de Lenguaje Natural	06
Temas Selectos de Sistemas de Información	06
Temas Selectos de Tópicos Especiales	06
Temas Selectos de Visión Computacional	06
Temas Selectos de Visualización	06

Matemáticas

Facultad de Ciencias

Asignaturas

Número total de créditos:	378
(Incluye los que se cursan en la carrera de origen y los correspondientes a Ciencia de Datos)	
Número de créditos:	192

Asignaturas obligatorias propias de la carrera de origen (Primero al Cuarto Semestre)

PRIMER SEMESTRE	CRÉDITOS
Álgebra Superior I	10
Cálculo Diferencial e Integral I	18

Geometría Analítica I	10
Introducción a las Matemáticas Discretas	10

SEGUNDO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Álgebra Superior II	10
Cálculo Diferencial e Integral II	18
Geometría Analítica I	10
Optativa del Bloque I	10

TERCER SEMESTRE **CRÉDITOS**

Algebra Lineal I	10
Cálculo Diferencial e Integral III	18
Optativa del Bloque I	10
Optativa del Bloque I	10

CUARTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Algebra Lineal II	10
Cálculo Diferencial e Integral IV	18
Ecuaciones Diferenciales I	10
Optativa del Bloque I	10

Asignaturas propias de Ciencia de Datos **186**

Número de créditos:

Quinto al Octavo Semestre

Asignaturas Obligatorias

QUINTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Bases de Datos Estructuradas	08
Computación Concurrente	08
Matemáticas Discretas	10
Métodos Matemáticos Computacionales para Ciencia de Datos	08

Paradigmas y Programación para Ciencia de Datos 10

Probabilidad Aplicada y Simulación Estocástica 08

SEXTO SEMESTRE CRÉDITOS

Bases de Datos no Estructuradas 08

Calidad y Pre-Procesamiento de Datos 08

Datos Masivos I 08

Métodos Estadísticos 08

Reconocimiento de Patrones 08

Visualización de la Información 08

SÉPTIMO SEMESTRE CRÉDITOS

Análisis Multivariado y Modelos Lineales 08

Aprendizaje de Máquinas 08

Datos Masivos II 08

Introducción a las Finanzas y a la Empresa 08

Minería de Datos 08

Procesamiento de Lenguaje Natural 08

OCTAVO SEMESTRE CRÉDITOS

Computación Estadística 08

Ética y Ciencia de Datos 06

Asignatura Optativa 06

Asignatura Optativa 06

Asignatura Optativa 06

Asignatura Optativa 06

Asignaturas Optativas de Ciencia de Datos

Aprendizaje de Máquina y Minería de Datos

Avanzados 06

Bioinformática 06

Ciencia Social Computacional	06
Ciencia de Datos en Biología	06
Estrategias de Portafolios de Inversión utilizando Ciencia de Datos	06
Introducción a la Investigación Científica	06
Minería de Textos	06
Seguridad de la Información	06
Series de Tiempo	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Área Diversa	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Mercadotecnia	06
Temas Selectos de Estadística	06
Temas Selectos de Finanzas Corporativas	06
Temas Selectos de Procesamiento de Lenguaje Natural	06
Temas Selectos de Sistemas de Información	06
Temas Selectos de Tópicos Especiales	06
Temas Selectos de Visión Computacional	06
Temas Selectos de Visualización	06

Matemáticas Aplicadas

Facultad de Ciencias

Asignaturas

Número total de créditos: 410
(Incluye los que se cursan en la carrera de origen y los correspondientes a Ciencia de Datos)

Número de créditos: **224**

Asignaturas obligatorias propias de la carrera de origen (Primero al Cuarto Semestre)

PRIMER SEMESTRE **CRÉDITOS**

Álgebra Superior I	10
Cálculo Diferencial e Integral I	18
Geometría Analítica I	10
Introducción a las Matemáticas Discretas	10
Taller de Herramientas Computacionales	06

SEGUNDO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Álgebra Superior II	10
Cálculo Diferencial e Integral II	18
Inglés I	sin créditos
Ciencia Básica	10
Geometría Analítica I	10
Programación	10

TERCER SEMESTRE **CRÉDITOS**

Algebra Lineal I	10
Cálculo Diferencial e Integral III	18
Inglés II	sin créditos
Manejo de Datos	10
Probabilidad I	10
Taller de Modelación I	06

CUARTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Algebra Lineal II	10
Cálculo Diferencial e Integral IV	18
Ecuaciones Diferenciales I	10

Inglés III	sin créditos
Investigación de Operaciones	10
Probabilidad II	10

Asignaturas propias de Ciencia de Datos

186

Número de créditos:

Quinto al Octavo Semestre

Asignaturas Obligatorias

QUINTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Bases de Datos Estructuradas	08
Computación Concurrente	08
Matemáticas Discretas	10
Métodos Matemáticos Computacionales para Ciencia de Datos	08
Paradigmas y Programación para Ciencia de Datos	10
Probabilidad Aplicada y Simulación Estocástica	08

SEXTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Bases de Datos no Estructuradas	08
Calidad y Pre-Procesamiento de Datos	08
Datos Masivos I	08
Métodos Estadísticos	08
Reconocimiento de Patrones	08
Visualización de la Información	08

SÉPTIMO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Análisis Multivariado y Modelos Lineales	08
Aprendizaje de Máquinas	08
Datos Masivos II	08

Introducción a las Finanzas y a la Empresa	08
Minería de Datos	08
Procesamiento de Lenguaje Natural	08

OCTAVO SEMESTRE	CRÉDITOS
Computación Estadística	08
Ética y Ciencia de Datos	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06
Asignatura Optativa	06

Asignaturas Optativas de Ciencia de Datos

Aprendizaje de Máquina y Minería de Datos Avanzados	06
Bioinformática	06
Ciencia Social Computacional	06
Ciencia de Datos en Biología	06
Estrategias de Portafolios de Inversión utilizando Ciencia de Datos	06
Introducción a la Investigación Científica	06
Minería de Textos	06
Seguridad de la Información	06
Series de Tiempo	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Área Diversa	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Mercadotecnia	06
Temas Selectos de Estadística	06
Temas Selectos de Finanzas Corporativas	06
Temas Selectos de Procesamiento de Lenguaje Natural	06

Temas Selectos de Sistemas de Información	06
Temas Selectos de Tópicos Especiales	06
Temas Selectos de Visión Computacional	06
Temas Selectos de Visualización	06

Matemáticas Aplicadas y Computación

Facultad de Estudios Superiores Acatlán

Asignaturas

Número total de créditos: 406

(Incluye los que se cursan en la carrera de origen y los correspondientes a Ciencia de Datos)

