



Casa abierta al tiempo

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

### UNIDAD AZCAPOTZALCO División de Ciencias Básicas e Ingeniería

**Licenciatura en Ingeniería Mecánica**

**Título: Ingeniero Mecánico o Ingeniera Mecánica**

#### 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 PARTICULARES DEL PLAN

Formar profesionales capaces de:

- Diseñar, construir, evaluar y optimizar dispositivos, máquinas o sistemas transformadores de la energía disponible, en formas aprovechables por la sociedad.
- Resolver los problemas técnicos derivados de la transformación, transmisión y utilización de energía por máquinas y dispositivos.
- Integrarse, con sentido social, al desarrollo de la mediana y pequeña industria.

## 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, Matemáticas y Computación. 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:

- Proporcionar la formación necesaria para comprender los principios y leyes que rigen las ciencias de la Ingeniería Mecánica.
- Desarrollar una visión integral de la aplicación de los conocimientos a los problemas de: selección y aplicación de materiales, fenómenos de transporte, diseño mecánico, control y automatización relevantes a la transformación de energía.
- Fomentar la actividad creadora y la iniciativa para resolver problemas reales.

b) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
113343	Dibujo Mecánico Asistido por Computadora	OBL.	1.5	3	6	70 Créditos
114342	Estática	OBL.	4.5		9	111213
115301	Probabilidad y Estadística	OBL.	4.5		9	111202
114335	Estructuras Isostáticas	OBL.	3		6	114342
112401	Circuitos Eléctricos I	OBL.	4.5		9	111214
112405	Laboratorio de Circuitos Eléctricos I	OBL.		3	3	C112401

113203	Termodinámica Aplicada I	OBL.	4.5		9	111346
114206	Mecánica de Sólidos I	OBL.	4.5		9	111202 y 114335
114225	Laboratorio de Mecánica de Sólidos	OBL.		3	3	C114206
114103	Introducción a los Materiales	OBL.	3		6	111202, 111360, 111361 y 111346
114505	Laboratorio de Introducción a los Materiales	OBL.		3	3	C114103
113201	Mecánica de Fluidos	OBL.	4.5		9	111174 y 111214
113348	Mediciones en Ingeniería	OBL.	2	2	6	115301
113349	Metrología para Manufactura	OBL.	3		6	115301
113314	Procesos de Manufactura I	OBL.	4.5		9	113343
113315	Taller de Procesos de Manufactura I	OBL.		3	3	C113314
113302	Dinámica y Vibraciones	OBL.	4.5		9	111214
113303	Laboratorio de Dinámica y Vibraciones	OBL.		3	3	C113302
112325	Diodos y Amplificadores Operacionales	OBL.	4.5		9	112401 y 112405
112332	Laboratorio de Diodos y Amplificadores Operacionales	OBL.		3	3	C112325
113264	Laboratorio de Termofluidos I	OBL.		3	3	113348
120092	Economía Mexicana	OBL.	4.5		9	120099 y 200 Créditos
115401	Análisis de Decisiones I	OBL.	4.5		9	240 Créditos
113226	Transferencia de Calor	OBL.	4.5		9	111214 y 113203
113308	Mecanismos	OBL.	3		6	113302
113309	Laboratorio de Mecanismos	OBL.		3	3	C113308
113265	Laboratorio de Termofluidos II	OBL.		3	3	113264
120097	México, Política y Sociedad	OBL.	4.5		9	120092
113316	Diseños de Elementos de Máquinas	OBL.	4.5		9	114206
113291	Diseño de Sistemas Energéticos	OBL.	4.5		9	113201 y 113226
111357	Contaminación Ambiental	OBL.	4.5		9	170 Créditos
113296	Taller de Termofluidos	OBL.		6	6	113265
113350	Seminario de Proyecto Terminal de Ingeniería Mecánica	OBL.	1.5		3	300 Créditos

**TOTAL DE CRÉDITOS DEL TRONCO BÁSICO PROFESIONAL**

**216**

**3. ÁREAS DE CONCENTRACIÓN**

a) Objetivos:

- Proporcionar los conocimientos necesarios para satisfacer las necesidades derivadas de los factores tales como: las innovaciones técnicas, la transferencia de tecnología, la importación excesiva de materias y productos satisfactorios, la explotación de nuevos nichos de mercado y la globalización comercial.

