

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL PLAN DE ESTUDIOS LICENCIATURA DE INGENIERÍA GEOMÁTICA

Unidad Académica: Facultad de Ingeniería.
Plan de Estudios: Licenciatura de Ingeniería Geomática
Área de Conocimiento: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha de aprobación del plan de estudios por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías: 12 de junio de 2015.

Perfil Profesional:

El Ingeniero Geomático es el profesionalista que posee los conocimientos y la preparación necesarias que le permiten laborar en los niveles de planeación, organización, dirección y ejecución en las áreas de cartografía, geodesia, topografía, fotogrametría, percepción remota, Sistemas de Información Geográfica y ciencias afines, con el objeto de establecer el marco geográfico y geométrico de referencia de todos los proyectos en que se apliquen estas disciplinas.

Este profesionalista:

Define, desarrolla y establece Sistemas de Información Geográfica en un marco de referencia único.

Establece la Red Geodésica Nacional horizontal y vertical para referir a ella los levantamientos topográficos de todo tipo.

Define límites municipales, jurisdiccionales, estatales, nacionales e internacionales, así como zonas de interés específico en mar y tierra.

Realiza levantamientos terrestres e hidrográficos aplicados a la construcción de vías de comunicación, de obras hidráulicas y de conducción de energéticos.

Elabora estudios y observaciones gravimétricas para el establecimiento de bases o de estaciones con ese carácter.

Realiza levantamientos superficiales y subterráneos empleados en el aprovechamiento de los recursos minerales.

Aplica las técnicas y los procedimientos del catastro multifinalitario para el inventario de los bienes nacionales.

Efectúa levantamientos cartográficos, elabora cartas geográficas y planos topográficos para el desarrollo regional y urbano.

Traza mapas topográficos y levantamientos de la configuración terrestre a detalle, así como de los niveles del terreno en los que se basarán los proyectos de las obras a realizar como vías férreas, carreteras, presas, puentes, desarrollos habitacionales, sistemas de riego y proyectos hidroeléctricos.

Realiza otro tipo de levantamientos para elaborar cartas de catastro rural y urbano, así como mediciones topográficas, geodésicas y gravimétricas, a fin de investigar las formas del planeta Tierra.

Ejecuta, desde levantamientos terrestres de detalle, hasta los aéreos (aerofotogrametría) y los apoyados en satélites artificiales.

La actividad del Ingeniero Geomático está encaminada a elaborar trabajos de cartografía y levantamientos topográficos que sirven de base a las obras de infraestructura durante los procesos de construcción y, posteriormente, en la observación de su comportamiento durante su operación; así como en el apoyo y control en proyectos de la industria extractiva.

El profesional de la Licenciatura en Ingeniería Geomática cuenta con varias opciones de trabajo: desempeñarse en una institución pública o privada, en el ejercicio libre de la profesión o dedicarse a la docencia y a la investigación.

Los campos laborales en los que podrá desempeñarse incluyen las instituciones públicas (comunicaciones, obras públicas, desarrollo rural y urbano), los organismos descentralizados y el sector privado (en constructoras, consultoría e industria) y el sector educativo (docencia e investigación).

En el sector público, sus servicios son requeridos en las Secretarías de: Desarrollo Social, Desarrollo Urbano y Vivienda, Obras y Servicios, Comunicaciones y Transportes, Salud, Turismo y del Medio Ambiente y Recursos Naturales. En el gobierno del Distrito Federal, en la Secretaría de Obras y Servicios y en la Secretaría de Transportes y Vialidad.

Asimismo, se desempeña en la Comisión Nacional del Agua y la Comisión Federal de Electricidad, en Petróleos Mexicanos, el INFONAVIT y en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, principalmente.

En el sector privado, colabora en empresas constructoras, compañías de profesionistas asociados. Asimismo, ejerce la docencia en instituciones de educación media y superior, entre las que destacan la propia institución, así como de instituciones públicas y privadas. También, lleva a cabo tareas de investigación en el Instituto de Ingeniería, Instituto de Geofísica, Instituto de Geografía, en el Centro Nacional de Prevención de Desastres y en el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, por citar algunos.

Los tratados de libre comercio, las políticas de globalización, las evaluaciones y acreditaciones de la licenciatura por organismos externos permiten a los egresados la posibilidad de desarrollarse, profesionalmente, en los países participantes que son actualmente Estados Unidos de Norteamérica y Canadá.