Número de créditos: 220

Asignaturas obligatorias propias de la carrera de origen (Primero al Cuarto Semestre)

PRIMER SEMESTRE	CRÉDITOS
Álgebra Superior	12
Cálculo I	12
Lógica Matemática	08
Organización de Computadoras	06
Programación I	10
Solución Algorítmica de Problemas	06
SEGUNDO SEMESTRE	CRÉDITOS
Álgebra Lineal	12
Cálculo II	12

Geometría del Espacio	08
Inglés Intermedio I	08
Programación II	10
Redes de Cómputo	06

TERCER SEMESTRE **CRÉDITOS**

Cálculo III	12
Estructuras de Datos	10
Inglés Intermedio II	08
Matemáticas Discretas	08
Métodos Numéricos I	06
Programación Orientada a Objetos	10

CUARTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Bases de Datos	10
Cálculo IV	12
Inglés Avanzado I	08
Métodos Numéricos II	06
Probabilidad	12
Teoría de Gráficas	08

Asignaturas propias de Ciencia de Datos

Número de créditos: 186

QUINTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Bases de Datos Estructuradas	08
Computación Concurrente	08
Matemáticas Discretas	10
Métodos Matemáticos Computacionales para Ciencia de Datos	08
Paradigmas y Programación para Ciencia de Datos	10

Probabilidad Aplicada y Simulación Estocástica	08
--	----

SEXTO SEMESTRE	CRÉDITOS
-----------------------	-----------------

Bases de Datos no Estructuradas	08
---------------------------------	----

Calidad y Pre-Procesamiento de Datos	08
--------------------------------------	----

Datos Masivos I	08
-----------------	----

Métodos Estadísticos	08
----------------------	----

Reconocimiento de Patrones	08
----------------------------	----

Visualización de la Información	08
---------------------------------	----

SÉPTIMO SEMESTRE	CRÉDITOS
-------------------------	-----------------

Análisis Multivariado y Modelos Lineales	08
--	----

Aprendizaje de Máquinas	08
-------------------------	----

Datos Masivos II	08
------------------	----

Introducción a las Finanzas y a la Empresa	08
--	----

Minería de Datos	08
------------------	----

Procesamiento de Lenguaje Natural	08
-----------------------------------	----

OCTAVO SEMESTRE	CRÉDITOS
------------------------	-----------------

Computación Estadística	08
-------------------------	----

Ética y Ciencia de Datos	06
--------------------------	----

Asignatura Optativa	06
---------------------	----

Asignatura Optativa	06
---------------------	----

Asignatura Optativa	06
---------------------	----

Asignatura Optativa	06
---------------------	----

Asignaturas Optativas de Ciencia de Datos	
--	--

Aprendizaje de Máquina y Minería de Datos Avanzados	06
---	----

Bioinformática	06
----------------	----

Ciencia Social Computacional	06
------------------------------	----

Ciencia de Datos en Biología	06
------------------------------	----

Estrategias de Portafolios de Inversión utilizando Ciencia de Datos	06
Introducción a la Investigación Científica	06
Minería de Textos	06
Seguridad de la Información	06
Series de Tiempo	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Área Diversa	06
Temas Selectos de Ciencia de Datos en Mercadotecnia	06
Temas Selectos de Estadística	06
Temas Selectos de Finanzas Corporativas	06
Temas Selectos de Procesamiento de Lenguaje Natural	06
Temas Selectos de Sistemas de Información	06
Temas Selectos de Tópicos Especiales	06
Temas Selectos de Visión Computacional	06
Temas Selectos de Visualización	06

Requisitos adicionales de ingreso

Esta licenciatura es de ingreso **indirecto**, lo que significa que el aspirante **debe ser aceptado** en alguna de las **nueve** licenciaturas del **Sistema Escolarizado** que se señalan a continuación: **1) Actuaría: Facultad de Ciencias, 2) Actuaría: Facultad de Estudios Superiores Acatlán, 3) Ciencias de la Computación: Facultad de Ciencias, 4) Física: Facultad de Ciencias, 5) Ingeniería en Computación: Facultad de Ingeniería, 6) Ingeniería en Computación: Facultad de Estudios Superiores Aragón, 7) Matemáticas: Facultad de Ciencias, 8) Matemáticas Aplicadas: Facultad de Ciencias, 9) Matemáticas Aplicadas y Computación: Facultad de Estudios Superiores Acatlán, a través del Concurso**

de Selección o del **Pase Reglamentado**; efectuar los trámites de inscripción correspondientes y realizar su registro para **participar** en el **proceso de selección específico**, cubriendo y aprobando **cada una de las etapas** establecidas para tal efecto.

Una vez que el aspirante haya **concluido** los **cuatro primeros semestres** en cualquiera de las **nueve** carreras, deberá registrarse y participar en el proceso interno de selección que realizará el Comité de Admisión. Tendrá que cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser alumno **regular** y haber obtenido el total de créditos correspondientes (se considera como **mínimo 170**).
- Tener un promedio académico mínimo de **8.0**.
- Presentar y aprobar el **examen diagnóstico** correspondiente a los conocimientos mínimos de Matemáticas, Computación, Español e Inglés.
- Realizar **dos entrevistas**, una con el Coordinador de la Carrera, y otra con miembros del Comité Académico, a fin de determinar si cuenta con:
 - Capacidad de búsqueda de información y de observación, abstracción, análisis y síntesis.
 - Interés en el análisis matemático, estadístico, económico administrativo y computacional; el uso de herramientas de computación y práctica en el uso de lenguajes de programación, así como para realizar actividades experimentales e investigar.
 - Disposición para participar en grupos multidisciplinarios e incorporar nuevas ideas en el análisis de los problemas, antes de tomar decisiones.

La **resolución** del Comité de Admisión **será definitiva**, ya que esta selección considerará la idoneidad del aspirante de acuerdo con el perfil de ingreso, así como el cupo para el primer ingreso a la licenciatura determinado por el Consejo Técnico.

Una vez que haya sido **aceptado**, el alumno **podrá formalizar** su inscripción. Si **no es aceptado** se le notificará y el Comité Académico le explicará las causas de acuerdo con lo analizado en su proceso de admisión. El alumno **podrá continuar con su licenciatura de primer ingreso**.

