



PLAN DE ESTUDIOS (SISTEMA ESCOLARIZADO)

El plan de estudios fue aprobado por el Consejo Universitario el 21 de marzo de 2013.

La entidad responsable de impartir la licenciatura es la propia ENES Unidad Morelia, comparte ese compromiso con diversas entidades asesoras (todas ellas pertenecientes a la UNAM) cuya activa participación en la concepción de esta nueva propuesta educativa fue fundamental. Dichas entidades son las facultades de: Ciencias, Ingeniería, de Estudios Superiores Acatlán y de Estudios Superiores Zaragoza, así como los Centros de: Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, Ciencias Matemáticas, Investigaciones en Geografía Ambiental, e Investigaciones en Ecosistemas, además de la Unidad Michoacán del Instituto de Geofísica.

Consta de 373 créditos. La duración de la licenciatura es de ocho semestres, en los que se cursa un total de 52 asignaturas (33 obligatorias, nueve obligatorias por Área de Profundización, cinco optativas –dos del Área de Humanidades y tres en Ciencias Básicas– y cinco optativas por Área de Profundización).

Su objetivo general es:

Formar profesionales bajo un enfoque multidisciplinario y humanista, con conocimientos sólidos en el uso de metodologías y herramientas de matemáticas aplicadas, así como en las Tecnologías para la Información, para: construir modelos formales o computacionales, planear, diseñar y administrar proyectos de investigación o de desarrollo tecnológico, en la búsqueda de conocimiento de frontera útil en el avance de diferentes campos de la ciencia (Ciencias Biológicas, de la Tierra y de la Información) y como apoyo a la toma de decisiones en las organizaciones. Sus aportaciones serán útiles en la construcción de futuros deseables para la sociedad, en términos de sustentabilidad y desarrollo humano con calidad de vida.

Sus objetivos particulares son que el alumno pueda:

- Contar con los conocimientos y habilidades necesarias para construir modelos matemáticos de procesos dinámicos, asociados a problemas complejos que se presenten en una gran variedad de fenómenos físicos, biológicos, sociales y organizacionales.
- Organizar, analizar y manipular grandes bases de datos, así como las metodologías y herramientas de cómputo inteligente utilizadas para transformar grandes volúmenes de datos en información y conocimiento útil y práctico, tanto en los diversos campos de conocimiento como en todo tipo de instituciones y organizaciones.
- Tener alternativas para elegir un área de profundización donde sea competente para aplicar los conocimientos adquiridos en los primeros semestres de su formación, además de lograr una preparación transdisciplinaria en un campo científico específico, ya que debe ser capaz de comprender, analizar y discutir artículos publicados en revistas especializadas, de circulación internacional, en el área de profundización que haya seleccionado.
- Tener una formación ética sólida que lo acompañe durante todo su desarrollo profesional y personal.

El modelo educativo que sigue esta carrera se fundamenta en una base integradora de saberes, métodos, lenguajes y técnicas que vincula de manera permanente a cada una de las trayectorias universitarias con la realidad social, económica, cultural e investigativa del entorno que rodea a la universidad y a la sociedad global. Es una propuesta de corte interdisciplinario, porque su objetivo es asegurar la fusión de las ciencias con las humanidades.

Desde esta perspectiva, la formación universitaria debe ofrecer la más amplia gama de experiencias científicas, tecnológicas y humanísticas articuladas a una realidad compleja y en transformación.

La licenciatura tiene tres áreas de profundización que comienzan a partir del sexto semestre: **Ciencias Biológicas**, **Ciencias de la Información** y **Ciencias de la Tierra**, con un total de 17 asignaturas cada una, de las cuales, nueve son obligatorias por Área de Profundización, tres son obligatorias y cinco son optativas.

El bloque de asignaturas está diseñado para complementar la formación de los alumnos, con conocimientos avanzados de computación, humanidades, biología, física, matemáticas y química, conocimientos que son necesarios para acceder a la comprensión y el manejo de los conceptos y la información propia de cada área de profundización; así como asignaturas 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. De la misma manera, las asignaturas optativas refuerzan la formación de los estudiantes dentro de esos mismos campos.



Asimismo, el plan de estudios se estructura a partir de cuatro campos de conocimiento. **Ciencias, Matemáticas, Tecnologías de la Información y Comunicación, y Humanidades.** Por la naturaleza integral de esta licenciatura, varias de las asignaturas corresponden a dos o más campos de conocimiento; tal es el caso de los Seminarios de Investigación.

