



## **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

### **UNIDAD IZTAPALAPA División de Ciencias Básicas e Ingeniería**

**Licenciatura en Ingeniería en Energía**

**Título: Ingeniero en Energía**

#### **PLAN DE ESTUDIOS**

##### **I. OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN**

Formar profesionales capacitados para:

- Utilizar racional y productivamente las fuentes de energía disponibles en el país.
- Investigar sobre nuevas fuentes de energía que se aparten de las conocidas como convencionales, para adaptarlas a las necesidades del país.
- Poder asesorar, y en su caso, actuar para trazar una política nacional de energéticos cuando el profesionista adquiera experiencia.
- Contribuir a la descentralización de la energía, principalmente dotando a las áreas rurales que abundan en México de sistemas energéticos locales basados en las fuentes asintóticas de energía.
- Mediante el uso de métodos de ingeniería y técnica de procesos, determinar localmente la solución para el aprovechamiento de la energía.
- Colaborar en la elección, operación, diseño o fabricación de las plantas energéticas que el país adquiera en el futuro, así como mejorar el funcionamiento de las plantas ya existentes, buscando la optimización del uso de combustibles.
- Asesorar en los programas de ahorro de combustible, diseñando los procesos más adecuados.

## II. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

### 1. PRIMER NIVEL: TRONCO GENERAL

a) Objetivos: Al concluir esta etapa, el alumno deberá:

- Utilizar los conceptos matemáticos, físicos y químicos, y los métodos y procedimientos teórico-prácticos experimentales y computacionales, para resolver problemas de dificultad elemental.
- Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas aprendidos en los programas de estudio para abordar los contenidos de las demás UEA de los planes de estudios.
- Mostrar capacidad básica en el uso de habilidades de pensamiento y de técnicas de resolución de problemas.
- Haber desarrollado una disciplina de trabajo individual y en grupo.
- Comunicar conocimientos, técnicas y métodos derivados de investigaciones documentales o de su propio trabajo.
- Discernir el campo profesional de la licenciatura en Ingeniería en Energía y su relación con otras disciplinas.

b) Trimestres: Cuatro (I, II, III y IV)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
211013	Mecánica y Fluidos	OBL.	3	3	9	I-II	
212004	Introducción a la Ingeniería en Energía	OBL.	3	3	9	I	
213038	Cálculo Diferencial	OBL.	4	3	11	I-II	
210001	Método Experimental I	OBL.	3	3	9	II	
211014	Ondas y Rotaciones	OBL.	3	3	9	II-III	211013
213039	Cálculo Integral	OBL.	4	3	11	II-III	213038
214008	Transformaciones Químicas	OBL.	3	3	9	I-II	
213035	Álgebra Lineal Aplicada I	OBL.	3	3	9	II-III	
211015	Campos	OBL.	3	3	9	III	211014
214009	Estructura de la Materia	OBL.	3	3	9	II-III	214008
213040	Cálculo de Varias Variables I	OBL.	4	3	11	III-IV	213039 y 213035
<b>TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTE NIVEL</b>					<b>105</b>		

## 2. SEGUNDO NIVEL: TRONCO BÁSICO PROFESIONAL

### a) Objetivos:

- Dotar al alumno de la herramienta básica necesaria en cualquier área de actividades dentro de la Ingeniería.
- Dotar al alumno de un conocimiento amplio de todos los energéticos.
- Ayudar al alumno a adecuar sus conocimientos a la realidad nacional.

### b) Trimestres: Siete (IV, V, VI, VII, VIII, IX y X)

### c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
211010	Física Experimental Intermedia I	OBL.	1.5	3	6	IV	211015 y 210001
212427	Introducción a la Programación	OBL.	3		6	IV	60 créditos de Tronco General
212210	Termodinámica I (Ing.)	OBL.	4.5	3	12	IV	214009 y 210001
213191	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I	OBL.	3	3	9	V	213035
211061	Introducción a la Física Moderna	OBL.	4.5		9	V	211015 y 213040
212160	Máquinas Eléctricas	OBL.	4.5		9	V	211015 y 210001
213142	Probabilidad y Estadística	OBL.	4.5		9	V	213040
213193	Métodos Numéricos	OBL.	4.5		9	VI	212427 y C213191
212342	Física Nuclear	OBL.	4.5	3	12	VI	211061
212429	Mecánica de Fluidos	OBL.	4.5	3	12	VI	213040 y 213035
212120	Fenómenos de Transporte I	OBL.	4.5	3	12	VII	212429
213256	Programación Lineal	OBL.	4.5		9	VII	213035
212126	Máquinas Térmicas	OBL.	4.5	3	12	VII	212210
212153	Diseño y Optimización	OBL.	4.5		9	VIII	213193 y 213256
211131	Estado Sólido I	OBL.	4.5		9	VIII	212342
212154	Procesos Termodinámicos	OBL.	4.5	3	12	VIII	212126 y 212120
212327	Transferencia de Calor y Masa	OBL.	4.5	3	12	VIII	212120
212159	Ciencia de Materiales	OBL.	4.5	3	12	IX	211131 y 212210
212198	Ingeniería Económica	OBL.	4.5		9	IX	213142
212177	Ingeniería Energética I	OBL.	4.5		9	IX	212154 y 212160
212343	Metrología e Instrumentación	OBL.	4.5	3	12	IX	213142

212338	Energía y Medio Ambiente	OBL.	4.5		9	X	212198 y 212327
212190	Ingeniería Energética II	OBL.	6		12	X	212177
212165	Ingeniería Mecánica	OBL.	4.5	3	12	X	212159 y 212343

**TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTE NIVEL**

**243**

**3. TERCER NIVEL: UNIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE OPTATIVAS Y SEMINARIO DE PROYECTOS**

a) Objetivos:

- Permitir al alumno orientar su formación hacia materias que cubran algún área específica, que corresponda a una necesidad nacional o académica.
- Poner al alumno en contacto con los problemas reales.
- Durante los dos últimos trimestres, los alumnos desarrollarán un tema, en forma de seminario, bajo la asesoría de uno o varios profesores de la UAM o fuera de ella, con la aprobación del tema mediante el procedimiento autorizado por el Consejo Divisional.
- Al inicio se deberá presentar el proyecto de trabajo; al término del primer trimestre, la evaluación será de acuerdo al avance de dicho trabajo. Al final del segundo trimestre, se deberá entregar un reporte escrito y la evaluación estará a cargo de los profesores que hayan participado en este seminario, examinando cada uno de ellos la parte que le corresponda.

b) Trimestres: Tres (X, XI y XII)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
213274	Álgebra Lineal Aplicada II	OPT.	3	3	9	X	213035
213269	Cálculo de Varias Variables II	OPT.	4	3	11	X	213040
210002	Laboratorio de Simulación	OPT.	1.5	3	6	X	211013 y 213039
210003	Método Experimental II	OPT.	3	3	9	X	210001
213192	Ecuaciones Diferenciales Parciales	OPT.	3	3	9	X	213040 y 213191
212328	Temas Selectos de Termodinámica Aplicada I	OPT.	4.5		9	XI	212190
212329	Temas Selectos de Termodinámica Aplicada II	OPT.	4.5		9	XII	212190
212221	Optimización de Sistemas Termodinámicos	OPT.	4.5		9	XII	212153

211170	Termodinámica de Procesos Irreversibles	OPT.	4.5		9	XI	212327 ó 211108
212330	Temas Selectos de Energía Geotérmica I	OPT.	4.5		9	XI	212190
212331	Temas Selectos de Energía Geotérmica II	OPT.	4.5		9	XII	212330
212115	Teoría Electromagnética I	OPT.	4.5		9	X	211010 y 213269
212339	Procesos Ópticos de la Radiación Solar	OPT.	4.5		9	XI	211131
212218	Conversión Directa de Energía	OPT.	4.5		9	XII	212339
212340	Radiación en la Atmósfera	OPT.	4.5		9	XI	212327
212341	Captación y Almacenamiento de Energía Solar	OPT.	4.5		9	XII	212340
212332	Temas Selectos en Energía Solar	OPT.	4.5		9	XII	212327
212127	Física de Reactores I	OPT.	4.5		9	XI	211131
212178	Ingeniería Nuclear I	OPT.	4.5		9	XI	212190
212156	Física de Reactores II	OPT.	4.5		9	XII	212127
212189	Ingeniería Nuclear II	OPT.	4.5		9	XII	212178
212201	Simulación de Procesos Termodinámicos I	OPT.	4.5		9	X	212154
212235	Simulación de Procesos Termodinámicos II	OPT.	4.5		9	XI	212201
212236	Evaluación Económica de Proyectos	OPT.	4.5		9	X	212198
212333	Diseño de Máquinas	OPT.	4.5		9	XI	212165
212334	Radioprotección	OPT.	4.5		9	XI	212342
212335	Instrumentación Nuclear	OPT.	3	3	9	XII	212342
212336	Temas Selectos de Ingeniería Energética I	OPT.	4.5		9	XI	212190
212337	Temas Selectos de Ingeniería Energética II	OPT.	4.5		9	XII	212336
212230	Seminario de Proyectos I	OBL.	3	7	13	XI	212154
212231	Seminario de Proyectos II	OBL.	3	20	26	XII	212230

De la Lista de Optativas Divisionales deberán cursarse  
UEA que deberán cursarse en la División de CSH.

54 mín.

32

#### TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTE NIVEL

**125 mín.**

La División de Ciencias Básicas e Ingeniería, tomando en cuenta sus recursos y necesidades, decidirá cuáles de las unidades de enseñanza-aprendizaje optativas se ofrecerán cada trimestre, publicando anticipadamente la lista de las que se ofrecerán el siguiente año lectivo. Asimismo ofrecerá un máximo de cinco unidades de enseñanza-aprendizaje optativas, de la Licenciatura de Ingeniería en Energía, cada trimestre.

El alumno, para elegir sus unidades de enseñanza-aprendizaje optativas, deberá seguir el mecanismo autorizado por el Consejo Divisional. Se procurará que éstas le proporcionen un mínimo de formación en el área escogida.

### III. DISTRIBUCION DE CRÉDITOS

1. PRIMER NIVEL (TRONCO GENERAL) .....	105
2. SEGUNDO NIVEL (TRONCO BÁSICO PROFESIONAL) .....	243
3. TERCER NIVEL (UEA OPTATIVAS Y SEMINARIO DE PROYECTOS) .....	125 mínimo
<b>TOTAL</b> .....	<b>473 mínimo</b>

### IV. NÚMERO NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE POR TRIMESTRE

El número normal de créditos que podrán cursarse por trimestre es de 54.

El número máximo de créditos que podrán cursarse por trimestre es de 60.

### V. REQUISITOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO EN ENERGÍA

1. Haber cubierto un mínimo de 473 créditos, conforme lo establece el plan de estudios.
2. Aprobar el examen de un idioma extranjero, el cual podrá elegirse de entre los cuatro siguientes: Inglés, Francés, Alemán o Ruso.
3. Cumplir con el Servicio Social de acuerdo con el Reglamento de Servicio Social a Nivel Licenciatura de la UAM.

### VI. DURACIÓN PREVISTA PARA LA CARRERA

La duración prevista para la carrera es de 12 trimestres.