Condiciones particulares de la carrera

Quien esté interesado en estudiarla tendrá que tomar en cuenta sus características y ser un alumno de **tiempo completo**, ya que en principio deberá **cursar y aprobar los semestres** correspondientes a la **carrera de origen** en la entidad académica que la imparta y luego enfocarse a hacer lo propio del **quinto al octavo semestre**, ya específicamente en la licenciatura en Ciencia de Datos en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas y en Sistemas. Además de las clases, tendrá que desarrollar otras actividades, promovidas por la carrera (investigación, asistencia a congresos, y concursos de emprendimiento), las cuales complementarán su formación.

Dadas las exigencias propias de la licenciatura que demandan al alumno tenacidad, esfuerzo, disciplina y perseverancia para el análisis y la resolución de problemas que implican mucho tiempo de dedicación, **no es recomendable trabajar** y se deberá **descartar el cursar otra carrera** de forma simultánea.

Los estudios demandan **invertir en calculadora, libros de texto básicos y de consulta**, y en materiales de consumo para equipo de cómputo. Aunque las entidades académicas pueden proporcionar el acceso a equipo de cómputo, **lo ideal y recomendable** es que cada alumno **cuenta con su propia computadora** personal.

Por tratarse de una licenciatura de nueva creación y para la cual se requiere una infraestructura especial en las asignaturas experimentales, el cupo de alumnos aceptado en un inicio será de

treinta (30).

Atención a alumnos

Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas

Redes sociales del Instituto

 @IIMAS

 @IIMAS_UNAM

 IIMASUNAM

 <https://www.iimas.unam.mx/>

Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, Ciudad de México, 55 5622 3555.

Centro Virtual de Computación CViCOM

Redes sociales del Centro

 CViCom_UNAM

 FCECAvUNAM

 Canal Multimedia CECAV

 <https://cvicom.unam.mx>

 @cvicom.unam.mx

Centro Virtual de Computación, Torre de Ingeniería, Tercer piso, Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, Ciudad de México, 55 5623 3500, extensión 1377.

Servicios para el alumno

El Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) posee instalaciones propicias que permitirán consolidar la enseñanza de la licenciatura. En el IIMAS se hospeda el Laboratorio Universitario de Cómputo de Alto Rendimiento (LUCAR) que cuenta con la infraestructura avanzada de cómputo y almacenamiento de datos y dará servicio a todos los alumnos y profesores de la licenciatura; así como el Laboratorio de Cómputo para Ciencia de Datos con 15 estaciones de trabajo de alto rendimiento.

Posee dos laboratorios con equipo de cómputo con capacidad para 12 y 18 alumnos, con equipo de cómputo cada uno, y diez salones con video proyector y con equipo de cómputo para el profesor.

El IIMAS dispone de una biblioteca especializada en cómputo y matemáticas aplicadas, la cual contiene la bibliografía necesaria para atender los programas de las asignaturas de la carrera, y para cubrir las necesidades de los alumnos que así la requieran, cuenta con aproximadamente 28 mil volúmenes en las áreas de matemáticas, cómputo e ingeniería, y con préstamo interbibliotecario, préstamo a domicilio y sala de consulta.

Servicio Social

Podrá iniciarse al tener como mínimo 70% de los créditos. Para acreditarlo se deberán cubrir al menos 480 horas.

Requisitos y opciones de titulación

- Haber aprobado el 100 por ciento de los créditos que se establecen en el plan de estudios y el número total de asignaturas correspondiente a cualquiera de las nueve licenciaturas origen.

- Acreditar el Servicio Social a través de la constancia o carta de liberación.
- Acreditar el nivel B1 de la comprensión del idioma inglés dentro del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL) o su equivalente. Los alumnos podrán cursar la comprensión del idioma en cualquier centro de idiomas de la UNAM.
- Elegir y acreditar una de las diez opciones de titulación con las que cuenta el plan de estudios:
 - Tesis o tesina y examen profesional.
 - Actividad de investigación.
 - Examen general de conocimientos.
 - Totalidad de créditos y alto nivel académico.
 - Trabajo profesional.
 - Estudios de posgrado.
 - Servicio Social.
 - Actividad de apoyo a la docencia.
 - Ampliación y profundización de conocimientos.
 - Seminario de tesis o tesina.

CONTENIDO

Dra. María del Pilar Angeles,
Coordinadora de la licenciatura en
Ciencia de Datos.

Otras instituciones que imparten la carrera

La UNAM será la única institución pública en ofrecer esta licenciatura a nivel centro y norte del país. En México existen tres instituciones que ofrecen planes de estudios relacionados con la licenciatura en Ciencia de Datos:

Ingeniería de Datos

- Universidad Politécnica de Yucatán, Mérida, Yuc.

Ingeniería en Ciencia de Datos y Matemáticas

- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Guadalajara, Monterrey y Estado de México.

Licenciatura en Ciencia de Datos

- Instituto Tecnológico Autónomo de México, Ciudad de México.

Ciencia de Materiales Sustentables

NUEVA CARRERA

Título que se otorga

Licenciado en Ciencia de Materiales Sustentables

Opciones Terminales:

- » Área de Desarrollo Tecnológico
- » Área de Mejoramiento Ambiental

Diploma de Técnico Profesional en Análisis del Impacto Ambiental de los Materiales

Duración Licenciatura

Ocho semestres

Opción técnica profesional

Cuatro semestres

Sistema Escolarizado

Modalidad presencial

Entidad académica en la que se imparte



Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia

Entidad académica participante

» Instituto de Investigaciones en Materiales



DATOS ESTADÍSTICOS (DGAE-UNAM)

En el ciclo escolar 2020-2021 el total de aspirantes a ingresar a esta licenciatura fue de 76. La oferta de lugares disponibles para esta carrera fue de 51, por lo que cada estudiante que demandó la carrera ingresó. Del total de alumnos de primer ingreso 41% son mujeres y 59% hombres.

Descripción de la carrera

Esta licenciatura forma profesionales con los conocimientos, las habilidades y los valores que les permitan realizar estudios que contribuyan a la solución de problemas en el área de los materiales sustentables mediante:

- La identificación de materiales susceptibles de transformación para la creación de nuevos productos.
- El manejo de diferentes técnicas de caracterización de materiales.
- El diseño y la organización de diversos proyectos para la creación de nuevos procedimientos que involucren materiales sustentables.

A través de su plan de estudios busca que los egresados tengan los conocimientos, las habilidades, las actitudes y la visión interdisciplinaria necesarios para desempeñarse adecuadamente en la vida profesional y en la investigación, entendiendo y resolviendo los problemas relacionados con los materiales sustentables.