Ciencias: Proporciona los conceptos y fundamentos científicos del razonamiento lógico y el análisis de los procesos que ocurren en la naturaleza para la resolución de problemas. Las temáticas para abordar este campo son los fenómenos exógenos y endógenos del planeta Tierra, la biología molecular, la estructura de los materiales, la genética y los ecosistemas, entre otros.

Matemáticas: Posibilita el manejo de conceptos básicos y un lenguaje matemático apropiado, así como un razonamiento estructurado en la aplicación de las matemáticas en la solución de problemas relativos a diferentes disciplinas científicas por medio del álgebra, la probabilidad y estadística, el modelado y simulación, la geometría analítica y el cálculo diferencial e integral, entre otros.

Tecnologías de la Información y Comunicación: Propicia el manejo de los sistemas contemporáneos de información en el marco de la globalización, analizando sus componentes clave y su impacto en diversos ámbitos: negocios, salud, gobierno, comercio y educación, entre otros, evaluando en todo momento el impacto ético del uso de los sistemas de información y de seguridad en la sociedad. El estudiante adquiere conocimientos sobre gestión de información, gestión de proyectos, innovación y nuevas tecnologías.

Humanidades: Aporta los fundamentos humanistas que nutren la reflexión ética en un entorno de aceleradas transformaciones en la sociedad, la ciencia, la economía y la política; la filosofía de la ciencia, la epistemología y el pensamiento científico, entre otras; propicia la comprensión del papel que juega la ética en estos ámbitos y favorece el conocimiento del proceso de globalización y de los efectos que ha tenido sobre la economía mundial, el desarrollo científico-tecnológico, la desigualdad, las asimetrías sociales, la sustentabilidad y la cultura.

A partir del primer semestre el alumno está en contacto con los cuatro campos de conocimiento y se familiariza de forma general con las características de cada una de las áreas de profundización, así como con otros temas de relevancia contenidos en las asignaturas optativas. En este semestre descubre el panorama general de las actividades que lleva a cabo el egresado de esta licenciatura y elige, de la lista respectiva, una asignatura optativa en Ciencias Básicas.

Desde el primer momento de la licenciatura, el estudiante contará con el apoyo de un tutor quien lo orientará y aconsejará sobre el grupo de materias más convenientes que complementarán su formación profesional y que le ayudarán a delinear su perfil de egreso. Así, del primero al tercer semestre podrá elegir las asignaturas optativas a cursar, las cuales se clasifican en dos grandes grupos: Ciencias Básicas y Humanidades.

En el segundo y tercer semestres el alumno debe seleccionar, dentro de la gama de las asignaturas optativas en Ciencias Básicas correspondientes, aquéllas que vayan delineando la opción final por la que se decida, de tal forma que el apoyo de su tutor será de gran ayuda para asesorarlo en esta decisión inicial. Además, complementará su formación integral cursando en el segundo semestre una de dos asignaturas optativas en el área de Humanidades, y en el tercero, una de cuatro.

En el cuarto semestre el estudiante complementa su formación básica, por un lado, incorporando conceptos de redes y telecomunicaciones así como el manejo de bases de datos en ambientes distribuidos, y por otro lado, las herramientas matemáticas que le preparen para el modelado y análisis de sistemas dinámicos. Asimismo, se le ofrece la posibilidad de cursar una opción técnica durante este semestre.

En el quinto semestre el alumno cuenta con los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para coleccionar grandes volúmenes de datos, estructurarlos en repositorios de información y transformarlos en conocimiento útil, creando herramientas o seleccionando las ya disponibles. Al término, habrá conocido los diferentes ámbitos de la licenciatura, por lo que contará con las herramientas para decidirse –entre tres 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, el estudiante construye un trayecto personalizado, de acuerdo con sus intereses, lo cual es fundamental en su formación profesional.



En el sexto semestre inicia el área de profundización elegida, la cual busca insertar al alumno en lo que será su ámbito profesional.

Para los semestres, sexto al octavo se plantea un seminario de investigación por Área de Profundización, conceptualizado como un proyecto multidisciplinario dividido en tres etapas (una por semestre).