- Fomentar que los alumnos sean innovadores, creativos y con competencia para cubrir las necesidades de desarrollo del país atendiendo principalmente las áreas: industrial, administrativa y de servicios, investigación y educación.
- Proporcionar información detallada y actualizada de los temas de estudio, aplicando las técnicas de ingeniería a la solución de problemas reales y particulares, fortaleciendo la interdisciplinariedad y acrecentando el acervo cultural en aspectos sociales.
- Ofrecer al alumno la oportunidad de desarrollar su capacidad en la toma de decisiones al permitirle elegir el área de concentración de acuerdo a sus inquietudes individuales.

b) Las áreas de concentración que se ofrecen son:

- A) PROYECTO MECÁNICO
- B) ENERGÍA
- C) PRODUCCIÓN
- D) MECÁNICA AVANZADA

A) PROYECTO MECÁNICO

a) Objetivos:

Integrar el diseño y la manufactura de máquinas o elementos de máquinas dedicadas a la realización de tareas determinadas, utilizando las técnicas de análisis y síntesis.

b) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
113351	Proyecto Terminal de Ingeniería Mecánica I	OBL.		9	9	113350
113352	Proyecto Terminal de Ingeniería Mecánica II	OBL.		9	9	C113351
113319	Procesos de Manufactura II	OBL.	4.5		9	113314
113320	Taller de Procesos de Manufactura II	OBL.		3	3	C113319
113324	Dinámica de Máquinas	OBL.	4.5		9	113316 y 113308
113330	Proyecto Mecánico	OBL.	3		6	113308
113332	Diseño de Mecanismos	OBL.	4.5		9	113308

113353	Proyecto Mecánico de Montajes	OBL.	3		6	113319
113354	Taller de Proyecto Mecánico de Montajes	OBL.		3	3	C113353
113355	Laboratorio de Metrología para Manufactura	OBL.		3	3	C113349
114224	Mecánica de Sólidos II	OBL.	4.5		9	114206 y 111214
	Optativas Técnicas	OPT.			57 mín.	
	Optativas Sociohumanísticas	OPT.			27 mín.	

**TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ÁREA**

**159 mín.**

c) UEA optativas de técnicas del Área de Concentración en Proyecto Mecánico (El alumno deberá seleccionar un mínimo de 57 créditos):

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
111205	Cálculo de Varias Variables	OPT.	4.5	3	12	111202 y 111213
111215	Matemáticas Aplicadas para Ingeniería	OPT.	4.5		9	111214
111216	Variable Compleja	OPT.	3		6	111205
111218	Cálculo Avanzado con Aplicaciones	OPT.	6		12	111202
112126	Diseño Lógico I	OPT.	4.5		9	115106
112127	Diseño Lógico II	OPT.	4.5		9	112126
112130	Laboratorio de Diseño Lógico I	OPT.		3	3	C112126
112131	Laboratorio de Diseño Lógico II	OPT.		3	3	C112127 y 112130
112403	Circuitos Eléctricos II	OPT.	4.5		9	112401 y C112416
112416	Sistemas de Control I	OPT.	4.5		9	111214
112418	Instrumentación Industrial	OPT.	3		6	112325 y 112332
112419	Laboratorio de Instrumentación Industrial	OPT.		3	3	C112418
112420	Sistemas de Control II	OPT.	4.5		9	112416
112428	Sistemas de Control III	OPT.	4.5		9	112420
112435	Laboratorio de Sistemas de Control	OPT.		3	3	C112416
113101	Ingeniería de Iluminación	OPT.	4.5		9	113142
113125	Proyecto en Ingeniería Eléctrica	OPT.	3	3	9	112325
113142	Circuitos Eléctricos III	OPT.	4.5		9	112401 y 112405
113143	Laboratorio de Circuitos Eléctricos III	OPT.		3	3	C113142
113205	Hidráulica	OPT.	4.5		9	113201
113208	Instalaciones Industriales	OPT.	3		6	113203 y 300 Créditos
113229	Dispositivos Hidroneumáticos	OPT.	3		6	113201
113230	Taller de Dispositivos Hidroneumáticos	OPT.		3	3	C113229
113241	Taller de Instalaciones Industriales	OPT.		3	3	113208
113292	Energía Solar Aplicada	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113293	Laboratorio de Energía Solar	OPT.		3	3	C113292