Asimismo pretende establecer en sus alumnos una visión integral de nuestro entorno, vía la ciencia de los materiales sustentables, así como formarlos bajo un enfoque interdisciplinario, con bases sólidas en física, química y matemáticas; ofrecerles conocimientos teóricos y experimentales con el fin de identificar, analizar y resolver problemas de la ciencia y la ingeniería de los materiales sustentables; desarrollar en ellos las habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes necesarias para identificar, analizar y resolver problemas de ciencia e ingeniería de los materiales; y proveerles una base formal que les permita realizar estudios de posgrado en el campo de la ciencia de los materiales.

Brinda **dos** Áreas de Profundización (**Mejoramiento Ambiental y Desarrollo Tecnológico**) a elegir por los alumnos, mediante las cuales podrán: identificar los problemas propios de su campo de especialización y aportar soluciones; tomar decisiones sobre diferentes estrategias y mostrar un conocimiento integral de los tópicos relacionados con el área seleccionada.

Tendrán la capacidad para participar en la organización de proyectos y su vinculación, no sólo de forma interinstitucional, sino con el sector industrial; asimismo, colaborarán en la propuesta e implementación de tecnologías alternativas para el uso sustentable de los materiales y buscarán mantenerse actualizados y adquirir conocimientos nuevos en las temáticas de su especialidad.

También, poseerán las herramientas necesarias para la planeación de políticas públicas sobre áreas de la ciencia y la ingeniería de materiales. Manejarán de manera crítica la información científica y

mostrarán aptitud tanto oral como escrita para realizar reportes técnicos de su trabajo.

Perfiles intermedios

Esta carrera establece **dos** perfiles intermedios **diferentes**, **uno** para la **opción técnica profesional**, al término del **segundo** semestre, y **otro** para la **licenciatura**, donde el estudiante deberá haber adquirido las bases teórico-metodológicas para continuar hacia el **quinto** semestre de la carrera.

Del técnico profesional en Análisis del Impacto Ambiental de los Materiales

Al finalizar el segundo semestre el alumno **poseerá** los siguientes **conocimientos, habilidades y actitudes**:

Conocimientos:

- Fundamentales de física, química, geología y matemáticas.
- Comprensión de textos técnicos escritos en idioma inglés.

Habilidades:

- Capacidad de observación y análisis.
- Dedicación al estudio.
- Capacidad para expresarse con claridad en forma oral y escrita.

Actitudes:

- Interés por profundizar el entendimiento de los fenómenos

- naturales, así como por la ecología y el medio ambiente.
- Disposición para trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Interés para discutir ideas, proponer y aceptar cambios.

Del licenciado en Ciencia de Materiales Sustentables

Al término del **cuarto** semestre, el alumno **poseerá** los **conocimientos, habilidades y actitudes** que le permitirán elegir **una** de las dos **Áreas de Profundización** con las que cuenta la licenciatura: **Desarrollo Tecnológico o Mejoramiento Ambiental:**

Conocimientos:

- Fundamentales de matemáticas, física, química y geología.
- Comprensión de textos técnicos escritos en idioma inglés.

Habilidades:

- Capacidad de observación, análisis, síntesis y reflexión crítica.
- Uso de las matemáticas y la física para el planteamiento y solución de problemas.
- Dedicación al estudio.
- Capacidad para expresarse con claridad en forma oral y escrita.

Actitudes:

- Interés por las ciencias naturales y por profundizar el entendimiento de los fenómenos naturales.
- Disposición para trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Interés por el cuidado y mantenimiento del medio ambiente.

- Interés para discutir ideas, proponer y aceptar cambios.

Campo y mercado laboral

Los profesionales formados en esta licenciatura podrán trabajar en el sector industrial relacionado con el área de profundización elegida, dentro de organismos y empresas, como:

- Banco de México
- Telmex
- Petróleos Mexicanos
- Vitro
- Comex
- Mittal Steel

Asimismo, podrán desempeñarse en entidades gubernamentales como las secretarías de Energía, y del Medio Ambiente y Recursos Naturales; y participar en diversas instituciones académicas, universidades y centros de investigación, en los ámbitos de la ciencia y la ingeniería de los materiales.

Con la aprobación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se ve favorecida la inserción de los profesionales de Ciencia de Materiales Sustentables en sectores de trabajo públicos y privados, ya que para ejecutar las acciones de protección ambiental y desarrollo sustentable establecidos en dicha ley se requiere de los conocimientos, habilidades y actitudes que corresponden precisamente a los egresados de esta licenciatura.

Perfil del aspirante

Para ingresar a esta carrera el aspirante debe ser, **preferentemente**, egresado del Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y las Ingenierías, o de las Ciencias Biológicas y de la Salud, de la Escuela Nacional Preparatoria. En el caso de que haya cursado el bachillerato

en el Colegio de Ciencias y Humanidades o en otros programas de Educación Media Superior, deberá haber llevado el conjunto de asignaturas relacionadas con estos campos de conocimiento. Es recomendable que **posea** los siguientes:

Conocimientos básicos de:

- Física, química, matemáticas y de los campos disciplinarios afines.
- Herramientas de computación e informática, para el aprendizaje y la búsqueda de información.

Habilidades:

- Lectura, escritura y redacción del idioma español.
- Comunicación, para que pueda realizar trabajo en equipo.
- Capacidad de análisis, síntesis y reflexión crítica.
- Observación y retención de la información.
- Desarrollo de actividades de auto-aprendizaje y de trabajo grupal y colaborativo.
- Uso de las matemáticas para la solución de problemas.

Actitudes:

- Vocación de servicio, honestidad, respeto, responsabilidad, interés y disposición para el estudio y la investigación, así como voluntad para la superación personal.
- Interés por las ciencias naturales y por profundizar el entendimiento de los fenómenos naturales.
- Disposición para trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Interés para realizar actividades teóricas, experimentales y de investigación.

- Disposición para viajar.
- Capacidad para discutir ideas, proponer y aceptar cambios.

Perfil del egresado

Asimismo, existen **dos** perfiles de egreso **diferentes**, uno para la **opción técnica profesional** y otro para la **licenciatura**.

Del técnico profesional en Análisis del Impacto Ambiental de los Materiales

El egresado, como técnico profesional **tendrá** los siguientes **conocimientos, habilidades y actitudes**:

Conocimientos de:

- Técnicas avanzadas en la medición de indicadores como la huella de carbono y la huella hídrica.
- Mecanismos de interacción de los materiales con el medio ambiente.
- Procedimientos que se emplean para determinar el tiempo de vida de los materiales.
- Indicadores para determinar el impacto ambiental de los materiales.
- Políticas públicas y de la legislación ambiental.