Las asignaturas optativas por Área de Profundización que se cursan en los últimos tres semestres están organizadas de acuerdo al nivel de complejidad de sus contenidos, se eligen con base en el proyecto previamente definido por el estudiante y fortalecen los conocimientos que éste requiere para su desarrollo,

En cada Seminario el alumno elaborará un reporte escrito; la integración de éstos al término del octavo semestre, constituyen la tesis profesional para la titulación.

Las materias que se cursan incorporan como elementos fundamentales al idioma inglés y las tecnologías de la información y la comunicación. Asimismo, cabe destacar que el plan de estudios hace énfasis en un modelo centrado en el aprendizaje, el trabajo en equipo y la formación integral.

A su vez, el plan consta de tres etapas de formación: **Básica**, **Intermedia** y de **Profundización**.

Básica. Comprende del primero al cuarto semestre. Introduce los conocimientos fundamentales de las matemáticas aplicadas desarrollando su razonamiento lógico y el ámbito de las tecnologías de la información mediante el desarrollo de sus habilidades en programación, manejo de bases de datos y la operación de las redes de datos como Internet. En ella se conoce la importancia de una enorme cantidad de datos, las opciones para capturarlos y almacenarlos y las herramientas para transformar información en conocimiento.

Intermedia. Corresponde al quinto semestre. Aquí se comprenden los principales conceptos de la minería de datos y las redes neuronales para ser utilizados en la toma de decisiones en diferentes ámbitos, y se introduce a la gestión del conocimiento. El estudiante modela y simula problemas de su ámbito profesional, ya que está próximo a elegir un área de profundización entre las ofrecidas; aprende a elegir las herramientas y aplicaciones informáticas apropiadas para describir y estudiar los sistemas biológicos, geográficos y de información.

Profundización. Abarca el sexto, séptimo y octavo semestres. El alumno, habiendo obtenido las bases teórico-metodológicas en las etapas anteriores, posee el conocimiento necesario para integrarse a proyectos de investigación que busquen la solución de algún problema multidisciplinario o del área de profundización elegida.

Se podrán cursar y acreditar asignaturas o módulos en otras entidades académicas de la propia Universidad cuando los programas de aquéllas sean equivalentes y su valor total en créditos no exceda de 40% de los que se requieren en el plan de estudios de la licenciatura. Los estudiantes deberán obtener la autorización respectiva de las entidades académicas correspondientes. Incluso pueden tener la posibilidad de cursar materias pertenecientes a las licenciaturas ya existentes en la propia ENES Morelia (Ciencias Ambientales, Geociencias) y aquéllas que en el futuro se incorporen a la ENES, que sean afines a sus intereses.

En esta licenciatura se propone la seriación obligatoria en algunas asignaturas correspondientes al campo de conocimiento de las matemáticas, por considerarse que son las herramientas fundamentales que permitirán al alumno expresar de manera correcta y científica a las Ciencias Biológicas, de la Tierra y de la Información.

Los Seminarios de Investigación por Área de Profundización 1, 2 y 3, en los que se combinan los cuatro campos de conocimiento, representan la base de la formación profesional, ya que en sus actividades se realizarán procedimientos en un orden de complejidad creciente.

Se propone seriación indicativa en las asignaturas correspondientes al campo de conocimiento de las Tecnologías de la Información, por considerarse que son las herramientas fundamentales que permitirán al estudiante expresar de manera correcta a los procesos que ocurren en las Ciencias Biológicas, de la Tierra y de la Información, considerando el papel que juega la ética en la promoción de innovaciones científicas, tecnológicas y sociales.



Asimismo, habrá seriación indicativa entre los ocho programas de los niveles de inglés, necesaria por el grado de avance que debe llevar el alumno a lo largo de su formación.

Cabe destacar que la acreditación del idioma inglés deberá ser a partir del nivel que se obtenga en el examen de colocación, y se deberá alcanzar un mínimo de un nivel B1, de acuerdo al Marco Común Europeo. En caso de que los conocimientos del estudiante rebasen este nivel, tendrá la opción de inscribirse en otro idioma de los que ofrece la ENES, Unidad Morelia.