113294	Energía Eólica Aplicada	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113295	Temas Selectos de Energía	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113331	Taller de Proyecto Mecánico	OPT.		3	3	C113330
113341	Temas Selectos de Ingeniería Mecánica	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113356	Temas Selectos de Ingeniería Mecánica II	OPT.	3		6	300 Créditos
113357	Diseño de Elementos de Máquinas II	OPT.	4.5		9	113316
113346	Control Numérico Computarizado	OPT.	3	3	9	113319 y 113320
113527	Contaminación por Ruido	OPT.	3		6	111357
113562	Evaluación Ambiental de Tecnologías	OPT.	4.5		9	111357
114106	Laboratorio de Ciencia de los Materiales	OPT.		3	3	C114111
114111	Ciencia de los Materiales	OPT.	3		6	114103
114318	Análisis Experimental de Esfuerzos	OPT.	3		6	114206 y 114225
114319	Laboratorio de Análisis Experimental de Esfuerzos	OPT.		3	3	C114318
114547	Temas Selectos de Ingeniería Metalúrgica	OPT.	4.5		9	300 Créditos
115008	Temas Selectos de Sistemas	OPT.	4.5		9	300 Créditos
115011	Temas Selectos de Ingeniería Industrial II	OPT.	4.5		9	300 Créditos
115201	Investigación de Operaciones I	OPT.	4.5		9	115107
115202	Investigación de Operaciones II	OPT.	4.5		9	115201 y 115301
115308	Laboratorio de Análisis y Simulación de Sistemas	OPT.		6	6	115301
115305	Análisis de Decisiones II	OPT.	4.5		9	115401 y 115301
115306	Ingeniería de Costos	OPT.	4.5		9	400 Créditos
115402	Organización Industrial	OPT.	4.5		9	120090
115404	Control de Calidad y Confiabilidad	OPT.	4.5		9	115301 y 280 Créditos
115405	Ingeniería de Métodos	OPT.	4.5		9	250 Créditos
115406	Laboratorio de Ingeniería de Métodos	OPT.		3	3	C115405
115407	Planeación y Control de la Producción	OPT.	6		12	C115405
115408	Distribución de Planta	OPT.	4.5		9	115405 y 115406
115409	Planeación Industrial	OPT.	4.5		9	115402 y 115407
115429	Análisis y Diseño de Experimentos en Ingeniería	OPT.	4.5		9	115301
115109	Elemento Finito	OPT.	4.5		9	115107 y 113226
110021	Optativa Técnica de Movilidad I	OPT.			3	261 Créditos y Autorización
110022	Optativa Técnica de Movilidad II	OPT.			3	261 Créditos y Autorización
110023	Optativa Técnica de Movilidad III	OPT.			6	261 Créditos y Autorización
110024	Optativa Técnica de Movilidad IV	OPT.			6	261 Créditos y Autorización
110025	Optativa Técnica de Movilidad V				9	261 Créditos y Autorización
110026	Optativa Técnica de Movilidad VI				9	261 Créditos y Autorización

d) UEA optativas sociohumanísticas del Área de Concentración en Proyecto Mecánico (El alumno deberá seleccionar un mínimo de 27 créditos):

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
120090	Economía Industrial	OPT.	4.5		9	120092
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
120102	México I	OPT.	4.5		9	
120103	México II	OPT.	4.5		9	120102
110027	Optativa Sociohumanística de Movilidad I	OPT.			3	261 Créditos y Autorización
110028	Optativa Sociohumanística de Movilidad II	OPT.			3	261 Créditos y Autorización
110029	Optativa Sociohumanística de Movilidad III	OPT.			6	261 Créditos y Autorización
110030	Optativa Sociohumanística de Movilidad IV	OPT.			6	261 Créditos y Autorización
110031	Optativa Sociohumanística de Movilidad V	OPT.			9	261 Créditos y Autorización
110032	Optativa Sociohumanística de Movilidad VI	OPT.			9	261 Créditos y Autorización

## B) ENERGÍA

### a) Objetivos:

Integrar los aspectos de diseño, operación y mantenimiento de máquinas o sistemas de máquinas para la transformación y uso eficiente de energía.