Habilidades para:

- Manejar las diferentes técnicas de análisis del impacto ambiental de los materiales tanto teóricas como experimentales.
- Obtener, analizar e interpretar datos de diversa naturaleza en

el proceso de caracterización de los materiales.

- Incidir en la elaboración de políticas para la preservación y el cuidado del medio ambiente, la evaluación y el manejo de los recursos naturales, siempre manteniendo una visión integral del equilibrio en los sistemas.

Actitudes:

- Interés por la ciencia de los materiales y por profundizar en el entendimiento de los fenómenos que ocurren en éstos.
- Interés por el cuidado y mantenimiento del medio ambiente.
- Disposición para trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Respeto de opiniones divergentes.
- Disposición para trabajar en condiciones frecuentemente adversas y por intervalos de tiempo largos.

Del licenciado en Ciencia de Materiales Sustentables

Al finalizar sus estudios, los alumnos formados en cualquiera de las dos **Áreas de Profundización** habrán adquirido una preparación que les permitirá desempeñarse profesionalmente de manera exitosa, la cual estará constituida por una serie de **conocimientos, habilidades y actitudes**, como:

Conocimientos de:

- Los mecanismos de interacción de los materiales con el medio ambiente.
- Los indicadores para determinar el impacto ambiental de los materiales y su posible toxicidad.
- Las políticas públicas y de la legislación ambiental.

- Las propiedades fisicoquímicas de los materiales que permiten el reciclado de los nuevos materiales y que determinan su degradación.
- Las características de materiales nanoestructurados, electrónicos, funcionales, y biocompatibles, todos amigables con el medio ambiente y necesarios para la restauración ecológica.
- Los materiales que pueden usarse como catalizadores para remediar problemas de contaminación ambiental.

Habilidades para:

- Manejar las diferentes técnicas de caracterización de materiales.
- Obtener, analizar e interpretar datos de diversa naturaleza en el proceso de caracterización de los materiales.
- Realizar investigaciones teóricas y prácticas sobre el tema de materiales sustentables.
- Analizar las propiedades de los materiales —físicas, químicas, mecánicas, electrónicas y magnéticas, entre otras— que permitan su reciclaje y su degradación.
- Aplicar el uso de nuevos materiales en tecnologías novedosas.
- Incidir en la elaboración de políticas para la preservación y el cuidado del medio ambiente, la evaluación y el manejo de los recursos naturales, siempre manteniendo una visión integral del equilibrio en los sistemas.
- Aplicar la catálisis para la elaboración de materiales útiles para la remediación ambiental
- Proponer alternativas que optimicen la eficiencia ecológica de los materiales.
- Analizar, local y globalmente, el impacto de los materiales en el clima, los suelos y el agua.

Actitudes:

- Interés por la ciencia de los materiales y por profundizar el entendimiento de los fenómenos que ocurren en éstos.
- Interés por el cuidado y mantenimiento del medio ambiente.
- Disposición para trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Interés por tener una formación continua.
- Disposición para aceptar nuevas ideas.
- Respeto de opiniones diferentes a las suyas.
- Disposición para trabajar en condiciones frecuentemente adversas y por intervalos de tiempo largos.

Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia

Licenciado en Ciencia de Materiales Sustentables

Opciones Terminales:

- » Área de Desarrollo Tecnológico
- » Área de Mejoramiento Ambiental

Ocho semestres

Diploma de técnico profesional en Análisis del Impacto Ambiental de los Materiales

Cuatro semestres

Sistema Escolarizado

- » Modalidad presencial

Descripción del plan de estudios

El plan de estudios fue aprobado por el H. Consejo Universitario el 26

de junio de 2013. La licenciatura tiene una duración de **ocho** semestres, en los que se cursan 52 asignaturas, de las cuales, 39 son **obligatorias**, seis se consideran **obligatorias por Área de Profundización** y **siete** son **optativas**, con un total de **369-386** créditos, dependiendo del **Área de Profundización** que se **elija** y de las asignaturas **optativas** seleccionadas.

Esta nueva carrera brinda la posibilidad de cursar una **opción técnica profesional**, la cual consta de 31 asignaturas, con un total de **220** créditos, tiene una duración de **un semestre adicional** al término del **tercer** semestre, en el cual los alumnos cursarán las materias propias de la **opción**.

El plan propone integrar los siguientes campos del conocimiento: **Física, Química, Matemáticas, Geología, Tecnología, Sociedad y Ciencias Ambientales**.

Los campos del conocimiento de **Física, Química, Matemáticas y Geología** se traslapan de manera importante. Los dos primeros se encargan de investigar los elementos fundamentales que dan origen a la materia y los materiales, además de estudiar las diversas interacciones entre sus bloques constitutivos para conocer sus propiedades y optimizar su aprovechamiento en el uso cotidiano o industrial.

El lenguaje de las **Matemáticas**, —lógico, analítico y sistemático— se emplea en la creación de modelos en la Física, la Química y la Geología, a partir de los cuales se analizan comportamientos en diversos sistemas, se hacen predicciones y se reformulan teorías. Dichos modelos han encontrado cabida en la generación de tecnología y en aspectos sociales y ambientales.

El campo de la **Tecnología, Sociedad y Ciencias Ambientales** utiliza el conocimiento científico para construir, de manera eficaz en su funcionamiento, equipos y productos que resuelvan un problema

específico. De esta manera, los aspectos técnico-científicos se han introducido en la organización de la sociedad. Los crecientes requerimientos de agua potable, de alimentos y de energéticos, y el impacto negativo al medio ambiente en búsqueda de la obtención y producción de los anteriores, ha dado lugar a una reflexión generalizada para promover la interacción entre las áreas científica, social y ambiental, de lo cual resultan soluciones que trascienden los niveles económico y político. Por lo anterior, el plan de estudios tiene el objetivo de vincular un sólido conocimiento de las ciencias básicas y un gran sentido de responsabilidad con el medio ambiente y la sociedad.

El plan está estructurado en tres **etapas de formación: Básica, Intermedia, y de Profundización.**

Etapa de Formación Básica

Corresponde a los **tres** primeros semestres de la licenciatura. Los alumnos adquieren los conocimientos esenciales de los campos del conocimiento anteriormente especificados. El énfasis en estas asignaturas deriva de la necesidad de contar con las herramientas que proporcionan estos campos para comprender las unidades elementales de los materiales y la manera en que interactúan, además de su comportamiento macroscópico y su integración con el medio ambiente.