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

TECNOLOGÍAS PARA LA INFORMACIÓN EN CIENCIAS ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES, UNIDAD MORELIA Total de créditos: 373	
PRIMER SEMESTRE 08 Algoritmos y Programación (Estructuras de Datos y Objetos) 08 Lenguajes Formales y Autómatas 08 Matemáticas Discretas 08 Geometría Analítica e Introducción al Cálculo 06 Optativa (Ciencias Básicas) 06 Introducción a las Tecnologías para la Información 06 Inglés	SEGUNDO SEMESTRE 08 Ingeniería de Software 08 Bases de Datos 08 Cálculo Diferencial e Integral 08 Álgebra Lineal 06 Optativa (Ciencias Básicas) 06 Optativa (Humanidades) 06 Inglés
TERCER SEMESTRE 08 Inteligencia Artificial 06 Sistemas Basados en Conocimiento 08 Ecuaciones Diferenciales 07 Probabilidad y Estadística 06 Optativa (Ciencias Básicas) 06 Optativa (Humanidades) 06 Inglés	CUARTO SEMESTRE 08 Redes y Telecomunicaciones 08 Cómputo Distribuido (Cómputo en la Nube) 06 Bases de Datos Distribuidas 07 Estadística Descriptiva e Inferencial 08 Sistemas Dinámicos 06 Sociedad de la Información, del Conocimiento y del Aprendizaje 06 Inglés
QUINTO SEMESTRE 06 Administración de Proyectos 08 Sistemas de Información y Servicios Web (Cómputo Móvil) 06 Redes Neuronales 06 Minería de Datos 07 Estadística Multivariada 08 Modelado y Simulación 06 Inglés	SEXTO SEMESTRE 08 Obligatoria por Área de Profundización 08 Obligatoria por Área de Profundización 06 Optativa por Área de Profundización 06 Optativa por Área de Profundización 10 Seminario de Investigación por Área de Profundización 1 06 Inglés
SÉPTIMO SEMESTRE 08 Obligatoria por Área de Profundización 08 Obligatoria por Área de Profundización 06 Optativa por Área de Profundización 06 Optativa por Área de Profundización 10 Seminario de Investigación por Área de Profundización 2 06 Inglés	OCTAVO SEMESTRE 08 Obligatoria por Área de Profundización 08 Obligatoria por Área de Profundización 08 Optativa por Área de Profundización 12 Seminario de Investigación por Área de Profundización 3 06 Inglés
Asignaturas por Área de Profundización	
Ciencias Biológicas	
SEXTO SEMESTRE 08 Biología Molecular 08 Ecología 10 Seminario de Investigación en Ciencias Biológicas 1	SÉPTIMO SEMESTRE 08 Bioética 08 Genética 10 Seminario de Investigación en Ciencias Biológicas 2



OCTAVO SEMESTRE	
08 Evolución 08 Biodiversidad y Conservación 12 Seminario de Investigación en Ciencias Biológicas 3	
Ciencias de la Información	
SEXTO SEMESTRE	SÉPTIMO SEMESTRE
08 Repositorios Multimedia y Bibliotecas Digitales 08 Comportamiento Organizacional 10 Seminario de Investigación en Ciencias de la Información 1	08 Seguridad de Información 08 Tecnologías para la Información en las Organizaciones 10 Seminario de Investigación en Ciencias de la Información 2
OCTAVO SEMESTRE	
08 Sistemas Inteligentes para la Toma de Decisiones 08 Sistemas para la Administración del Conocimiento 12 Seminario de Investigación en Ciencias de la Información 3	
Ciencias de la Tierra	
SEXTO SEMESTRE	SÉPTIMO SEMESTRE
08 Introducción a la Exploración Geofísica 08 Cartografía y SIG 10 Seminario de Investigación en Ciencias de la Tierra 1	08 Peligros, Vulnerabilidad y Riesgos 08 Instrumentación Geofísica 10 Seminario de Investigación en Ciencias de la Tierra 2
OCTAVO SEMESTRE	
08 Geoestadística 08 Visualización 3D de Información Geoespacial 12 Seminario de Investigación en Ciencias de la Tierra 3	
Asignaturas Optativas	
Humanidades	
06 Historia y Filosofía del Pensamiento Biológico 06 Filosofía de la Tecnología 06 Filosofía de la Ciencia	06 Perspectiva de Género 06 México Nación Multicultural
Ciencias Básicas	
06 Química y Estructura de Materiales 06 Métodos Numéricos 06 Física 06 Química Orgánica 06 Biología Molecular de la Célula 06 Fisicoquímica	06 Bases de Datos Espaciales 06 Procesamiento Digital de Imágenes 06 Visualización 06 Procesos Internos de la Tierra 06 El Planeta Tierra
Asignaturas Optativas para las Áreas de Profundización	
Ciencias Biológicas	
SEXTO O SÉPTIMO SEMESTRE	
06 Modelos Deterministas en Biología 06 Bioquímica 06 Ecología Teórica 06 Inmunología 06 Modelos Estadísticos en Biología	06 Biología de Sistemas 06 Temas Selectos de Biología Teórica 06 Biología del Desarrollo 06 Biotecnología 06 Ecología Cuantitativa
OCTAVO SEMESTRE	
08 Métodos de Análisis Genómicos 08 Bioinformática	08 Neurociencias