### b) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
113351	Proyecto Terminal de Ingeniería Mecánica I	OBL.		9	9	113350
113352	Proyecto Terminal de Ingeniería Mecánica II	OBL.		9	9	C113351
113208	Instalaciones Industriales	OBL.	3		6	113203 y 300 Créditos
113229	Dispositivos Hidroneumáticos	OBL.	3		6	113201
113242	Cambiadores de Calor	OBL.	4.5		9	113226
113248	Turbomaquinaria	OBL.	4.5		9	113201 y 113203
113249	Combustión	OBL.	4.5		9	113201 y 113203
113250	Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado	OBL.	3		6	113226 y 300 Créditos
113252	Procesos de Conversión de Energía	OBL.	3		6	113203
	Optativas Especiales	OPT.			6 mín.	

Optativas Técnicas	OPT.	57 mín.
Optativas Sociohumanísticas	OPT.	27 mín.

**TOTAL DE CRÉDITOS DE ESTA ÁREA** **159 mín.**

c) UEA optativas especiales del Área de Concentración en Energía (El alumno deberá seleccionar un mínimo de 6 créditos):

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
113230	Taller de Dispositivos Hidroneumáticos	OPT.		3	3	C113229
113241	Taller de Instalaciones Industriales	OPT.		3	3	113208
113246	Taller de Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado	OPT.		3	3	113250
113551	Laboratorio de Combustión	OPT.		3	3	C113249

d) UEA optativas técnicas del Área de Concentración en Energía (El alumno deberá seleccionar un mínimo de 57 créditos):

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
111205	Cálculo de Varias Variables	OPT.	4.5	3	12	111202 y 111213
111215	Matemáticas Aplicadas para Ingeniería	OPT.	4.5		9	111214
111216	Variable Compleja	OPT.	3		6	111205
111218	Cálculo Avanzado con Aplicaciones	OPT.	6		12	111202
112126	Diseño Lógico I	OPT.	4.5		9	115106
112127	Diseño Lógico II	OPT.	4.5		9	112126
112130	Laboratorio de Diseño Lógico I	OPT.		3	3	C112126
112131	Laboratorio de Diseño Lógico II	OPT.		3	3	C112127 y 112130
112403	Circuitos Eléctricos II	OPT.	4.5		9	112401 y C112416
112416	Sistemas de Control I	OPT.	4.5		9	111214
112418	Instrumentación Industrial	OPT.	3		6	112325 y 112332
112419	Laboratorio de Instrumentación Industrial	OPT.		3	3	C112418
112420	Sistemas de Control II	OPT.	4.5		9	112416
112428	Sistemas de Control III	OPT.	4.5		9	112420
112435	Laboratorio de Sistemas de Control	OPT.		3	3	C112416
113101	Ingeniería de Iluminación	OPT.	4.5		9	113142
113125	Proyecto en Ingeniería Eléctrica	OPT.	3	3	9	112325
113142	Circuitos Eléctricos III	OPT.	4.5		9	112401 y 112405

