



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

### UNIDAD AZCAPOTZALCO División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Licenciatura en Ingeniería Física  
Título: Ingeniero Físico o Ingeniera Física

#### PLAN DE ESTUDIOS

##### I. OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN

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 DEL PLAN

Formar profesionales capaces de:

- Analizar, planear y resolver problemas de ingeniería, dentro de sus funciones de investigación, desarrollo y diseño, que requieren una amplia base de conocimientos de Física, tanto teórica como experimental, así como de ingeniería básica.

### 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
111226	Taller de Matemáticas*	OBL.		7	7	
111178	Introducción a la Física*	OBL.		4	4	
120108	Comprensión de Textos*	OBL.		4	4	
111213	Complementos de Matemáticas	OBL.	4.5		9	111226
111201	Cálculo Diferencial e Integral I	OBL.	4.5	3	12	111226
111173	Física I	OBL.	4.5		9	111178 y C111226
111358	Reacciones y Enlace Químico	OBL.	3		6	
111359	Laboratorio de Reacciones y Enlace Químico	OBL.		3	3	
115001	Ingeniería y Sociedad	OBL.	3		6	
111202	Cálculo Diferencial e Integral II	OBL.	4.5	3	12	111201
111174	Física II	OBL.	4.5		9	111173
111162	Laboratorio I de Física	OBL.		3	3	111173
111360	Estructura de los Materiales	OBL.	3		6	111358 y 111359
111361	Laboratorio de Estructura de los Materiales	OBL.		3	3	C111360
111346	Termodinámica	OBL.	3		6	

120099 Introducción a las Ciencias Sociales

OBL. 3

6

115001 y 120108

115106	Introducción a la Programación	OBL.	4.5		9	111213 y 70 Créditos
111214	Ecuaciones Diferenciales	OBL.	4.5		9	111202
111175	Física III	OBL.	4.5		9	111174
111163	Laboratorio II de Física	OBL.		3	3	111162 y 111174
115107	Métodos Numéricos	OBL.	4.5		9	115106 y 111214

**TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO GENERAL**

**144**

\*Estas UEA forman parte del PROGRAMA DE NIVELACIÓN ACADÉMICA. Antes de cursar las UEA 111178, 111226 y 120108 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:

Suministrar al alumno los conocimientos de la ingeniería básica y proporcionarle las bases de aspectos técnico-económicos y de conocimientos socioeconómicos.

b) Este bloque está integrado por unidades de enseñanza-aprendizaje que forman, en grupos, núcleos de conocimientos fundamentales para el Ingeniero Físico.

NÚCLEOS:

INGENIERÍA MECÁNICA

INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

INGENIERÍA TÉRMICA

FÍSICA

FÍSICO MATEMÁTICO

MATERIALES

SISTEMAS

CIENCIAS SOCIALES

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
111113	Dinámica Aplicada	OBL.	4.5		9	111174
111176	Física IV	OBL.	4.5		9	111175 y 111214
111143	Electromagnetismo	OBL.	4.5		9	111147
111144	Aplicaciones del Electromagnetismo	OBL.	4.5		9	111143
111146	Campos I	OBL.	4.5		9	111176
111147	Campos II	OBL.	4.5		9	111146 y 111215
111148	Física Moderna	OBL.	4.5		9	111143
111164	Laboratorio de Física Moderna I	OBL.		3	3	C111148
111165	Laboratorio de Física Moderna II	OBL.		3	3	111148
111168	Laboratorio III de Física	OBL.		3	3	C111176
111169	Laboratorio de Óptica	OBL.		3	3	113348
111205	Cálculo de Varias Variables	OBL.	4.5	3	12	111202 y 111213
111215	Matemáticas Aplicadas para Ingeniería	OBL.	4.5		9	111214
111216	Variable Compleja	OBL.	3		6	111205
111369	Fisicoquímica de los Materiales	OBL.	4.5		9	111346
111370	Laboratorio de Fisicoquímica de los Materiales	OBL.		3	3	C111369
112401	Circuitos Eléctricos I	OBL.	4.5		9	111214
112405	Laboratorio de Circuitos Eléctricos I	OBL.		3	3	C112401
113201	Mecánica de Fluidos	OBL.	4.5		9	111174 y 111214
113203	Termodinámica Aplicada I	OBL.	4.5		9	111346
113264	Laboratorio de Termofluidos I	OBL.		3	3	113348
113348	Mediciones en Ingeniería	OBL.	2	2	6	115301
113567	La Problemática del Medio Ambiente	OBL.	3		6	120099
115301	Probabilidad y Estadística	OBL.	4.5		9	111202
115415	Administración de Proyectos	OBL.	3		6	200 Créditos
115429	Análisis y Diseño de experimentos en Ingeniería	OBL.	4.5		9	115301
120091	Comunicación	OBL.	3		6	120 Créditos
	Optativas de CSH*	OPT.			33	

**TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO BÁSICO PROFESIONAL**

**222**

\* Ver listado de optativas, créditos mínimos

### 3. ÁREAS DE CONCENTRACIÓN

Objetivo:

Complementar la formación del alumno para realizar de una manera multidisciplinaria el análisis de problemas que están relacionados con aspectos tecnológicos de los energéticos, de los materiales y de instrumentación y equipo, para el planteamiento de soluciones.

Las áreas de concentración que se ofrecen son:

- A) ENERGÍA
- B) TECNOLOGÍA DE MATERIALES
- C) INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPO

A) ENERGÍA

a) Objetivos:

- Suministrar al alumno los conocimientos, formación, información, así como experiencias para el adecuado desempeño de sus actividades.
- Colaborar en la elección, operación, diseño o fabricación de las plantas energéticas que el país adquiera y mejorar el funcionamiento de las ya existentes.
- Utilizar racional y productivamente las fuentes de energía del país.
- Investigar sobre nuevas fuentes de energía.

b) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
111149	Proyecto Terminal de Ingeniería Física I	OBL.		9	9	111172
111150	Proyecto Terminal de Ingeniería Física II	OBL.		9	9	C111149
111170	Laboratorio Interdisciplinario	OBL.		6	6	250 Créditos
111171	Prácticas en Ingeniería Física	OBL.		9	9	300 Créditos
111172	Seminario de Proyecto Terminal de Ingeniería Física	OBL.		3	3	300 Créditos
113226	Transferencia de Calor	OBL.	4.5		9	111214 y 113203
113252	Procesos de Conversión de Energía	OBL.	3		6	113203
113292	Energía Solar Aplicada	OBL.	4.5		9	300 Créditos
113294	Energía Eólica Aplicada	OBL.	4.5		9	300 Créditos

113299 Taller de Fuentes Alternas de Energía

OBL.

6

6

C113292 ó C113294

113501	Termodinámica Aplicada II Optativas del Area de Concentración*	OBL. OPT.	4.5	9 27 mín.	113203 y 111205
--------	-------------------------------------------------------------------	--------------	-----	--------------	-----------------

**TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ÁREA**

**111 mín.**

\* Ver listado general de optativas, créditos mínimos

**B) TECNOLOGÍA DE MATERIALES**

a) Objetivos:

- Suministrar al alumno los conocimientos, formación, información y experiencia en el manejo, uso y aplicación óptimos de materiales.
- Suministrar al alumno las bases para el estudio de procesos definidos.

b) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
111119	Mecánica Estadística	OBL.	4.5		9	111148 y 113501
111132	Física del Estado Sólido	OBL.	4.5		9	111148
111134	Propiedades Eléctricas y Magnéticas de los Materiales	OBL.	4.5		9	111144
111149	Proyecto Terminal de Ingeniería Física I	OBL.		9	9	111172
111150	Proyecto Terminal de Ingeniería Física II	OBL.		9	9	C111149
111170	Laboratorio Interdisciplinario	OBL.		6	6	250 Créditos
111171	Prácticas en Ingeniería Física	OBL.		9	9	300 Créditos
111172	Seminario de Proyecto Terminal de Ingeniería Física	OBL.		3	3	300 Créditos
113501	Termodinámica Aplicada II	OBL.	4.5		9	113203 y 111205
114107	Elasticidad	OBL.	4.5		9	111174 y 111214
114108	Laboratorio de Elasticidad Optativas del Area de Concentración*	OBL. OPT.		3	3 27 mín.	C114107

**TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ÁREA**

**111 mín.**

\* Ver listado general de optativas, créditos mínimos

**C) INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPO**

a) Objetivos:

Proporcionar al alumno los conocimientos, la formación, la información, así como las experiencias en el campo de la instrumentación y equipo que le permitan:

- Definir, diseñar, construir y calibrar instrumentos, equipos, sistemas y componentes acústicos, ópticos, electrónicos y mecánicos.
- Analizar esos instrumentos y equipos desde el punto de vista de su estructura, funcionamiento, comportamiento y aplicación.
- Seleccionar instrumentos y equipo en función de su utilidad, calidad y aplicación.
- Modificar instrumentos y equipos existentes para optimizarlos.
- Participar en proyectos tecnológicos interdisciplinarios del área.

b) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
111149	Proyecto Terminal de Ingeniería Física I	OBL.		9	9	111172
111150	Proyecto Terminal de Ingeniería Física II	OBL.		9	9	C111149
111154	Sensores, Transductores y Detectores	OBL.	3	3	9	112325
111158	Instrumentación y Equipo II	OBL.	3	3	9	112316
111160	Principios de Diseño y Construcción de Equipos e Instrumentos	OBL.	3	3	9	112316
111170	Laboratorio Interdisciplinario	OBL.		6	6	250 Créditos
111171	Prácticas en Ingeniería Física	OBL.		9	9	300 Créditos
111172	Seminario de Proyecto Terminal de Ingeniería Física	OBL.		3	3	300 Créditos
112212	Procesamiento Digital de Señales	OBL.	4.5		9	111215
112325	Diodos y Amplificadores Operacionales	OBL.	4.5		9	112401 y 112405
112332	Laboratorio de Diodos y Amplificadores Operacionales	OBL.		3	3	C112325
112316	Instrumentación y Equipo I	OBL.	3	3	9	112325
	Optativas del Área de Concentración*	OPT.			18 mín.	
<b>TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ÁREA</b>					<b>111 mín.</b>	

\* Ver listado general de optativas, créditos mínimos

#### 4. LISTADO GENERAL DE UEA OPTATIVAS

Los listados siguientes agrupan UEA optativas para las tres áreas de concentración descritas en el apartado tres.

a) Grupo I. Ingeniería Mecánica y Fluidos.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
113205	Hidráulica	OPT.	4.5		9	113201
113206	Laboratorio de Hidráulica	OPT.		3	3	C113205
113209	Mecánica de Fluidos Avanzada	OPT.	4.5		9	113201
113229	Dispositivos Hidroneumáticos	OPT.	3		6	113201
113230	Taller de Dispositivos Hidroneumáticos	OPT.		3	3	C113229
113248	Turbomaquinaria	OPT.	4.5		9	113201 y 113203
113253	Hidráulica II	OPT.	4.5		9	113205
113265	Laboratorio de Termofluidos II	OPT.		3	3	113264
113268	Análisis de Problemas en Termofluidos	OPT.	4.5		9	113201 y 113226
113303	Laboratorio de Dinámica y Vibraciones	OPT.		3	3	C111113
113308	Mecanismos	OPT.	3		6	111113, 113303 y C113309
113309	Laboratorio de Mecanismos	OPT.		3	3	C113308
113316	Diseño de Elementos de Máquinas	OPT.	4.5		9	111145
113324	Dinámica de Máquinas	OPT.	4.5		9	113308 y 113316
113332	Diseño de Mecanismos	OPT.	4.5		9	113308

b) Grupo II. Materiales.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
111119	Mecánica Estadística <sup>(1)</sup>	OPT.	4.5		9	111148 y 113501
111132	Física del Estado Sólido <sup>(1)</sup>	OPT.	4.5		9	111148
111134	Propiedades Eléctricas y Magnéticas de los Materiales <sup>(1)</sup>	OPT.	4.5		9	111144
114103	Introducción a los Materiales	OPT.	3		6	111202, 111360, 111361 y 111346
114104	Teoría de la Plasticidad	OPT.	4.5		9	114511
114106	Laboratorio de Ciencia de los Materiales	OPT.		3	3	C114111
114107	Elasticidad <sup>(1)</sup>	OPT.	4.5		9	111174 y 111214
114108	Laboratorio de Elasticidad <sup>(1)</sup>	OPT.		3	3	C114107
114111	Ciencia de los Materiales	OPT.	3		6	114103
114225	Laboratorio de Mecánica de Sólidos	OPT.		3	3	C111145
114501	Metalografía	OPT.		6	6	114103
114505	Laboratorio de Introducción a los Materiales	OPT.		3	3	C114103