Ciencias de la Información	
SEXTO O SÉPTIMO SEMESTRE	
06 Depósito de Datos 06 Cómputo de Alto Desempeño 06 Bases de Datos Avanzadas 06 Innovación y Nuevas Tecnologías 06 Sistemas de Apoyo para la Toma de Decisiones en las Organizaciones	06 Desempeño Organizacional e Inteligencia de Negocios 06 Información para la Gestión de la Innovación 06 Dirección de Capital Humano 06 Tópicos Selectos de Seguridad Informática 06 Servicios de Tecnología
OCTAVO SEMESTRE	
08 Redes Neuronales para Finanzas 08 Sistemas de Información	08 Gestión del Conocimiento y Comunidades de Práctica
Ciencias de la Tierra	
SEXTO O SÉPTIMO SEMESTRE	
06 Uso de Sensores Ambientales en Plataformas Móviles 06 Desarrollo de Aplicaciones para Geoprocesamiento 06 Uso de KML para Aplicaciones Google Maps/Google Earth 06 Geografía de México 06 Tópicos Selectos de Bases de Datos 06 Tecnologías para la Información en Web	06 Dirección y Gestión de Recursos de Información 06 Percepción Remota 06 Fotogrametría y Fointerpretación 06 Diseño e Implementación de SIGs en Línea 06 Clasificación de Imágenes por Objetos y Redes Neuronales
OCTAVO SEMESTRE	
08 Análisis Espacial 08 Planificación y Ordenamiento Territorial	08 Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones Espaciales

PLAN DE ESTUDIOS OPCIÓN TÉCNICO EN INFORMÁTICA APLICADA

TÍTULO QUE SE OTORGA

Al término del segundo año de la licenciatura el estudiante puede optar por un Diploma que lo acredita como **Técnico Profesional en Informática Aplicada**.

MODALIDAD DE ESTUDIO Y DURACIÓN

Sistema Escolarizado, cuatro semestres

PERFIL INTERMEDIO

Al término del segundo semestre, el estudiante deberá contar con los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes:

Conocimientos:

- Metodologías de desarrollo de software usando bases de datos y diferentes lenguajes de programación.
- Técnicas y herramientas estadísticas y una perspectiva general de las actividades que realiza el profesional de esta carrera.

Habilidades:

- Identificación de algunas técnicas computacionales y matemáticas básicas en el planteamiento de problemas.

Actitudes:

- Disposición para trabajar en equipo, relacionarse y comunicarse con sus compañeros de clase.
- Capacidad de observación, análisis, síntesis y reflexión crítica.
- Dedicación al estudio.

PERFIL DEL EGRESADO

Al finalizar el cuarto semestre el alumno habrá adquirido conocimientos y habilidades en programación, ingeniería de software y administración de proyectos, así como actitudes que le permitirán desempeñarse de manera competente como personal de apoyo en grupos de desarrollo de sistemas de información que impliquen diseño, construcción y administración de grandes bases de datos.



Su papel será esencial en:

- Los procesos de recolección de información, instalación y configuración de servidores y dispositivos periféricos.
- La generación de la infraestructura tecnológica necesaria para las actividades de investigación científico-tecnológica.

Quien egrese de la opción técnica dará respuesta a la creciente demanda y necesidad de profesionales altamente calificados en el análisis, tratamiento y explotación de la información almacenada en las grandes bases de datos, y en el manejo de técnicas y herramientas de cómputo inteligente y matemáticas aplicadas para transformar dicha información en conocimiento útil y práctico que sirva para el apoyo a la toma de decisiones en las organizaciones del sector público y privado, la academia, la empresa y todos los niveles de gobierno.

Interactuará y trabajará en equipo con profesionales y técnicos que utilicen y apliquen la informática y las tecnologías, en la resolución de necesidades en empresas e instituciones públicas y privadas.