113143	Laboratorio de Circuitos Eléctricos III	OPT.		3	3	C113142
113205	Hidráulica	OPT.	4.5		9	113201
113209	Mecánica de Fluidos Avanzada	OPT.	4.5		9	113201
113230	Taller de Dispositivos Hidroneumáticos	OPT.		3	3	C113229
113240	Transferencia de Masa	OPT.	4.5		9	113201 y 113226
113241	Taller de Instalaciones Industriales	OPT.		3	3	113208
113246	Taller de Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado	OPT.		3	3	113250
113268	Análisis de Problemas en Termofluidos	OPT.	4.5		9	113201 y 113226
113292	Energía Solar Aplicada	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113293	Laboratorio de Energía Solar	OPT.		3	3	C113292
113294	Energía Eólica Aplicada	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113295	Temas Selectos de Energía	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113319	Procesos de Manufactura II	OPT.	4.5		9	113314
113320	Taller de Procesos de Manufactura II	OPT.		3	3	C113319
113324	Dinámica de Máquinas	OPT.	4.5		9	113316 y 113308
113330	Proyecto Mecánico	OPT.	3		6	113308
113332	Diseño de Mecanismos	OPT.	4.5		9	113308
113341	Temas Selectos de Ingeniería Mecánica	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113353	Proyecto Mecánico de Montajes	OPT.	3		6	113319
113355	Laboratorio de Metrología para Manufactura	OPT.		3	3	C113349
113356	Temas Selectos de Ingeniería Mecánica II	OPT.	3		6	300 Créditos
113346	Control Numérico Computarizado	OPT.	3	3	9	113319 y 113320
113527	Contaminación por Ruido	OPT.	3		6	111357
113551	Laboratorio de Combustión	OPT.		3	3	C113249
113562	Evaluación Ambiental de Tecnologías	OPT.	4.5		9	111357
114106	Laboratorio de Ciencia de los Materiales	OPT.		3	3	C114111
114111	Ciencia de los Materiales	OPT.	3		6	114103
114224	Mecánica de Sólidos II	OPT.	4.5		9	114206 y 111214
114547	Temas Selectos de Ingeniería Metalúrgica	OPT.	4.5		9	300 Créditos
115008	Temas Selectos de Sistemas	OPT.	4.5		9	300 Créditos
115011	Temas Selectos de Ingeniería Industrial II	OPT.	4.5		9	300 Créditos
115201	Investigación de Operaciones I	OPT.	4.5		9	115107
115202	Investigación de Operaciones II	OPT.	4.5		9	115201 y 115301
115305	Análisis de Decisiones II	OPT.	4.5		9	115401 y 115301
115306	Ingeniería de Costos	OPT.	4.5		9	400 Créditos
115402	Organización Industrial	OPT.	4.5		9	120090
115404	Control de Calidad y Confiabilidad	OPT.	4.5		9	115301 y 280 Créditos
115405	Ingeniería de Métodos	OPT.	4.5		9	250 Créditos
115406	Laboratorio de Ingeniería de Métodos	OPT.		3	3	C115405

115407	Planeación y Control de la Producción	OPT.	6	12	C115405
115408	Distribución de Planta	OPT.	4.5	9	115405 y 115406
115409	Planeación Industrial	OPT.	4.5	9	115402 y 115407
115429	Análisis y Diseño de Experimentos en Ingeniería	OPT.	4.5	9	115301
115109	Elemento Finito	OPT.	4.5	9	115107 y 113226
110021	Optativa Técnica de Movilidad I	OPT.		3	261 Créditos y Autorización
110022	Optativa Técnica de Movilidad II	OPT.		3	261 Créditos y Autorización
110023	Optativa Técnica de Movilidad III	OPT.		6	261 Créditos y Autorización
110024	Optativa Técnica de Movilidad IV	OPT.		6	261 Créditos y Autorización
110025	Optativa Técnica de Movilidad V	OPT.		9	261 Créditos y Autorización
110026	Optativa Técnica de Movilidad VI	OPT.		9	261 Créditos y Autorización

e) UEA optativas sociohumanísticas del Área de Concentración en Energía (El alumno deberá seleccionar un mínimo de 27 Créditos):

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
120090	Economía Industrial	OPT.	4.5		9	120092
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
120102	México I	OPT.	4.5		9	
120103	México II	OPT.	4.5		9	120102
110027	Optativa Sociohumanística de Movilidad I	OPT.			3	261 Créditos y Autorización
110028	Optativa Sociohumanística de Movilidad II	OPT.			3	261 Créditos y Autorización
110029	Optativa Sociohumanística de Movilidad III	OPT.			6	261 Créditos y Autorización
110030	Optativa Sociohumanística de Movilidad IV	OPT.			6	261 Créditos y Autorización
110031	Optativa Sociohumanística de Movilidad V	OPT.			9	261 Créditos y Autorización
110032	Optativa Sociohumanística de Movilidad VI	OPT.			9	261 Créditos y Autorización