Es importante señalar que actualmente el país requiere de profesionistas egresados de la Licenciatura en Ingeniería Geomática, con la preparación y la capacitación adecuadas para hacer frente a los retos que plantea el crecimiento de la población, la modernización en el ramo de la construcción, así como el creciente uso de la tecnología, que exige contar con una planeación con objetivos a corto, mediano y largo plazo.

Requisitos de Ingreso:

El aspirante a ingresar a la Licenciatura en Ingeniería Geomática debe cumplir con los requisitos estipulados por la Legislación Universitaria, específicamente en el Reglamento General de Inscripciones, en los artículos 2º y 4º, que a la letra dicen:

Artículo 2o.- Para ingresar a la Universidad es indispensable:

- a) Solicitar la inscripción de acuerdo con los instructivos que se establezcan;
- b) Haber obtenido en el ciclo de estudios inmediato anterior un promedio mínimo de siete o su equivalente;
- c) Ser aceptado mediante concurso de selección, que comprenderá una prueba escrita y que deberá realizarse dentro de los periodos que al efecto se señalen.

Artículo 4o.- Para ingresar al nivel de licenciatura el antecedente académico indispensable es el bachillerato, cumpliendo con lo prescrito en el artículo 8o. de este reglamento.

Adicionalmente, el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería ha estipulado, como requisito obligatorio para los alumnos de primer ingreso a la licenciatura, la presentación de un examen diagnóstico de conocimientos en física, química y matemáticas. El examen es preparado por profesores adscritos a la División de Ciencias Básicas de la Facultad, junto con pares académicos del bachillerato universitario.

Duración de la licenciatura: 9 semestres

Valor en créditos del plan de estudios:

Total:	401(*)
Obligatorios:	371
Optativos:	030

Seriación: Obligatoria e Indicativa

Organización del Plan de Estudios:

La estructura curricular del plan de estudios de las licenciaturas que se ofrecen en la Facultad de Ingeniería comprende la formación en cinco grandes áreas: Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada, y Otras asignaturas convenientes. El plan de estudios propuesto rebasa los requerimientos mínimos que establece el Consejo de Acreditación de Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) en todas y cada una de las áreas mencionadas.

En el noveno semestre, el alumno podrá seleccionar por lo menos tres asignaturas optativas a su elección, del área de Ingeniería Aplicada, dándole oportunidad de profundizar en temas de su interés.

Se ofrecen 11 asignaturas optativas, de las cuales cuatro son temas especiales, dos de Geomática I (Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario y Pluvial) y dos de Geomática II (Topografía Aplicada a la Construcción de Edificaciones y Astronomía de Posición), cuyo propósito es cubrir aspectos novedosos o de oportunidad en la práctica profesional. Para cursar las asignaturas optativas es requisito cubrir al menos 300 créditos del plan de estudios. Las asignaturas de Topografía de Yacimientos Minerales y de Prácticas Profesionales, incluyen periodos de 30 y 20 días de estancia y prácticas, respectivamente, y son requisito indispensable para la titulación, sin valor en créditos.

Para acreditar las asignaturas de Topografía I y II, es necesario acreditar las asignaturas denominadas Prácticas de Topografía I y II, respectivamente.

El plan de estudios propuesto para la Licenciatura en Ingeniería Geomática se cursará en nueve semestres y comprende 53 asignaturas, de las cuales 48 son obligatorias y 5 son optativas, con un total de 371 créditos de asignaturas obligatorias y 30 créditos de asignaturas optativas, dando un total de 401 créditos. De acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Inscripciones, artículo 22, el límite de tiempo para estar inscrito en el programa es de 13 semestres. Las asignaturas a cursar por semestre no deberán exceder 60 créditos.

Requisitos para la titulación:

- a) Cursar y acreditar todas las asignaturas estipuladas en el plan de estudios;
- b) Tener el 100% de los créditos aprobados;
- c) Haber realizado el Servicio Social;
- d) Acreditar mediante constancia, el haber aprobado uno de los idiomas estipulados en el plan de estudios:

Con base en los artículos 66, 68 y 69 del *Reglamento General de Estudios Universitarios* y en las disposiciones sobre la materia del Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería, en adición a los requisitos de egreso ya señalados, el alumno deberá presentar la constancia de haber realizado el Servicio Social, de acuerdo con la Legislación Universitaria, aprobar un examen de comprensión de lectura de una lengua extranjera, preferentemente el idioma inglés o los idiomas francés, alemán, italiano, ruso, chino o japonés, y acreditarlo mediante constancia expedida por el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras de la UNAM (CELE) u otro centro de idiomas de las Facultades de Estudios Superiores de la UNAM, o bien, presentar constancia debidamente certificada de una evaluación similar aplicada en otra facultad o escuela de la UNAM, diseñada para cumplir como requisito de egreso a nivel licenciatura. Asimismo, el alumno también podrá acreditar este requisito, mediante constancias o comprobantes de haber completado, durante o al final de sus estudios, todos los niveles de un curso de lectura y/o dominio de alguno de los idiomas señalados, impartido en el CELE o los centros de idiomas de las Facultades de Estudios Superiores de la UNAM, o bien, cursos similares en otras facultades y escuelas de la UNAM siempre que estén avalados por el CELE. Adicionalmente, se podrá considerar

válida una certificación emitida por un organismo externo a la UNAM, mediante constancia de equivalencia expedida por la Dirección de la Facultad, que designará una comisión dedicada a mantener actualizado un catálogo de organismos certificadores autorizados, con la indicación del nivel requerido en cada caso. Además de cumplir con lo estipulado en el *Reglamento de opciones de titulación para las licenciaturas de la Facultad de Ingeniería*, que se incluye en el Anexo 2 de este documento, pudiendo optar por alguna de las siguientes modalidades:

- a. Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional
- b. Titulación por actividad de investigación
- c. Titulación por seminario de tesis o tesina
- d. Titulación mediante examen general de conocimientos
- e. Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico
- f. Titulación por trabajo profesional
- g. Titulación mediante estudios de posgrado
- h. Titulación por ampliación y profundización de conocimientos
- i. Titulación por Servicio Social
- j. Titulación por actividad de apoyo a la docencia

La titulación no contabiliza créditos y puede tener efecto con cualquiera de las modalidades señaladas, atendiendo a los requisitos y al proceso de instrumentación especificados para cada opción de titulación por el Consejo Técnico en el Reglamento citado.

LICENCIATURA DE INGENIERIA GEOMÁTICA

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

PRIMER SEMESTRE

***CL. CR. NOMBRE DE LA ASIGNATURA**

- 1110 05 Prácticas de Topografía I
- 1114 09 Topografía I
- 1120 08 Álgebra
- 1121 12 Cálculo y Geometría Analítica
- 1124 06 Redacción y Exposición de Temas de Ingeniería
- 1128 08 Representaciones Gráficas

SEGUNDO SEMESTRE

- 1127 06 Programación Básica
- 1217 05 Prácticas de Topografía II
- 1218 09 Topografía II
- 1220 08 Álgebra Lineal
- 1221 08 Cálculo Integral
- 1222 02 Cultura y Comunicación
- 1223 08 Estática

TERCER SEMESTRE

1321 08 Cálculo Vectorial
1322 08 Cinemática y Dinámica
1325 08 Ecuaciones Diferenciales
1334 12 Fotogrametría
1436 08 Probabilidad
Optativa de Ciencias Sociales y Humanidades

CUARTO SEMESTRE

1433 08 Análisis Numérico
1446 10 Electromagnetismo y Óptica
1447 04 Estadística Aplicada a Ingeniería Geomática
1448 08 Geodesia I
1449 12 Procesos Fotogramétricos

QUINTO SEMESTRE

1413 08 Introducción a la Economía
1533 12 Geodesia II
1534 06 Introducción a Bases de Datos Espaciales
1542 08 Geología y Geomorfología
1543 06 Modelación Matemática
1750 08 Cartografía

SEXTO SEMESTRE

1637 06 Teoría de los Errores
1646 09 Geodesia III
1647 08 Sistemas de Posicionamiento Global
1652 09 Sistemas de Información Geográfica I
2188 06 Ética Profesional

SÉPTIMO SEMESTRE

1548 06 Cálculo de Ajustes
1581 09 Hidráulica e Hidrología
1689 09 Percepción Remota I
1753 09 Sistemas de Información Geográfica II
2070 08 Topografía de Yacimientos Minerales
Optativa de Ciencias Sociales y Humanidades

OCTAVO SEMESTRE

1599 08 Fundamentos de Catastro
1648 06 Gestión Ambiental
1649 06 Legislación Aplicada a Ingeniería Geomática
1679 09 Proyecto Geométrico de Obras de Infraestructura
1752 09 Percepción Remota II
2080 08 Recursos y Necesidades de México

NOVENO SEMESTRE

- 1854 06 Proyecto Geomático
- 1947 06 Administración de Proyectos
Prácticas Profesionales