114509 Difusión, Nucleación y Crecimiento  
114510 Cristales Perfectos e Imperfectos

OPT. 3  
OPT. 4.5

6 114103 y 111205  
9 114103

114511	Plasticidad de Mono y Policristales	OPT.	4.5		9	111175, 114107 y C114514
114513	Laboratorio de Metalurgia I	OPT.		2	2	114505 y C114510
114514	Laboratorio de Metalurgia II	OPT.		2	2	114225 y C114511
114516	Fatiga, Fractura y Termofluencia	OPT.	4.5		9	114509 y 114511
114535	Oxidación y Corrosión	OPT.	3		6	113314
114539	Teoría de Dislocaciones	OPT.	1.5	6	9	114509, 114510 y 114511
114548	Ciencia y Tecnología de los Cerámicos y Vidrios	OPT.	3		6	114111
114549	Ciencia y Tecnología de los Polímeros	OPT.	3		6	114111
114550	Física de los Sólidos Amorfos y sus Aplicaciones	OPT.	3		6	111132

(1) Obligatoria para el Área de Concentración en Tecnología de Materiales, optativa para las restantes.

c) Grupo III. Sistemas y Computación.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
111217	Introducción al Álgebra Lineal	OPT.	4.5		9	111205 y 111213
112126	Diseño Lógico I	OPT.	4.5		9	115106
112130	Laboratorio de Diseño Lógico I	OPT.		3	3	C112126
112212	Procesamiento Digital de Señales <sup>(2)</sup>	OPT.	4.5		9	111215
112416	Sistemas de Control I	OPT.	4.5		9	111214
112435	Laboratorio de Sistemas de Control	OPT.		3	3	C112416
113343	Dibujo Mecánico Asistido por Computadora	OPT.	1.5	3	6	70 Créditos
115108	Estructura de Datos con Orientación a Objetos	OPT.	4.5		9	115107
115109	Elemento Finito	OPT.	4.5		9	115107 y 113226
115110	Introducción a la Computación	OPT.	3		6	
115111	Taller de Computación	OPT.		3	3	
115201	Investigación de Operaciones I	OPT.	4.5		9	115107
115416	Estadística Aplicada I	OPT.	4.5		9	115301 y 115107

(2) Obligatoria para el Área de Concentración en Instrumentación y Equipo, optativa para las restantes.

d) Grupo IV. Física y Matemáticas.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
111114	Procesos Fuera de Equilibrio	OPT.	4.5		9	C111115 y 113501
111115	Laboratorio de Procesos Fuera de Equilibrio	OPT.		3	3	C111114

111135 Termodinámica de Sistemas Condensados

OPT. 4.5

9

113501, 114106 y 114111

111145	Estática del Cuerpo Deformable	OPT.	4.5		9	111174 y 111205
111153	Acústica	OPT.	3	3	9	111176
111155	Óptica	OPT.	3	3	9	111144
111157	Imágenes	OPT.	3	3	9	300 Créditos
111159	Ingeniería Óptica	OPT.	3	3	9	111155
111161	Optoelectrónica	OPT.	4.5		9	111159
111371	Química Física Aplicada	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113240	Transferencia de Masa	OPT.	4.5		9	113201 y 113226
113501	Termodinámica Aplicada II <sup>(3)</sup>	OPT.	4.5		9	113203 y 111205

(3) Optativa para el Área de Concentración en Instrumentación y Equipo, obligatoria para las restantes.

