



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD AZCAPOTZALCO División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Licenciatura en Ingeniería en Computación
Título: Ingeniero o Ingeniera en Computación

PLAN DE ESTUDIOS

I. OBJETIVOS GENERALES

Transmitir los conocimientos y desarrollar habilidades y actitudes en el futuro profesional que le permitan:

- Comprobar la relación existente entre los distintos aspectos de su profesión y otras actividades.
- Actuar con conciencia de los efectos de las obras de ingeniería en el medio que los rodea.
- Trabajar en grupos interdisciplinarios.
- Considerar en el análisis y solución de problemas, factores técnicos, sociales y económicos.
- Asimilar desarrollos para crear nuevas tecnologías o adaptar las ya existentes.
- Realizar trabajo experimental e interpretar sus resultados.
- Realizar estudios individuales y actualizarse durante el ejercicio profesional.

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Formar profesionales capaces de:

- Analizar, diseñar, adaptar, implementar y mantener proyectos de computación que involucren software y hardware.
- Analizar y diseñar algoritmos.
- Analizar y diseñar sistemas de información.
- Dirigir proyectos de ingeniería de software.

- Dominar los principios teóricos y prácticos de las redes de computadoras y la interoperabilidad de aplicaciones.

III. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. TRONCO GENERAL

a) Objetivos:

Proporcionar la formación científica básica necesaria para todo ingeniero en las áreas de Física, Química y Matemáticas. Proporcionar los elementos para ubicar la actividad del ingeniero en la sociedad. Desarrollar la habilidad para la realización de trabajo experimental y para la interpretación de los resultados obtenidos. Desarrollar la habilidad para la comunicación oral y escrita, así como para la identificación, definición y resolución de problemas. Fomentar el hábito del estudio personal y de investigación bibliográfica.

b) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
1111078	Introducción a la Física*	OBL.		4	4	
1112013	Complementos de Matemáticas	OBL.	4.5		9	1112026
1112026	Taller de Matemáticas*	OBL.		7	7	
1113046	Termodinámica	OBL.	3		6	
1201008	Comprensión de Textos*	OBL.		4	4	
1100033	Inducción a la Vida Universitaria	OBL.		3	3	
1113084	Estructura Atómica y Enlace Químico	OBL.	4.5		9	
1113085	Laboratorio de Reacciones Químicas	OBL.		3	3	C1113084
1113086	Estructura y Propiedades de los Materiales en Ingeniería	OBL.	3		6	1113084
1113087	Laboratorio de Estructura y Propiedades de los Materiales	OBL.		3	3	1113085 y C1113086
1111079	Cinemática y Dinámica de Partículas	OBL.	4.5		9	1111078 y C1112026
1111080	Laboratorio de Cinemática y Dinámica de Partículas	OBL.		3	3	1111079
1111081	Dinámica del Cuerpo Rígido	OBL.	4.5		9	1111079
1111082	Laboratorio de Dinámica del Cuerpo Rígido	OBL.		3	3	1111081 y 1111080
1111083	Introducción a la Electroestática y Magnetostática	OBL.	4.5		9	1111081 y C1112029
1112027	Introducción al Cálculo	OBL.		6	6	1112026
1112028	Cálculo Diferencial	OBL.	3	3	9	1112027
1112029	Cálculo Integral	OBL.	3	3	9	1112028

1112030	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	OBL.	4.5		9	1112029
1153001	Probabilidad y Estadística	OBL.	4.5		9	1112029
1151038	Programación Estructurada	OBL.	2.5	2	7	1112013 y 1112027
1151039	Métodos Numéricos en Ingeniería	OBL.	2.5	2	7	1151038 y C1112029

TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO GENERAL

143

*Estas UEA forman parte del PROGRAMA DE NIVELACIÓN ACADÉMICA. Antes de cursar las UEA 1111078, 1112026 y 1201008 el alumno deberá someterse a un examen diagnóstico de cada una; en caso de aprobar una o más de ellas, se le otorgarán los créditos respectivos.