***CL.= CLAVE**
CR.= CRÉDITO

ASIGNATURAS OPTATIVAS DE ELECCIÓN

- 0032 06 Abastecimiento de Agua Potable
- 2800 06 Alcantarillado Sanitario y Pluvial
- 2935 09 Astronomía de Posición
- 2936 09 Cartografía Digital
- 2937 09 Geomática Aplicada al Ordenamiento Territorial
- 2938 09 Geomática Aplicada al Transporte
- 2939 09 Métodos Geofísicos
- 2940 09 Preanálisis y Diseño de Proyectos Topográficos
- 2941 06 Programación Aplicada a la Geomática
- 2942 09 Topografía Aplicada a la Construcción de Edificaciones
Hidrografía

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

- 1055 06 Literatura Hispanoamericana Contemporánea
- 1789 04 Ciencia, Tecnología y Sociedad
- 1790 04 Introducción al Análisis Económico Empresarial
- 1791 04 México Nación Multicultural
- 1792 02 Seminario Sociohumanístico: Historia y Prospectiva de la Ingeniería
- 1793 02 Seminario Sociohumanístico: Ingeniería y Políticas Públicas
- 1794 02 Seminario Sociohumanístico: Ingeniería y Sustentabilidad
- 1795 02 Taller Sociohumanístico - Creatividad
- 1796 02 Taller Sociohumanístico - Liderazgo

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LAS ASIGNATURAS

LICENCIATURA DE INGENIERÍA GEOMÁTICA

1110 05 PRÁCTICAS DE TOPOGRAFÍA I

El alumno aplicará diversos métodos para la captura de información de la superficie terrestre a fin de representarla gráfica y numéricamente en un plano horizontal y desarrollará el proyecto de subdivisión de áreas.

1114 09 TOPOGRAFÍA I

El alumno aplicará los principios geométricos, metodologías y equipos que se emplean para los levantamientos topográficos y la subdivisión de áreas.

1120 08 ÁLGEBRA

El alumno analizará las propiedades de los sistemas numéricos y las utilizará en la resolución de problemas de polinomios, sistemas de ecuaciones lineales y matrices y determinantes, para que de manera conjunta estos conceptos le permitan iniciar el estudio de la física y la matemática aplicada.

1121 12 CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

El alumno analizará los conceptos fundamentales del cálculo diferencial de funciones reales de variable real y del álgebra vectorial, y los aplicará en la resolución de problemas físicos y geométricos.

1124 06 REDACCIÓN Y EXPOSICIÓN DE TEMAS DE INGENIERÍA

El alumno mejorará su competencia en el uso de la lengua a través del desarrollo de capacidades de comunicación en forma oral y escrita. Valorará también la importancia de la expresión oral y de la redacción en la vida escolar y en la práctica profesional. Al final del curso, habrá ejercitado habilidades de estructuración y desarrollo de exposiciones orales y de redacción de textos sobre temas de ingeniería.

1127 06 PROGRAMACIÓN BÁSICA

El alumno resolverá problemas de física y matemáticas aplicando los fundamentos de programación para diseñar programas en Visual FORTRAN y Visual Basic.

1128 08 REPRESENTACIONES GRÁFICAS

El alumno elaborará planos de ingeniería e identificará las bases para la interpretación de los mismos.

1217 05 PRÁCTICAS DE TOPOGRAFÍA II

El alumno aplicará métodos para la determinación de alturas respecto a un plano horizontal de comparación, para realizar la configuración de una fracción de terreno y para calcular y trazar curvas horizontales y verticales.

1218 09 TOPOGRAFÍA II

El alumno identificará y explicará métodos para la determinación de alturas respecto a un plano horizontal de comparación, para realizar la configuración de una fracción de terreno y para calcular y trazar curvas horizontales y verticales.

1220 08 ÁLGEBRA LINEAL
Req. (1120)

El alumno analizará los conceptos básicos del álgebra lineal, ejemplificándolos mediante sistemas algebraicos ya conocidos, haciendo énfasis en el carácter general de los resultados, a efecto de que adquiera elementos que le permitan fundamentar diversos métodos empleados en la resolución de problemas de ingeniería.

1221 08 CÁLCULO INTEGRAL
Req. (1121)

El alumno utilizará conceptos del cálculo integral para funciones reales de variable real y las variaciones de funciones escalares de variable vectorial respecto a cada una de sus variables, para resolver problemas físicos y geométricos.