e) Grupo V. Electricidad y Electrónica.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
111154	Sensores, Transductores y Detectores <sup>(4)</sup>	OPT.	3	3	9	112325
111158	Instrumentación y Equipo II <sup>(4)</sup>	OPT.	3	3	9	112316
111160	Principios de Diseño y Construcción de Equipos e Instrumentos <sup>(4)</sup>	OPT.	3	3	9	112316
112112	Microprocesado de Materiales	OPT.	4.5		9	111132
112325	Diodos y Amplificadores Operacionales <sup>(4)</sup>	OPT.	4.5		9	112401 y 112405
112323	Circuitos con Transistores	OPT.	4.5		9	112325, 112403 y 112332
112332	Laboratorio de Diodos y Amplificadores Operacionales <sup>(4)</sup>	OPT.		3	3	C112325
112331	Laboratorio de Circuitos con Transistores	OPT.		3	3	C112323
112334	Laboratorio de Electrónica de Potencia	OPT.		3	3	C112330
112330	Introducción a la Electrónica de Potencia	OPT.	4.5		9	112323 y 112403
112316	Instrumentación y Equipo I <sup>(4)</sup>	OPT.	3	3	9	112325
112326	Dispositivos Electrónicos	OPT.	4.5		9	C112325
112321	Microcontroladores	OPT.	3	3	9	112126 y 115106
112403	Circuitos Eléctricos II	OPT.	4.5		9	112401 y C112416
112418	Instrumentación Industrial	OPT.	3		6	112325 y 112332
112419	Laboratorio de Instrumentación Industrial	OPT.		3	3	C112418
113110	Máquinas Eléctricas	OPT.	4.5		9	111176
113142	Circuitos Eléctricos III	OPT.	4.5		9	112401 y 112405
113143	Laboratorio de Circuitos Eléctricos III	OPT.		3	3	C113142

(4) Obligatoria para el Área de Concentración en Instrumentación y Equipo, optativa para las restantes.

f) Grupo VI. Ingeniería Térmica y Energética.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
113208	Instalaciones Industriales	OPT.	3		6	113203 y 300 Créditos
113226	Transferencia de Calor <sup>(5)</sup>	OPT.	4.5		9	111214 y 113203
113241	Taller de Instalaciones Industriales	OPT.		3	3	113208
113242	Cambiadores de Calor	OPT.	4.5		9	113226
113246	Taller de Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado	OPT.		3	3	113250
113249	Combustión	OPT.	4.5		9	113201, 113203 y 350 Créditos
113250	Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado	OPT.	3		6	113226 y 300 Créditos
113252	Procesos de Conversión de Energía <sup>(5)</sup>	OPT.	3		6	113203
113267	Recursos Energéticos	OPT.	3		6	113203 y 300 Créditos
113291	Diseños de Sistemas Energéticos	OPT.	4.5		9	113201 y 113226
113292	Energía Solar Aplicada <sup>(5)</sup>	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113293	Laboratorio de Energía Solar	OPT.		3	3	C113292
113294	Energía Eólica Aplicada <sup>(5)</sup>	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113551	Laboratorio de Combustión	OPT.		3	3	C113249
111357	Contaminación Ambiental	OPT.	4.5		9	111369 y 111370

(5) Obligatoria para el Área de Concentración en Energía, optativa para las restantes.

g) Grupo VII. Ingeniería Industrial.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
113314	Procesos de Manufactura I	OPT.	4.5		9	114103
113315	Taller de Procesos de Manufactura I	OPT.		3	3	C113314
113349	Metrología para Manufactura	OPT.	3		6	115301
113355	Laboratorio de Metrología para Manufactura	OPT.		3	3	C113349
115404	Control de Calidad y Confiabilidad	OPT.	4.5		9	115301 y 280 Créditos

h) Grupo VIII. Técnicas de Movilidad.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
110021	Optativa Técnica de Movilidad I	OPT.			3	240 Créditos y Autorización
110022	Optativa Técnica de Movilidad II	OPT.			3	240 Créditos y Autorización



110024	Optativa Técnica de Movilidad IV	OPT.	6	240 Créditos y Autorización
110025	Optativa Técnica de Movilidad V	OPT.	9	240 Créditos y Autorización
110026	Optativa Técnica de Movilidad VI	OPT.	9	240 Créditos y Autorización