En este período, el estudiante obtiene las bases de la **física** para conceptualizar a los materiales como cuerpos dinámicos, con movimientos que responden a la mecánica clásica, y con propiedades características como densidad, masa, volumen y calor interno, entre otras. Igualmente, el alumno obtiene los fundamentos de la **química** que le permiten conocer los elementos químicos, los cuales se agrupan y combinan siguiendo reglas que obedecen a su estructura

electrónica, lo que explica las transformaciones de la materia y las leyes de conservación. Asimismo, para representar los fenómenos físicos y químicos, son necesarias las **matemáticas**, con su lenguaje universal, el cual proveerá de las herramientas para establecer modelos y soluciones de procesos naturales.

Etapa de Formación Intermedia

Comprende el **cuarto** semestre, durante el cual el estudiante cursará la asignatura integradora denominada Ciencia de Materiales II, donde conocerá, de forma general, las actividades que se realizan en cada una de las **dos** Áreas de Profundización (**Desarrollo Tecnológico y Mejoramiento Ambiental**), así como otros temas de relevancia en la ciencia e ingeniería de materiales. De esta forma, al inscribirse en el **quinto** semestre, tendrá los elementos suficientes para elegir, entre las opciones, aquélla que sea de su mayor interés. Para ello será asesorado por un tutor.

Al **finalizar** dicho semestre, el alumno tendrá la oportunidad de conocer los diferentes ámbitos que constituyen a la licenciatura en Ciencia de Materiales Sustentables, por lo que contará con las herramientas para decidirse, entre **dos** opciones, por un **Área de Profundización** que le brinde los elementos básicos para encaminarse hacia su campo de elección, donde deberá concluir sus estudios. De esta manera construye un trayecto personalizado, de acuerdo con sus intereses, lo cual es fundamental en su formación profesional.

Etapa de Profundización

Abarca los últimos **cuatro** semestres de la licenciatura. El estudiante,

habiendo obtenido las bases teórico-metodológicas en las etapas anteriores, adquiere los fundamentos para **diseñar proyectos e investigaciones** que busquen la solución de algún problema del **Área de Profundización** elegida.

Una vez **elegida** su Área de Profundización, al término del **cuarto** semestre, deberá cursar las materias correspondientes: **nueve** asignaturas **obligatorias**, **seis obligatorias por Área de Profundización**, y **siete optativas** distribuidas a lo largo de los últimos **tres** semestres.

Las **Áreas de Profundización** están compuestas por: asignaturas **obligatorias**, por **obligatorias por Área de Profundización**, así como por **optativas**. El bloque de cada una de las áreas está diseñado para completar la formación de los alumnos, con los conocimientos avanzados de matemáticas, física y química necesarios para acceder a la comprensión y el manejo de los conceptos y la información propia de cada área de profundización, así como con materias en las que se introducen los conceptos, la metodología, el manejo de las herramientas y la información general dentro de los campos de conocimiento de cada área.

Asimismo, las materias **optativas** refuerzan y complementan la formación profesional de los estudiantes dentro de esos mismos campos de conocimiento, pueden ser elegidas, de una amplia gama de posibilidades, desde el **sexto** semestre. Se podrán tomar de **otras** licenciaturas, ya sea en el área de ciencias naturales, sociales, o las disponibles en la ENES Unidad Morelia, siempre y cuando no excedan **40%** de los créditos optativos establecidos en el plan de estudios.

A partir del **séptimo** semestre, el alumno comenzará a plantear un **proyecto de investigación**. En esta etapa, el trabajo a desarrollar, implica mayor tiempo y responsabilidades, se deberá contar con los conocimientos y herramientas necesarias para adquirir y procesar

datos, además de interpretarlos y tener la capacidad de redactar un informe final con una estructura adecuada y de forma legible, cumpliendo con el rigor científico necesario.

En el **octavo** semestre se cursará **una** asignatura **obligatoria** por **Área de Profundización: el Taller Avanzado de Investigación en Desarrollo Tecnológico o en Mejoramiento Ambiental** (sin carga crediticia) que consiste en realizar una **estancia** durante **16 semanas** como **máximo**, las cuales equivalen a **160 horas**, ya sea en un instituto y/o centro de investigación en el área de ciencia de materiales, en organismos reguladores y normativos, en empresas de aplicaciones industriales, entre otros. Esta actividad constituye una **opción de titulación**.

La licenciatura en Ciencia de Materiales Sustentables posee una estructura congruente con las demás carreras que imparte la ENES Unidad Morelia. Una de las mayores ventajas que ofrece este nuevo plan de estudios radica en sus características innovadoras, ya que contempla asignaturas que se comparten con las de otras carreras ya existentes en la Escuela, integrando además otras cuyos contenidos tienen el objetivo de proporcionar a los estudiantes una visión integral de la ciencia y la tecnología en la investigación de los materiales sustentables.

Algunas de las materias no se imparten simultáneamente, sino que se van abordando por semanas. Al término del período correspondiente a una asignatura (desde **dos** hasta **ocho** semanas) continúa la siguiente, y así sucesivamente.

En los ocho semestres se ofrecen asignaturas que se cursan a lo largo de todo el semestre, diseñadas con el objetivo de integrar y aplicar en ellas los conocimientos, las habilidades y las actitudes aprendidas en las materias que se ofrecen en los bloques semanales.

El proceso educativo es **flexible** e **incorpora**, como elementos

fundamentales, al idioma **inglés** y a las **tecnologías de la información y la comunicación**. De la misma manera se hace **énfasis** en el **modelo** centrado en el estudiante, el **trabajo en equipo** y la formación **integral**.

En esta carrera los alumnos contarán con un tutor desde el **primer** semestre, con el objetivo de que funja como orientador y guía que los familiarice con la entidad académica y los asesore académicamente a lo largo de toda su licenciatura.

El plan de estudios guarda una estrecha relación con el **trabajo de campo**, así, los estudiantes, a la par que reciben una formación teórica, aplican lo aprendido en situaciones reales de trabajo.

Asimismo, los alumnos tendrán que acreditar **ocho** semestres de **inglés** para lograr un mínimo del **nivel B1**, de acuerdo al **Marco Común Europeo**. Al **ingreso**, se llevará a cabo un **examen de colocación** para situarlos en el nivel correspondiente. En caso de que sus conocimientos rebasen este nivel, tendrán la opción de inscribirse en otro idioma de los que ofrece la ENES, Unidad Morelia.

La flexibilidad del plan de estudios se basa en un sistema de trabajo académico ágil y en un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante.