1222 02 CULTURA Y COMUNICACIÓN

El alumno valorará la riqueza cultural de nuestro mundo, nuestro país y nuestra universidad, mediante el acercamiento guiado a diversas manifestaciones y espacios culturales, a fin de que fortalezca su sensibilidad, sentido de pertenencia e identidad como universitario. Asimismo, adquirirá elementos de análisis para desarrollar sus capacidades de lectura, apreciación artística y expresión de ideas que le permitan apropiarse de su entorno cultural de una forma lúdica, creativa, reflexiva y crítica.

1223 08 ESTÁTICA
Req (1121)

El alumno comprenderá los elementos y principios fundamentales de la mecánica clásica newtoniana; analizará y resolverá ejercicios de equilibrio isostático.

1321 08 CÁLCULO VECTORIAL
Req (1221)

El alumno aplicará los criterios para optimizar funciones de dos o más variables, analizará funciones vectoriales y calculará integrales de línea e integrales múltiples para resolver problemas físicos y geométricos.

1322 08 CINEMÁTICA Y DINÁMICA
Req (1223)

El alumno comprenderá los diferentes estados mecánicos del movimiento de partículas y cuerpos rígidos, considerando tanto sus características intrínsecas como las causas que lo producen. Asimismo, analizará y resolverá problemas de cinemática y de cinética.

1325 08 ECUACIONES DIFERENCIALES
Req. (1221)

El alumno aplicará los conceptos fundamentales de las ecuaciones diferenciales para resolver problemas físicos y geométricos.

1334 12 FOTOGRAMETRÍA

El alumno identificará y describirá los aspectos básicos y fases operativas de la fotointerpretación y la fotogrametría y aplicará los métodos para obtener información para la elaboración de mapas.

1413 08 INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA

El alumno comprenderá los conceptos y procesos básicos de la economía, en sus aspectos micro y macroeconómicos, y adquirirá elementos de juicio para el conocimiento y análisis del papel del Estado en la instrumentación de políticas económicas. Asimismo, valorará las características del desarrollo económico actual de México y sus perspectivas de evolución, en el contexto de los retos económicos de nuestro tiempo.

1433 08 ANÁLISIS NUMÉRICO **Req (1325)(1127)**

El alumno utilizará métodos numéricos para obtener soluciones aproximadas de modelos matemáticos. Elegirá el método que le proporcione mínimo error y utilizará equipo de cómputo como herramienta para desarrollar programas.

1436 08 PROBABILIDAD **Req. (1220)**

El alumno aplicará los conceptos y la metodología básica de la teoría de la probabilidad para analizar algunos fenómenos aleatorios que ocurren en la naturaleza y la sociedad.

1446 10 ELECTROMAGNETISMO Y ÓPTICA **Req. (1321)**

El alumno analizará los conceptos, principios y leyes fundamentales del electromagnetismo, así como los aspectos fundamentales de las teorías físicas que explican los fenómenos que constituyen el objeto de estudio de la óptica.

1447 04 ESTADÍSTICA APLICADA A INGENIERÍA GEOMÁTICA **Req. (1436)**

El alumno aplicará los conceptos de la teoría, metodología y las técnicas estadísticas, modelará y resolverá problemas de ingeniería relacionados con el muestreo, la representación de datos y la inferencia estadística para la toma de decisiones.

1448 08 GEODESIA I

El alumno conocerá y calculará, diversos elementos geodésicos así como la teoría y métodos para determinar posiciones y direcciones astronómicas sobre la superficie terrestre.

1449 12 PROCESOS FOTOGRAFÉTICOS

Req. (1334)

El alumno conocerá los aspectos básicos de los procesos fotogramétricos y aplicará las fases operativas de la fotointerpretación y la fotogrametría, poniendo en práctica lo aprendido para generar información para la elaboración de mapas.

1533 12 GEODESIA II Req. (1448)

El alumno identificará las superficies de referencia utilizadas en Geodesia y aplicará los modelos matemáticos obtenidos en los cálculos

1534 06 INTRODUCCIÓN A BASES DE DATOS ESPACIALES

El alumno identificará los fundamentos teóricos y prácticos para el diseño e implementación de bases de datos geográficas; analizará las diversas técnicas para el almacenamiento, consulta y procesamiento de datos espaciales.

1542 08 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El alumno comprenderá el origen y transformación del relieve por efecto del intemperismo y la erosión.

1543 06 MODELACIÓN MATEMÁTICA

El alumno será capaz de procesar los datos obtenidos de un experimento o de un sistema físico natural, para poder hacer proyecciones mediante un modelo matemático

1548 06 CÁLCULO DE AJUSTES Req. (1637)

El alumno conocerá la ocurrencia de los errores inherentes a toda clase de mediciones y aplicará y resolverá los procedimientos necesarios para su conciliación con el modelo matemático y para el cálculo de ajustes.