i) Grupo IX. Ciencias Sociales y Humanidades.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
115402	Organización Industrial	OPT.	4.5		9	120090
115430	Psicología Industrial	OPT.	4.5		9	115402
115505	Análisis de Problemas	OPT.	3		6	120 Créditos
115506	Análisis de Problemas en Ingeniería	OPT.	3	3	9	300 Créditos
115508	Creatividad y Solución de Problemas	OPT.	3		6	300 Créditos
120090	Economía Industrial	OPT.	4.5		9	120092
120092	Economía Mexicana	OPT.	4.5		9	120099 y 200 Créditos
120093	Relaciones Industriales	OPT.	4.5		9	300 Créditos
120095	Contabilidad Industrial	OPT.	4.5		9	300 Créditos
120096	Régimen del Trabajo en México	OPT.	4.5		9	120099
120097	México, Política y Sociedad	OPT.	4.5		9	120092
120100	Teoría Administrativa I	OPT.	6		12	120097
120101	Teoría Administrativa II	OPT.	7.5		15	120100
120102	México I	OPT.	4.5		9	
120103	México II	OPT.	4.5		9	120102
120104	Historia de las Ideas I	OPT.	4.5		9	
120105	Historia de las Ideas II	OPT.	4.5		9	120104
120106	Historia de las Ideas III	OPT.	4.5		9	120105
110027	Optativa Sociohumanística de Movilidad I	OPT.			3	240 Créditos y Autorización
110028	Optativa Sociohumanística de Movilidad II	OPT.			3	240 Créditos y Autorización
110029	Optativa Sociohumanística de Movilidad III	OPT.			6	240 Créditos y Autorización
110030	Optativa Sociohumanística de Movilidad IV	OPT.			6	240 Créditos y Autorización
110031	Optativa Sociohumanística de Movilidad V	OPT.			9	240 Créditos y Autorización
110032	Optativa Sociohumanística de Movilidad VI	OPT.			9	240 Créditos y Autorización

j) Grupo X. Tutoriales.

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

111152	Temas Selectos de Ingeniería Física	OPT.	4.5	9	300 Créditos
111166	Temas Selectos de Ingeniería Física II	OPT.	4.5	9	300 Créditos

111167	Temas Selectos de Ingeniería Física III	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113168	Temas Selectos de Ingeniería Eléctrica I	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113295	Temas Selectos de Energía	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113299	Taller de Fuentes Alternas de Energía <sup>(6)</sup>	OPT.		6	6	C113292 ó C113294
114551	Laboratorio Interdisciplinario de Materiales	OPT.		9	9	400 Créditos

(6) Obligatoria para el Área de Concentración en Energía, optativa para las restantes.

La División de Ciencias Básicas e Ingeniería tomando en cuenta sus recursos y necesidades, decidirá cuáles de las UEA optativas se ofrecerán cada trimestre, publicando anticipadamente la lista de las que se ofrecerán el siguiente año lectivo.

Las optativas que son específicas de la licenciatura, solamente se impartirán hasta un máximo de siete por trimestre, considerando la demanda de los alumnos. Serán impartidas si y sólo si el número de alumnos inscritos es mayor o igual a cinco.

#### IV. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

TRONCO GENERAL.....	144
TRONCO BÁSICO PROFESIONAL.....	222
ÁREA DE CONCENTRACIÓN.....	111 mín.

##### A) ENERGÍA:

Unidades de enseñanza-aprendizaje obligatorias.....	84
Unidades de enseñanza-aprendizaje optativas.....	27 mín.

SUMA 111 mín.

##### B) TECNOLOGÍA DE MATERIALES:

Unidades de enseñanza-aprendizaje obligatorias .....	84
Unidades de enseñanza-aprendizaje optativas .....	27 mín.

SUMA 111 mín.

##### C) INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPO:

Unidades de enseñanza-aprendizaje obligatorias .....	93
Unidades de enseñanza-aprendizaje optativas .....	18 mín.

SUMA 111 mín.

TOTAL DEL PLAN ..... 477 mínimo

#### V. NÚMERO NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE SE PODRÁN CURSAR POR TRIMESTRE

El número normal y máximo de créditos que podrán cursarse por trimestre es: 46 y 60.

#### VI. REQUISITOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO FÍSICO O INGENIERA FÍSICA

1. Haber cubierto un mínimo de 477 créditos conforme lo establece el plan.
2. Cumplir con el Servicio Social de acuerdo con el Reglamento de Servicio Social a Nivel Licenciatura de la UAM.
3. Acreditar el conocimiento básico de alguna de las siguientes lenguas extranjeras: Inglés, Francés o Alemán<sup>1</sup>. 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, que sea al menos equivalente a los requisitos anteriores, según lo determinado por el Consejo Académico de la Unidad.

#### VII. DURACIÓN PREVISTA PARA LA CARRERA

La duración prevista de la carrera 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.

---

<sup>1</sup> Conforme al acuerdo 184.6 del Colegio Académico, este requisito será exigible a partir de la generación que ingrese en el trimestre 02-O.

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.