2. TRONCO BÁSICO PROFESIONAL

a) Objetivos:

Proporcionar una idónea formación teórica y metodológica en la ingeniería en computación integrando conocimientos científicos, técnicos y socio humanísticos con el trabajo experimental asociado a esta licenciatura.

b) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
1112017	Introducción al Álgebra Lineal	OBL.	4.5		9	1112013
1112020	Cálculo Vectorial I	OBL.	4.5		9	1112029 y 1112017
1112022	Lógica	OBL.	3		6	1151038
1112023	Matemáticas Discretas para la Computación	OBL.	3		6	1112022
1112024	Teoría Matemática de la Computación	OBL.	3		6	1112023
1121026	Diseño Lógico I	OBL.	4.5		9	1151038
1121025	Arquitectura de Computadoras	OBL.	4.5		9	1121035 y 1121033
1121030	Laboratorio de Diseño Lógico I	OBL.		3	3	C1121026
1121035	Sistemas Digitales con Microprocesadores	OBL.	4.5		9	1121026 y C1151013
1121033	Laboratorio de Sistemas Digitales con Microprocesadores	OBL.		3	3	C1121035
1121019	Redes I	OBL.	4.5		9	C1121025
1121020	Redes II	OBL.	3		6	1121019
1121022	Arquitectura Avanzada de Computadoras	OBL.	4.5		9	1121025 y 1151115
1121023	Laboratorio de Redes	OBL.		6	6	1121020
1121024	Sistemas Distribuidos	OBL.	3		6	1121019 y 1121029
1151008	Estructura de Datos con Orientación a Objetos	OBL.	4.5		9	1151039 ó C1112022
1151010	Introducción a la Computación	OBL.	3		6	

115111	Taller de Computación	OBL.		3	3	
1151012	Almacenamiento y Recuperación de Información	OBL.	4.5		9	1151008
1151013	Software de Base	OBL.	3		6	1151008
1151014	Bases de Datos	OBL.	4.5		9	1151012
1151015	Compiladores	OBL.	3		6	1151013
1151016	Diseño de Algoritmos	OBL.	4.5		9	1151012 y 1152001
1151017	Análisis de Algoritmos	OBL.	3		6	1151016 y 1112023
1121029	Sistemas Operativos Modernos	OBL.	4.5		9	1121025 y 1151008
1152001	Investigación de Operaciones I	OBL.	4.5		9	1151039
1154002	Organización Industrial	OBL.	4.5		9	1200090
1200090	Economía Industrial	OBL.	4.5		9	1200099 y 250 Créditos
120091	Comunicación	OBL.	3		6	120 Créditos
1150001	Ingeniería y Sociedad	OBL.	3		6	
1200099	Introducción a las Ciencias Sociales	OBL.	3		6	1150001 y 1201008

TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO BÁSICO PROFESIONAL

222

3. ÁREA DE CONCENTRACIÓN: COMPUTACIÓN APLICADA

a) Objetivos:

- Familiarizar al alumno con los métodos de ingeniería aplicables en la solución de problemas interdisciplinarios donde se requiera de la computación.
- Desarrollar en el alumno la capacidad de organizar grupos de trabajo multidisciplinarios.
- Aplicar las metodologías de diseño, desarrollo y mantenimiento de proyectos de computación.
- Aplicar las metodologías de planeación, evaluación y control de proyectos a casos concretos.
- Propiciar el desarrollo de habilidades que permitan al alumno su inserción en el campo profesional o de la investigación.
- Proporcionar conocimientos especializados relacionados con la aplicación de la computación.
- Integrar los conocimientos y habilidades adquiridos por el alumno para hacer frente a los retos de una sociedad moderna aplicando la computación.

b) Distribución de créditos del área de concentración:

El área de concentración tiene la siguiente distribución:

Obligatorias	78
Optativas científico-técnicas	36 (mínimo)
Optativas socio-humanísticas	18 (mínimo)
Total:	<u>132 (mínimo)</u>

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje obligatorias:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
1151019	Metodologías de Análisis y Diseño de Sistemas de Información	OBL.	4.5		9	1151014
1151020	Inteligencia Artificial	OBL.	4.5		9	1151008 y 1112022
1151021	Ingeniería de Software	OBL.	4.5		9	1151019
1151022	Interoperabilidad e Integración de Aplicaciones	OBL.	4.5		9	1121024 y 1151019
1151023	Interacción del Ser Humano y la Computadora	OBL.	3		6	1151021
1151024	Graficación	OBL.	3		6	1112020 y 1151016
1151025	Seminario de Proyecto Terminal de Ingeniería en Computación	OBL.		3	3	1151014 y 1121019
1151026	Proyecto Terminal de Ingeniería en Computación I	OBL.		9	9	1151025
1151027	Proyecto Terminal de Ingeniería en Computación II	OBL.		18	18	C1151026
TOTAL DE CRÉDITOS DEL ÁREA DE CONCENTRACIÓN					78	

d) Unidades de enseñanza-aprendizaje optativas científico-técnicas:

Las optativas científico-técnicas se organizan en tres conjuntos temáticos y un grupo de optativas técnicas de movilidad; el alumno deberá seleccionar al menos 36 créditos:

Computación:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
1112021	Cálculo Vectorial II	OPT.	4.5		9	1112020
115008	Temas Selectos de Sistemas	OPT.	4.5		9	300 Créditos
1151028	Trabajo de Investigación de Ingeniería en Computación	OPT.		9	9	1151016
1151029	Operación de Centros de Datos	OPT.	4.5		9	1154002
1151030	Taller de Productos de Software	OPT.	4.5		9	1151019
115131	Programación Funcional	OPT.	4.5		9	
1151032	Temas Selectos de Ingeniería en Computación I	OPT.	4.5		9	1151016
1151033	Temas Selectos de Ingeniería en Computación II	OPT.	4.5		9	1151016
1153008	Laboratorio de Análisis y Simulación de Sistemas	OPT.		6	6	1153001

Electrónica:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
112003	Temas Selectos de Ingeniería Electrónica	OPT.	4.5		9	300 Créditos
1121027	Diseño Lógico II	OPT.	4.5		9	1121026
1121031	Laboratorio de Diseño Lógico II	OPT.		3	3	C1121027 y 1121030
1121034	Sistemas Digitales con Microcontroladores	OPT.	4.5		9	1121027 y 1121031
1121032	Laboratorio de Sistemas Digitales con Microcontroladores	OPT.		3	3	C1121034
112121	Temas Selectos de Sistemas Digitales y Computadoras	OPT.	4.5		9	400 Créditos
1122009	Análisis de Señales	OPT.	4.5		9	1153001
1124016	Sistemas de Control I	OPT.	4.5		9	1112030
1124020	Sistemas de Control II	OPT.	4.5		9	1124016
1124035	Laboratorio de Sistemas de Control	OPT.		3	3	C1124016

Proyectos:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
1152002	Investigación de Operaciones II	OPT.	4.5		9	1152001 y 1153001
1153005	Análisis de Decisiones II	OPT.	4.5		9	1153001 y 115401
115401	Análisis de Decisiones I	OPT.	4.5		9	240 Créditos
1154004	Control de Calidad y Confiabilidad	OPT.	4.5		9	1153001 y 280 Créditos
1154015	Administración de Proyectos	OPT.	3		6	1200092
1154017	Sistemas de Gestión de la Calidad	OPT.	4.5		9	1154004
1154018	Administración de la Calidad	OPT.	3		6	1154004
1151034	Calidad de Software	OPT.	4.5		9	1151021
1151035	Auditoría Informática	OPT.	4.5		9	1151021
1154025	Ingeniería Financiera	OPT.	4.5		9	1153005 y 1152002
1154029	Análisis y Diseño de Experimentos en Ingeniería	OPT.	4.5		9	1153001
143616	Ergonomía	OPT.	1.5	3	6	138 Créditos

Técnicas de Movilidad

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
-------	--------	---------	-----------------	-------------------	----------	-----------

110021	Optativa Técnica de Movilidad I	OPT.	3	246 Créditos y Autorización
110022	Optativa Técnica de Movilidad II	OPT.	3	246 Créditos y Autorización
110023	Optativa Técnica de Movilidad III	OPT.	6	246 Créditos y Autorización
110024	Optativa Técnica de Movilidad IV	OPT.	6	246 Créditos y Autorización
110025	Optativa Técnica de Movilidad V	OPT.	9	246 Créditos y Autorización
110026	Optativa Técnica de Movilidad VI	OPT.	9	246 Créditos y Autorización

e) Unidades de enseñanza-aprendizaje optativas socio-humanísticas:

En el grupo de optativas de tipo socio-humanísticas el alumno deberá seleccionar al menos 18 créditos de las siguientes UEA:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
110003	Temas Selectos de Ciencias Sociales I	OPT.	4.5		9	200 Créditos
110004	Temas Selectos de Ciencias Sociales II	OPT.	4.5		9	200 Créditos
113565	Ecología	OPT.	4.5		9	100 Créditos
115136	Temas Selectos de Computación y Sociedad I	OPT.	4.5		9	200 Créditos
115137	Temas Selectos de Computación y Sociedad II	OPT.	4.5		9	200 Créditos
1154022	Desarrollo Organizacional	OPT.	4.5		9	1154002
1200092	Economía Mexicana	OPT.	4.5		9	1200099 y 200 Créditos
1200093	Relaciones Industriales	OPT.	4.5		9	1154002
1200095	Contabilidad Industrial	OPT.	4.5		9	1154002
110027	Optativa Sociohumanística de Movilidad I	OPT.			3	246 Créditos y Autorización
110028	Optativa Sociohumanística de Movilidad II	OPT.			3	246 Créditos y Autorización
110029	Optativa Sociohumanística de Movilidad III	OPT.			6	246 Créditos y Autorización
110030	Optativa Sociohumanística de Movilidad IV	OPT.			6	246 Créditos y Autorización
110031	Optativa Sociohumanística de Movilidad V	OPT.			9	246 Créditos y Autorización
110032	Optativa Sociohumanística de Movilidad VI	OPT.			9	246 Créditos y Autorización