1581 09 HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA

El alumno aplicará los fundamentos de la hidráulica y de la hidrología que le permitan participar en un proyecto de obras hidráulicas.

1599 08 FUNDAMENTOS DE CATASTRO

El alumno identificará el concepto de catastro, la función catastral, los métodos de levantamientos catastrales y los regímenes de propiedad dentro del catastro.

1637 06 TEORÍA DE LOS ERRORES

El alumno determinará la ocurrencia de los errores inherentes a toda clase de mediciones y establecerá los procedimientos necesarios para su tratamiento y análisis estadístico.

1646 09 GEODESIA III
Req. (1533)

El alumno describirá, determinará y calculará la influencia del campo gravitacional terrestre y sus interacciones con la forma y tamaño de la Tierra, así como su importancia en las mediciones.

1647 08 SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL
Req. (1533)

El alumno reconocerá los conocimientos de física y matemáticas para llevar a cabo el posicionamiento geodésico por satélite y el procesamiento de los datos registrados.

1648 06 GESTIÓN AMBIENTAL

El alumno interpretará de manera general la estructura y funcionamiento del medio ambiente a través de la vegetación, usos de suelo, agua, aire y suelos. Visualizará y analizará la problemática de diferentes temas medio ambientales desde el punto de vista de la geomática y sus herramientas de aplicación.

1649 06 LEGISLACIÓN APLICADA A INGENIERÍA GEOMÁTICA

El alumno explicará los fundamentos legales de la tenencia de la propiedad, en la gestión pública y en la impartición de justicia en México.

1652 09 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA I

El alumno comprenderá los conceptos básicos de un Sistema de Información Geográfica, así como sus características para su desarrollo.

1679 09 PROYECTO GEOMÉTRICO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA LINEAL

El alumno identificará las diferentes obras de infraestructura de desarrollo lineal que la ingeniería realiza multidisciplinariamente

1689 09 PERCEPCIÓN REMOTA I
Req. (1652)

El alumno conocerá las generalidades de los métodos, instrumentos y plataformas que se emplean en la percepción remota y sus aplicaciones.

1750 08 CARTOGRAFÍA

El alumno conocerá los conceptos básicos de la cartografía y calculará los elementos geométricos de las proyecciones con los diferentes métodos, para representar en una superficie plana la superficie terrestre.

1752 09 PERCEPCIÓN REMOTA

Req. (1687)

El alumno aplicará los métodos, instrumentos, plataformas y tendencias que se emplean en la percepción remota y desarrollará algunas de sus aplicaciones.

1753 09 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA II Req. (1652)

El alumno recordará el concepto de un Sistema de Información Geográfica y será capaz de elaborar y analizar la información espacial para el desarrollo de aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica.

1854 06 PROYECTO GEOMÁTICO

El alumno integrará un proyecto en equipo tomando decisiones, aplicando su conocimiento de las ciencias de la ingeniería y sus habilidades.

1947 06 ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

El alumno integrará las técnicas y herramientas actuales en la administración de proyectos para planear, ejecutar, controlar y terminar eficientemente proyectos mediante una conducción eficaz de los recursos humanos y materiales.

2070 08 TOPOGRAFÍA DE YACIMIENTOS MINERALES

El alumno identificará aspectos generales de la minería en México así como la tramitología, los requisitos para obtener el título de concesión minera y los métodos topográficos para el control de una obra minera a cielo abierto y subterránea.

2080 08 RECURSOS Y NECESIDADES DE MÉXICO

El alumno analizará las necesidades sociales, económicas y políticas del país, así como de sus recursos humanos, materiales y financieros, con objeto de ubicar su futura participación como ingeniero en el desarrollo integral de México, y valorar el papel de nuestro país y el de la ingeniería mexicana en el mundo actual.

2188 06 ÉTICA PROFESIONAL

El alumno fortalecerá su vocación humana y profesional, en un marco de dignidad, cumplimiento del deber y aplicación consciente de su libertad, entendiendo la responsabilidad social como guía básica en el ejercicio ético de su profesión. En la parte teórica el estudiante conocerá el marco filosófico conceptual y adquirirá los elementos de contexto sobre los problemas éticos de la sociedad contemporánea y los del ejercicio profesional de la ingeniería. En la parte práctica, analizará casos éticos paradigmáticos del ejercicio de su profesión.