Otra característica que le imprime flexibilidad consiste en la propuesta de una nueva modalidad de titulación por **Estancia de Investigación por Área de Profundización**, en la que el alumno realizará estancias académicas en diversos campos laborales, lo que le posibilitará enfrentarse a problemas reales y buscar soluciones. Estará en contacto continuo con el tutor para el desarrollo del proyecto. Estos resultados se socializarán en un foro abierto.

Esta licenciatura propone seriación **obligatoria** en las asignaturas correspondientes a los campos de conocimiento de **matemáticas** y

física, por considerarse que son las herramientas fundamentales que permitirán al estudiante expresar de manera correcta y científica a los sistemas naturales. Esto es, se establece la seriación **obligatoria** para cuatro asignaturas de **matemáticas** y tres de física en los primeros cuatro semestres, ya que ellas constituyen dos campos de conocimiento que deben representar una base sólida para el manejo del resto de las asignaturas, y a que la concepción de los temas debe ser profundamente razonada. Para los alumnos, esto representa la base de su formación, ya que en sus actividades profesionales realizarán procedimientos en un orden de complejidad creciente. Igualmente, las asignaturas de Ciencia de Materiales I y II, así como algunas asignaturas de las **Áreas de Profundización**, tienen seriación obligatoria.

Las asignaturas con **seriación obligatoria** son **quince**. La **seriación indicativa** se dará entre los **ocho** programas de los niveles de **inglés**, en donde es necesaria por el grado de avance que debe llevar el estudiante a lo largo de su formación, así como en las correspondientes al campo de conocimiento de la Química.

Opción técnica profesional

Al término del **tercer** semestre, el estudiante puede decidir concluir su formación con una opción técnica profesional, para lo cual deberá cursar y acreditar todas las asignaturas correspondientes a los **tres primeros** semestres de la **licenciatura** y, además, deberá **aprobar** en un semestre **adicional** las materias propias de la **opción**, las cuales le proporcionarán la formación necesaria para adquirir las habilidades técnicas que lo formarán como técnico profesional en **Análisis del Impacto Ambiental de los Materiales**, obteniendo el **diploma** correspondiente con el que podrá **incorporarse** al campo laboral con una preparación sólida e integral, ya que las asignaturas cursadas lo capacitan en el área de síntesis de materiales, técnicas

de investigación, manejo de datos y programación.

Si el alumno decidiera **continuar** sus estudios de **licenciatura**, tendrá la posibilidad de reincorporarse, una vez cubiertos los **requisitos establecidos**, que consisten en **aprobar** el **100%** de los créditos de los **primeros tres** semestres de la licenciatura, con un promedio general de **ocho**. Asimismo, deberá haber realizado el **Servicio Social** y cumplido con lo señalado en el plan de estudios y los demás requisitos establecidos en la Legislación Universitaria.

Asignaturas

Número de créditos: **369-386**

PRIMER SEMESTRE **CRÉDITOS**

Matemáticas I	11
Laboratorio Interdisciplinario I	06
Física I	10
Química General	08
Fundamentos de Geología	08
Inglés	06

SEGUNDO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Matemáticas II	11
Laboratorio Interdisciplinario II	04
Sociedad, Energía y Ambiente	09
Física II	10
Química Inorgánica	08
Química Orgánica	08
Inglés	06

TERCER SEMESTRE **CRÉDITOS**

Matemáticas III	09
Ciencia de Materiales I	08
Tecnología y Desarrollo Sustentable	10
Física III	09
Laboratorio de Física III	03
Introducción a la Sustentabilidad	04
Ciencia y Sociedad	04
Probabilidad y Estadística	07
Inglés	06

CUARTO SEMESTRE

CRÉDITOS

Matemáticas IV	07
Ciencia de Materiales II	08
Algoritmos Computacionales y Programación	04
Políticas Públicas y Legislación Ambiental	08
Economía y Ambiente	06
Eco-Eficiencia	06
Fisicoquímica	07
Inglés	06

QUINTO SEMESTRE

CRÉDITOS

Mecánica Cuántica	09
Estado Sólido	09
Electroquímica	09
Obligatoria por Área de Profundización	08-09
Obligatoria por Área de Profundización	09-10
Inglés	06

SEXTO SEMESTRE

CRÉDITOS

Microscopía Electrónica y Espectroscopia	08
Indicadores de Impacto Ambiental	10
Obligatoria por Área de Profundización	08-09

Obligatoria por Área de Profundización	06-07
Optativa	04-07
Inglés	06

SÉPTIMO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Obligatoria por Área de Profundización	12
Optativa	08-09
Optativa	04-07
Optativa	06-07
Inglés	06

OCTAVO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Obligatoria por Área de Profundización	(sin valor crediticio)
Optativa	04-07
Optativa	06-07
Optativa	08-09
Inglés	06

Áreas de Profundización Desarrollo Tecnológico

Desarrollo Tecnológico

QUINTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Propiedades Electromagnéticas de los Materiales	09
Métodos Matemáticos	09

SEXTO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Semiconductores y Dispositivos Electrónicos	09
Nanomateriales	07

SÉPTIMO SEMESTRE **CRÉDITOS**

Taller Básico de Investigación en Desarrollo Tecnológico	12
--	----

OCTAVO SEMESTRE	CRÉDITOS
------------------------	-----------------

Taller Avanzado de Investigación en Desarrollo Tecnológico	(sin valor crediticio)
--	------------------------

Mejoramiento Ambiental

QUINTO SEMESTRE	CRÉDITOS
------------------------	-----------------

Catálisis	08
Manejo Integral de Residuos Sólidos	10

SEXTO SEMESTRE	CRÉDITOS
-----------------------	-----------------

Flujo de Materia y Energía	08
Química Sustentable	06

SÉPTIMO SEMESTRE	CRÉDITOS
-------------------------	-----------------

Taller Básico de Investigación en Mejoramiento Ambiental	12
--	----

OCTAVO SEMESTRE	CRÉDITOS
------------------------	-----------------

Taller Avanzado de Investigación en Mejoramiento Ambiental	(sin valor crediticio)
--	------------------------

Asignaturas Optativas

Biomateriales	09
Superconductividad	09
Mecánica Estadística de los Materiales	09
Física y Química Ambiental	08
Bioquímica	08
Biología*	06
Introducción a la Escritura de Textos Científicos*	04
Restauración Ambiental	06
Espintrónica	07
Estructura Electrónica de los Materiales	07

Mecánica de Medios Continuos	07
Balance de Materia y Energía	06
Química Analítica	06
Agricultura Ecológica	06
Temas Selectos de Ciencia de Materiales	06
Temas Selectos de Ingeniería de Materiales	06
Ética Ambiental*	08
* Asignatura optativa ofrecida por la licenciatura en Ciencias Ambientales.	