IV. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

TRONCO GENERAL.....	143
TRONCO BÁSICO PROFESIONAL.....	222
ÁREA DE CONCENTRACIÓN.....	132 (mínimo)
TOTAL DEL PLAN.....	497 (mínimo)

V. NÚMERO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE POR TRIMESTRE

El número mínimo de créditos que podrán cursarse por trimestre es de 24, el normal de 46 créditos y el máximo de 60. En cualquier caso se deberá cumplir con lo previsto en el artículo 45 del Reglamento de Estudios Superiores.

Los alumnos de nuevo ingreso que a través de la evaluación diagnóstica aprueben las tres UEA que conforman el Programa de Nivelación Académica, podrán inscribir hasta 45 créditos adicionales. En estos casos el número total de créditos inscritos durante el primer trimestre sumará 60.

VI. REQUISITOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO O INGENIERA EN COMPUTACIÓN

1. Haber cubierto un mínimo de 497 créditos conforme lo establece el plan.
2. Cumplir con el servicio social de acuerdo con el Reglamento de Servicio Social a Nivel de Licenciatura.
3. Acreditar el conocimiento básico de alguna de las siguientes lenguas extranjeras: inglés, francés o alemán. Para ello deberá cubrirse alguno de los siguientes requisitos:
 - a) Aprobar las UEA Inglés III (190118), Francés III (190129) o Alemán III (190143).
 - b) Aprobar la evaluación correspondiente al Nivel A que aplica la Coordinación de Lenguas Extranjeras de la Unidad Azcapotzalco.
 - c) Presentar un certificado expedido por una institución externa a la Universidad, a satisfacción del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco.

VII. DURACIÓN NORMAL PREVISTA PARA LA CARRERA

La duración normal prevista para la carrera de Ingeniería en Computación es de 12 trimestres.

VIII. MODALIDAD SAI

La modalidad SAI (Sistema de Aprendizaje Individualizado) es una alternativa de enseñanza basada en el ofrecimiento de condiciones para el aprendizaje de acuerdo con las aptitudes particulares de cada alumno. En el SAI se entiende que el aprendizaje es producto del esfuerzo personal del alumno, de su interacción con el profesor y el ayudante y del uso intensivo de herramientas didácticas.

En algunos programas de estudio de la licenciatura, en el recuadro correspondiente a las modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, se establece como alternativa la Modalidad SAI, la cual se entiende aplicable, tanto para las modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, como para las modalidades de evaluación.

Modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje:

Asesoría personalizada del profesor al alumno (presencial o mediante medios electrónicos), con el objeto de inducirlo y orientarlo para el estudio del contenido de la UEA. El contenido del curso se divide en partes, llamadas unidades, que deben contar con guías de estudio con instrucciones completas, donde se establecen los objetivos, referidos a un libro de texto o material didáctico proporcionado o sugerido por el profesor.

Modalidades de evaluación:

Evaluaciones periódicas: El alumno podrá solicitar al profesor la aplicación de la evaluación de cada unidad, cuando considere estar preparado para ello y haya aprobado la unidad anterior. El profesor podrá aplicar además evaluaciones que integren un conjunto de unidades, dependiendo del desempeño del alumno.

Evaluación terminal: Consistirá de la evaluación del alumno en la o las unidades que le falten de presentar y aprobar. La calificación final (global) se otorgará cuando el alumno haya aprobado todas las unidades.

Evaluación de recuperación: Es complementaria de las evaluaciones periódicas. El alumno podrá presentar la evaluación de la o las unidades que le falten de presentar y aprobar del trimestre correspondiente o de un trimestre anterior. El alumno deberá aprobar el total de unidades.

IX. MOVILIDAD DE ALUMNOS

El alumno podrá participar en programas de movilidad, de conformidad con el Reglamento de Estudios Superiores y los lineamientos que el Consejo Divisional apruebe al respecto.

Podrán cubrirse en movilidad cualesquiera UEA obligatorias u optativas de los niveles de Tronco Básico Profesional y Áreas de Concentración, incluyendo, pero no exclusivamente, las específicamente designadas como optativas de movilidad.