ASIGNATURAS OPTATIVAS DE INGENIERIA APLICADA

0032 06 ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

El alumno integrará principios de diversas ciencias para planear, diseñar y calcular funcionalmente sistemas de abastecimiento de agua potable. Asimismo, distinguirá las actividades más relevantes de la administración, operación y conservación de estos sistemas.

2068 09 HIDROGRAFÍA

El alumno realizará los levantamientos hidrográficos y batimétricos para determinar los diferentes elementos topohidráulicos de un cuerpo de agua.

2800 06 ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL

El alumno establecerá los gastos de diseño, así como el diámetro y pendiente de las alcantarillas para la conducción apropiada de aguas residuales y pluviales, minimizando costos de excavación. Además, valorará al agua pluvial como una parte importante del ambiente natural y como un recurso potencial para satisfacer las necesidades de suministro, asegurando la protección del ambiente.

2935 09 ASTRONOMÍA DE POSICIÓN

El alumno aplicará diversos métodos astronómicos para la determinación de la posición de puntos sobre la superficie terrestre y la orientación de una línea.

2936 09 CARTOGRAFÍA DIGITAL

El alumno aplicará las técnicas para la representación cartográfica y el análisis de la información espacial por medio de cartografía digital en el desarrollo de los SIGs (Sistemas de Información Geográfica).

2937 09 GEOMÁTICA APLICADA AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El alumno distinguirá e interpretará la capacidad para comprender e interpretar los conceptos, métodos, técnicas e instrumentos de análisis para el ordenamiento integrado del territorio.

2938 09 GEOMÁTICA APLICADA AL TRANSPORTE

Que el alumno desarrolle la capacidad de identificar y aplicar las tecnologías geomáticas utilizadas en proyectos de transporte, como son anteproyectos y proyectos ejecutivos.

2939 09 MÉTODOS GEOFÍSICOS

El alumno describirá los procedimientos físicos y matemáticos de los diferentes métodos de prospección en geofísica.

2940 09 Pre análisis y Diseño de Proyectos Topográficos

El alumno diseñará proyectos y resolverá problemas relacionados con la precisión de levantamientos topográficos.

2941 06 PROGRAMACIÓN APLICADA A LA GEOMÁTICA

El alumno aplicará sus conocimientos de programación avanzada en las diferentes áreas del conocimiento de la Licenciatura de Ingeniería Geomática.

2942 09 TOPOGRAFÍA APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES

El alumno clasificará y aplicará los procedimientos topográficos que se emplean en el proyecto, construcción, supervisión y mantenimiento de las obras de edificación.

dependerá de la selección del alumno

ASIGNATURAS OPTATIVAS DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

1420 06 LITERATURA HISPANOAMERICANA CONTEMPORÁNEA

El alumno enriquecerá una visión propia de su entorno y circunstancias, por la vía del acercamiento guiado a textos literarios de autores hispanoamericanos contemporáneos, que le apoyen en la asimilación de valores, en la reafirmación de su identidad y en el fortalecimiento de las sensibilidades indispensables en todo buen profesional al servicio de la sociedad. A lo largo del curso, el alumno desarrollará capacidades analíticas y críticas para la comprensión e interpretación de textos, en el marco de su formación como ingeniero. En la parte teórica del curso, el alumno conocerá, elementos de contexto (sobre géneros literarios y autores y sobre aspectos geográficos, históricos, políticos, etc.) para la mejor interpretación de las lecturas que lleve a cabo. En la parte práctica, el alumno ejercitará la lectura, su análisis e interpretación; desarrollará el comentario crítico de los textos leídos y conocerá algunos ejemplos notables de aproximaciones cinematográficas a textos relevantes de la narrativa hispanoamericana contemporánea.

1789 04 CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

El alumno analizará, desde una perspectiva filosófica, histórica y social, la naturaleza y relación entre el pensamiento científico y el desarrollo tecnológico, que constituyen el fundamento para la comprensión crítica de los procesos y la toma de decisiones en ingeniería, los cuales inciden de manera directa en la sociedad nacional e internacional y en el medio ambiente.

1790 04 INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ECONÓMICO EMPRESARIAL

El alumno valorará la importancia de los diferentes conceptos y procesos económicos que pueden contribuir al exitoso desempeño profesional del ingeniero como empresario.

1791 04 MÉXICO NACIÓN MULTICULTURAL

Familiarizar a los estudiantes con los conceptos clave de la construcción hacia la pluralidad cultural (Nación, Comunidades y Pueblos Indígenas, Estado, identidad, etc.). Sentar las bases necesarias para involucrar a los estudiantes en la reflexión actual sobre la diversidad cultural. Conocer el marco jurídico nacional e internacional en materia indígena y las instancias respectivas. Acercar a los estudiantes a ejemplos específicos de reivindicación étnica.