Asignaturas obligatorias propias de la opción técnica profesional

CUARTO SEMESTRE	CRÉDITOS
Políticas Públicas y Legislación Ambiental	08
Economía y Ambiente	06
Eco-Eficiencia	06
Manifestación del Impacto Ambiental de los Materiales	06
Huella de Carbono	06
Huella de Agua	06
Ciclo de Vida	04
Seminario Técnico Integrador	07
Inglés	06

Requisitos adicionales de ingreso

El alumno deberá asistir, de manera **obligatoria**, a un curso con una duración de **40** horas durante la **primera** semana de clases, en el que se llevará a cabo la inducción al nuevo modelo educativo de la ENES, Unidad Morelia, así como a las nuevas estrategias de aprendizaje.

Condiciones particulares de la carrera

Dado que la licenciatura se imparte en la ENES, Unidad Morelia es necesario que el alumno **resida** en dicha ciudad.

Para el estudio de esta carrera se requiere dedicar **tiempo completo** por la demanda académica de las asignaturas correspondientes y sus actividades **de apoyo**, como ciclos de **conferencias**, actividades **teórico-prácticas** y **trabajo de campo**.

Asimismo, se aplicará un **examen diagnóstico** a los alumnos de nuevo ingreso para detectar sus conocimientos y habilidades, estilos de aprendizaje, actitudes, intereses y expectativas, y con ello desarrollar actividades propedéuticas que contribuyan a su mejor desempeño escolar.

Cabe recalcar que el idioma **inglés** tiene una gran **importancia** en esta licenciatura, está presente en **todos** los semestres, ya que facilitará al alumno acceder a la información más reciente en las diversas áreas del conocimiento, y a que la divulgación de los trabajos de investigación tiene mayor alcance al estar escritos en este idioma. Además, con el **uso** de las TIC (**Tecnologías de la Información y la Comunicación**), será frecuente que los estudiantes entren en contacto con docentes o estudiantes de otros países, por lo que esta lengua será una herramienta invaluable, en todos los sentidos.

Esto marca una diferencia con otros planes de estudio, en los que el alumno, como requisito de titulación, sólo tiene la obligación de acreditar un examen de comprensión de lectura de un idioma extranjero, y el idioma no forma parte de su formación **integral**.

Atención a alumnos

Redes sociales de la Escuela Redes sociales de la Facultad



ENESMoreliaUNAM



EnesMoreliaUnam



ENES Unidad Morelia



<https://www.enesmorelia.unam.mx>

Antigua Carretera a Pátzcuaro 8701, Colonia Ex-hacienda de San José de la Huerta, c. p. 8190, Morelia, Michoacán, México, 443 322 2704, fax: 443 322 2719, conmutador: 443 322 2777, desde la Ciudad de México: 55 5623 2704, 55 5623 2719, 55 5623 2777.

Servicios para el alumno

La ENES, Unidad Morelia ofrecerá la infraestructura necesaria para las diversas actividades que se llevan a cabo en esta licenciatura, la cual incluye: aulas para la impartición de las asignaturas teóricas, recursos bibliohemerográficos digitales, salas de cómputo y laboratorios de investigación y docencia en las áreas de química, física e informática.

Se contará, principalmente, con la Biblioteca Digital de la UNAM, que tiene una extensa colección bibliohemerográfica para el servicio de los estudiantes en las áreas de física, química y matemáticas.

Actualmente, los centros de investigación del campus Morelia de la UNAM poseen bibliotecas especializadas. Cabe señalar que, a futuro, la ENES Unidad Morelia, tendrá una biblioteca para los estudiantes matriculados en todas las licenciaturas que ofrecerá.

Sin embargo, los alumnos contarán también con la posibilidad de acceder a los servicios que ofrecen las bibliotecas de la Facultades

de Ciencias Físico-Matemáticas y de Ingeniería Mecánica pertenecientes a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), colaboradora también de esta nueva opción educativa.

Asimismo, podrán disponer de las instalaciones de otras entidades académicas como: los Institutos de Investigaciones en Materiales, de Ingeniería y de Geología de la UNAM, y de las pertenecientes a la UMSNH: Instituto de Investigaciones Metalúrgicas, y Facultades de Ciencias Físico Matemáticas e Ingeniería Civil.

Servicio Social

Para acreditar el Servicio Social el estudiante deberá haber cubierto al menos 480 horas, durante mínimo seis meses. Podrá iniciarlo al tener un mínimo de 70 % de los créditos.

Requisitos y opciones de titulación

Para obtener el título de **licenciado** en Ciencia de Materiales Sustentables, el alumno deberá haber cumplido con lo señalado en el plan de estudios y los demás requisitos establecidos en la Legislación Universitaria, así como:

- Haber aprobado el 100% de los créditos que se establecen en el plan de estudios y el número total de las asignaturas obligatorias y optativas en su rango mínimo y máximo señalado en cada una de las Áreas de Profundización.
- Tener acreditado el Servicio Social.

La licenciatura contempla las siguientes opciones de titulación:

- Tesis o Tesina y Examen Profesional.

- Proyecto de Investigación.
- Seminario de Tesis o Tesina.
- Actividad de Apoyo a la Docencia.
- Trabajo Profesional.
- Alto Rendimiento.
- Estudios en Posgrado.
- Estancia de Investigación por Área de Profundización.

Esta última opción consiste en que el alumno, al **cursar el Taller Avanzado de Investigación**, desarrolle un proyecto durante su **estancia** en alguna empresa o institución, a lo largo del **octavo semestre**, cubriendo **160 horas**. Este proyecto deberá ser aprobado previamente por el comité académico de la licenciatura, bajo la orientación de un **tutor** que garantice un alto nivel académico.

Al término del semestre, el estudiante presentará un **informe** de su estancia de investigación donde refleje el ejercicio de su profesión, y defenderá los resultados en un foro académico, en donde se especifiquen los conocimientos y las habilidades adquiridas durante el periodo, y el impacto que sus actividades tuvieron en la comunidad. Esta modalidad establece la presencia de un **tutor** desde la **elección** del proyecto hasta la presentación en el foro.

Cabe señalar que para expedir el **diploma de técnico profesional** no se exigirá examen oral general ni tesis; bastará con que el alumno haya:

- Aprobado la totalidad de las asignaturas o módulos señalados en el plan de estudios correspondiente.
 - Cumplido con el Reglamento General de Servicio Social de la Universidad Nacional Autónoma de México, que establece lo siguiente: prestar el Servicio Social durante mínimo seis meses cubriendo al menos 480 horas.
-