### C) PRODUCCIÓN

a) Objetivos:

Integrar las técnicas de diseño a la manufactura de bienes y servicios dentro de un contexto global de producción.

b) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIANCIÓN
113351	Proyecto Terminal de Ingeniería Mecánica I	OBL.		9	9	113350
113352	Proyecto Terminal de Ingeniería Mecánica II	OBL.		9	9	C113351
113319	Procesos de Manufactura II	OBL.	4.5		9	113314
113320	Taller de Procesos de Manufactura II	OBL.		3	3	C113319
113330	Proyecto Mecánico	OBL.	3		6	113308
113353	Proyecto Mecánico de Montajes	OB	3		6	113319
115404	Control de Calidad y Confiabilidad	OBL.	4.5		9	115301 y 280 Créditos
115405	Ingeniería de Métodos	OBL.	4.5		9	250 Créditos
115406	Laboratorio de Ingeniería de Métodos	OBL.		3	3	C115405
115407	Planeación y Control de la Producción	OBL.	6		12	C115405
	Optativas Técnicas	OPT.			57 mín.	
	Optativas Sociohumanísticas	OPT.			27 mín.	
<b>TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ÁREA</b>					<b>159 mín.</b>	

c) UEA optativas Técnicas del Área de Concentración en Producción (El alumno deberá seleccionar un mínimo de 57 créditos):

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIANCIÓN
111205	Cálculo de Varias Variables	OPT.	4.5	3	12	111202 y 111213
111215	Matemáticas Aplicadas para Ingeniería	OPT.	4.5		9	111214
111216	Variable Compleja	OPT.	3		6	111205
111218	Cálculo Avanzado con Aplicaciones	OPT.	6		12	111202
112126	Diseño Lógico I	OPT.	4.5		9	115106
112127	Diseño Lógico II	OPT.	4.5		9	112126
112130	Laboratorio de Diseño Lógico I	OPT.		3	3	C112126
112131	Laboratorio de Diseño Lógico II	OPT.		3	3	C112127 y 112130
112403	Circuitos Eléctricos II	OPT.	4.5		9	112401 y C112416
112416	Sistemas de Control I	OPT.	4.5		9	111214
112418	Instrumentación Industrial	OPT.	3		6	112325 y 112332
112419	Laboratorio de Instrumentación Industrial	OPT.		3	3	C112418
112420	Sistemas de Control II	OPT.	4.5		9	112416
112428	Sistemas de Control III	OPT.	4.5		9	112420
112435	Laboratorio de Sistemas de Control	OPT.		3	3	C112416
113101	Ingeniería de Iluminación	OPT.	4.5		9	113142