Que se conozca a partir de las luchas de los pueblos indígenas los avances y retrocesos en la realidad nacional. Transmitir conocimientos que apoyen las grandes transformaciones sociales urgentes y no quedar en declaraciones fundadas en papel contribuyendo así en la formación de profesionales universitarios.

1792 02 SEMINARIO SOCIOHUMANÍSTICO: HISTORIA Y PROSPECTIVA DE LA INGENIERÍA

Con la orientación del profesor que coordine las actividades del Seminario, el alumno desarrollará un trabajo de investigación sobre algún tema específico relacionado con la evolución histórica de la ingeniería o con la prospectiva de la profesión. A lo largo del semestre lectivo, el estudiante efectuará presentaciones en clase sobre el estado de avance de su trabajo, las cuales serán objeto de un debate crítico por parte del grupo y del profesor, para su retroalimentación y mejora, de manera previa a su versión definitiva. Al término del Seminario, el alumno hará la presentación final del trabajo, apoyada por medios audiovisuales, y entregará un ensayo argumentativo sobre los aspectos relevantes del tema investigado y sus conclusiones.

1793 02 SEMINARIO SOCIOHUMANÍSTICO: INGENIERÍA Y POLÍTICAS PÚBLICAS

Con la orientación del profesor que coordine las actividades del Seminario, el alumno desarrollará un trabajo de investigación sobre algún tema específico relacionado con las políticas nacionales en aspectos vinculados con la práctica profesional de la ingeniería en sus distintas ramas. A lo largo del semestre lectivo, el estudiante efectuará presentaciones en clase sobre el estado de avance de su trabajo, las cuales serán objeto de un debate crítico por parte del grupo y del profesor, para su retroalimentación y mejora, de manera previa a su versión definitiva. Al término del Seminario, el alumno hará la presentación final del trabajo, apoyada por medios audiovisuales, y entregará un ensayo argumentativo sobre los aspectos relevantes del tema investigado y sus conclusiones.

1794 02 SEMINARIO SOCIOHUMANÍSTICO: INGENIERÍA Y SUSTENTABILIDAD

Con la orientación del profesor que coordine las actividades del Seminario, el alumno desarrollará un trabajo de investigación sobre algún tema específico relacionado con la sustentabilidad. A lo largo del semestre lectivo, el estudiante efectuará presentaciones en clase sobre el estado de avance de su trabajo, las cuales serán objeto de un debate crítico por parte del grupo y del profesor, para su retroalimentación y mejora, de manera previa a su versión definitiva. Al término del Seminario, el alumno hará la presentación final del trabajo, apoyada por medios audiovisuales, y entregará un ensayo argumentativo sobre los aspectos relevantes del tema investigado y sus conclusiones.

1795 02 TALLER SOCIOHUMANÍSTICO - CREATIVIDAD

El alumno analizará el concepto de creatividad en sus diferentes expresiones. Aplicará distintos tipos de estrategias y técnicas que incentiven su creatividad, las cuales le ayuden a enfrentar los problemas de ingeniería con una visión más amplia.

1796 02 TALLER SOCIOHUMANÍSTICO – LIDERAZGO

El alumno analizará las habilidades que se requieren para ser un líder; identificará las que él posee y en su caso las mejorará o las desarrollará, mediante el uso de herramientas y técnicas que le permitan ejercer un liderazgo efectivo.

***CL.= CLAVE**
CR.= CREDITO

(*) Crédito es la unidad de valor o puntuación de una asignatura, que se computa en la siguiente forma:

a) En actividades que requieren estudio o trabajo adicional del alumno, como en clases teóricas o seminarios, una hora de clase semana-semester corresponde a dos créditos.

b) En actividades que no requieren estudio o trabajo adicional del alumno, como en prácticas, laboratorio, taller, etcétera, una hora de clase semana-semester corresponde a un crédito.

c) El valor en créditos de actividades clínicas y de prácticas para el aprendizaje de música y artes plásticas, se computará globalmente según su importancia en el plan de estudios, y a criterio de los consejos técnicos respectivos y del Consejo Universitario.

El semestre lectivo tendrá la duración que señale el calendario escolar. Los créditos para cursos de duración menor de un semestre se computarán proporcionalmente a su duración.

Los créditos se expresarán siempre en números enteros.