REQUISITOS DE TITULACIÓN

- Cursar y acreditar todas las asignaturas correspondientes a los primeros cuatro semestres de la licenciatura, así como el Seminario Técnico Integrador.
- Cumplir con el Servicio Social correspondiente.

SERVICIO SOCIAL

Los alumnos deberán prestar el Servicio Social durante un tiempo no menor de seis meses, cubriendo al menos 480 horas, el cual tendrá la particularidad de realizarse bajo convenios de colaboración con diferentes cámaras y asociaciones del ramo de la informática y las tecnologías, y que proporcionará la práctica necesaria para adquirir las habilidades que lo formarán como técnico profesional.

PLAN DE ESTUDIOS (SISTEMA ESCOLARIZADO)

La duración de los estudios es de cuatro semestres. Consta de 206 créditos totales. Se cursan 29 asignaturas, de las cuales 24 son obligatorias y cinco son optativas.

Al inicio del cuarto semestre, el alumno puede optar por inscribirse también al Seminario Técnico Integrador, lo que le da la posibilidad de obtener un Diploma de **Técnico Profesional en Informática Aplicada**. Este Seminario representa una importante herramienta que le da la oportunidad de complementar su formación técnica, y constituye un requisito para obtener el diploma e insertarse tempranamente en el campo laboral.

Brinda al estudiante una valiosa oportunidad para obtener una fuente importante de ingresos, representa una alternativa para no suspender sus estudios y da respuesta a las necesidades de desarrollo de los sectores económico y productivo del país.

Su objetivo es formar a un técnico profesional que será competente para generar la infraestructura necesaria para las actividades de investigación, al realizar el procesamiento de información en las organizaciones, la instalación de sistema operativo, red de voz y datos, así como las aplicaciones específicas y la recolección de la información.

Si el alumno decidiera continuar sus estudios de licenciatura, tendrá la posibilidad de regresar al quinto semestre, una vez cubiertos los requisitos establecidos, que consisten en aprobar el 100% de los créditos del primero al cuarto semestre de la licenciatura, con un promedio general de ocho, así como cumplir con lo establecido en los reglamentos correspondientes.

OPCIÓN TÉCNICO EN INFORMÁTICA APLICADA ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES, UNIDAD MORELIA

Total de créditos: 206

PRIMER SEMESTRE

08 Algoritmos y Programación (Estructuras de Datos y Objetos)
08 Lenguajes Formales y Autómatas
08 Matemáticas Discretas
08 Geometría Analítica e Introducción al Cálculo
06 Optativa (Ciencias Básicas)
06 Introducción a las Tecnologías para la Información
06 Inglés

SEGUNDO SEMESTRE

08 Ingeniería de Software
08 Bases de Datos
08 Cálculo Diferencial e Integral
08 Álgebra Lineal
06 Optativa (Ciencias Básicas)
06 Optativa (Humanidades)
06 Inglés



TERCER SEMESTRE

08 Inteligencia Artificial
06 Sistemas Basados en Conocimiento
08 Ecuaciones Diferenciales
07 Probabilidad y Estadística
06 Optativa (Ciencias Básicas)
06 Optativa (Humanidades)
06 Inglés

CUARTO SEMESTRE

08 Redes y Telecomunicaciones
08 Cómputo Distribuido (Cómputo en la Nube)
06 Bases de Datos Distribuidas
07 Estadística Descriptiva e Inferencial
08 Sistemas Dinámicos
06 Sociedad de la Información, del Conocimiento y del Aprendizaje
06 Inglés

Nota: El alumno que desee obtener el diploma de Técnico Profesional deberá cursar y acreditar en el cuarto semestre el Seminario Técnico Integrador con valor de 11 créditos.

Asignaturas Optativas

Ciencias Básicas

06 Química y Estructura de Materiales
06 Métodos Numéricos
06 Física
06 Química Orgánica
06 Biología Molecular de la Célula
06 Fisicoquímica

06 Bases de Datos Espaciales
06 Procesamiento Digital de Imágenes
06 Visualización
06 Procesos Internos de la Tierra
06 El Planeta Tierra

Humanidades

06 Historia y Filosofía del Pensamiento Biológico
06 Filosofía de la Tecnología
06 Filosofía de la Ciencia

06 Perspectiva de Género
06 México Nación Multicultural