113125	Proyecto en Ingeniería Eléctrica	OPT.	3	3	9	112325
113142	Circuitos Eléctricos III	OPT.	4.5		9	112401 y 112405
113143	Laboratorio de Circuitos Eléctricos III	OPT.		3	3	C113142
113205	Hidráulica	OPT.	4.5		9	113201
113208	Instalaciones Industriales	OPT.	3		6	113203 y 300 Créditos
113229	Dispositivos Hidroneumáticos	OPT.	3		6	113201
113230	Taller de Dispositivos Hidroneumáticos	OPT.		3	3	C113229
113241	Taller de Instalaciones Industriales	OPT.		3	3	113208
113292	Energía Solar Aplicada	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113293	Laboratorio de Energía Solar	OPT.		3	3	C113292
113294	Energía Eólica Aplicada	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113295	Temas Selectos de Energía	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113324	Dinámica de Máquinas	OPT.	4.5		9	113316 y 113308
113331	Taller de Proyecto Mecánico	OPT.		3	3	C113330
113332	Diseño de Mecanismos	OPT.	4.5		9	113308
113341	Temas Selectos de Ingeniería Mecánica	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113354	Taller de Proyecto Mecánico de Montajes	OPT.		3	3	C113353
113355	Laboratorio de Metrología para Manufactura	OPT.		3	3	C113349
113356	Temas Selectos de Ingeniería Mecánica II	OPT.	3		6	300 Créditos
113357	Diseño de Elementos de Máquinas II	OPT.	4.5		9	113316
113346	Control Numérico Computarizado	OPT.	3	3	9	113319 y 113320
113527	Contaminación por Ruido	OPT.	3		6	111357
113562	Evaluación Ambiental de Tecnologías	OPT.	4.5		9	111357
114106	Laboratorio de Ciencia de los Materiales	OPT.		3	3	C114111
114111	Ciencia de los Materiales	OPT.	3		6	114103
114318	Análisis Experimental de Esfuerzos	OPT.	3		6	114206 y 114225
114319	Laboratorio de Análisis Experimental de Esfuerzos	OPT.		3	3	C114318
114547	Temas Selectos de Ingeniería Metalúrgica	OPT.	4.5		9	300 Créditos
115008	Temas Selectos de Sistemas	OPT.	4.5		9	300 Créditos
115011	Temas Selectos de Ingeniería Industrial II	OPT.	4.5		9	300 Créditos
115201	Investigación de Operaciones I	OPT.	4.5		9	115107
115202	Investigación de Operaciones II	OPT.	4.5		9	115201 y 115301
115308	Laboratorio de Análisis y Simulación de Sistemas	OPT.		6	6	115301
115305	Análisis de Decisiones II	OPT.	4.5		9	115401 y 115301
115306	Ingeniería de Costos	OPT.	4.5		9	400 Créditos
115402	Organización Industrial	OPT.	4.5		9	120090
115404	Control de Calidad y Confiabilidad	OPT.	4.5		9	115301 y 280 Créditos
115408	Distribución de Planta	OPT.	4.5		9	115405 y 115406
115409	Planeación Industrial	OPT.	4.5		9	115402 y 115407

115429	Análisis y Diseño de Experimentos en Ingeniería	OPT.	4.5	9	115301
115109	Elemento Finito	OPT.	4.5	9	115107 y 113226
110021	Optativa Técnica de Movilidad I	OPT.		3	261 Créditos y Autorización
110022	Optativa Técnica de Movilidad II	OPT.		3	261 Créditos y Autorización
110023	Optativa Técnica de Movilidad III	OPT.		6	261 Créditos y Autorización
110024	Optativa Técnica de Movilidad IV	OPT.		6	261 Créditos y Autorización
110025	Optativa Técnica de Movilidad V	OPT.		9	261 Créditos y Autorización
110026	Optativa Técnica de Movilidad VI	OPT.		9	261 Créditos y Autorización

d) UEA optativas sociohumanísticas del Área de Concentración en Producción (El alumno deberá seleccionar un mínimo de 27 créditos).

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
120090	Economía Industrial	OPT.	4.5		9	120092
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
120102	México I	OPT.	4.5		9	
120103	México II	OPT.	4.5		9	120102
110027	Optativa Sociohumanística de Movilidad I	OPT.			3	261 Créditos y Autorización
110028	Optativa Sociohumanística de Movilidad II	OPT.			3	261 Créditos y Autorización
110029	Optativa Sociohumanística de Movilidad III	OPT.			6	261 Créditos y Autorización
110030	Optativa Sociohumanística de Movilidad IV	OPT.			6	261 Créditos y Autorización
110031	Optativa Sociohumanística de Movilidad V	OPT.			9	261 Créditos y Autorización
110032	Optativa Sociohumanística de Movilidad VI	OPT.			9	261 Créditos y Autorización

#### D) MECÁNICA AVANZADA

a) Objetivos:

Integrar el conocimiento de varias disciplinas afines y relacionadas con la Ingeniería Mecánica, en la práctica profesional emergente o de disciplinas específicas que permitan proseguir estudios de posgrado.

b) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
113351	Proyecto Terminal de Ingeniería Mecánica I	OBL.		9	9	113350
113352	Proyecto Terminal de Ingeniería Mecánica II	OBL.		9	9	C113351
111205	Cálculo de Varias Variables	OBL.	4.5	3	12	111202 y 111213
114224	Mecánica de Sólidos II	OBL.	4.5		9	114206 y 111214
113209	Mecánica de Fluidos Avanzada	OBL.	4.5		9	113201
113268	Análisis de Problemas en Termofluidos	OBL.	4.5		9	113201 y 113226
113324	Dinámica de Máquinas	OBL.	4.5		9	113316 y 113308
115109	Elemento Finito	OBL.	4.5		9	115107 y 113226
	Optativas Técnicas	OPT.			57 mín.	
	Optativas Sociohumanísticas	OPT.			27 mín.	
<b>TOTAL DE CRÉDITOS DE ESTA ÁREA</b>					<b>159 mín.</b>	

c) UEA optativas técnicas del Área de Concentración en Mecánica Avanzada (El alumno deberá seleccionar un mínimo de 57 Créditos):

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
111215	Matemáticas Aplicadas para Ingeniería	OPT.	4.5		9	111214
111216	Variable Compleja	OPT.	3		6	111205
111218	Cálculo Avanzado con Aplicaciones	OPT.	6		12	111202
112126	Diseño Lógico I	OPT.	4.5		9	115106
112127	Diseño Lógico II	OPT.	4.5		9	112126
112130	Laboratorio de Diseño Lógico I	OPT.		3	3	C112126
112131	Laboratorio de Diseño Lógico II	OPT.		3	3	C112127 y 112130
112403	Circuitos Eléctricos II	OPT.	4.5		9	112401 y C112416
112416	Sistemas de Control I	OPT.	4.5		9	111214
112418	Instrumentación Industrial	OPT.	3		6	112325 y 112332
112419	Laboratorio de Instrumentación Industrial	OPT.		3	3	C112418
112420	Sistemas de Control II	OPT.	4.5		9	112416
112428	Sistemas de Control III	OPT.	4.5		9	112420
112435	Laboratorio de Sistemas de Control	OPT.		3	3	C112416
113101	Ingeniería de Iluminación	OPT.	4.5		9	113142
113125	Proyecto en Ingeniería Eléctrica	OPT.	4.5		9	112325
113142	Circuitos Eléctricos III	OPT.	4.5		9	112401 y 112405
113143	Laboratorio de Circuitos Eléctricos III	OPT.		3	3	C113142

113205	Hidráulica	OPT.	4.5		9	113201
113208	Instalaciones Industriales	OPT.	3		6	113203 y 300 Créditos
113229	Dispositivos Hidroneumáticos	OPT.	3		6	113201
113230	Taller de Dispositivos Hidroneumáticos	OPT.		3	3	C113229
113240	Transferencia de Masa	OPT.	4.5		9	113201 y 113226
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
113248	Turbomaquinaria	OPT.	4.5		9	113201 y 113203
113250	Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado	OPT.	3		6	113226 y 300 Créditos
113252	Procesos de Conversión de Energía	OPT.	3		6	113203
113292	Energía Solar Aplicada	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113293	Laboratorio de Energía Solar	OPT.		3	3	C113292
113294	Energía Eólica Aplicada	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113295	Temas Selectos de Energía	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113319	Procesos de Manufactura II	OPT.	4.5		9	113314
113320	Taller de Procesos de Manufactura II	OPT.		3	3	C113319
113330	Proyecto Mecánico	OPT.	3		6	113308
113331	Taller de Proyecto Mecánico	OPT.		3	3	C113330
113332	Diseño de Mecanismos	OPT.	4.5		9	113308
113341	Temas Selectos de Ingeniería Mecánica	OPT.	4.5		9	300 Créditos
113355	Laboratorio de Metrología para Manufactura	OPT.		3	3	C113349
113356	Temas Selectos de Ingeniería Mecánica II	OPT.	3		6	300 Créditos
113357	Diseños de Elementos de Máquinas II	OPT.	4.5		9	113316
113527	Contaminación por Ruido	OPT.	3		6	111357
113562	Evaluación Ambiental de Tecnologías	OPT.	4.5		9	111357
114106	Laboratorio de Ciencia de los Materiales	OPT.		3	3	C114111
114111	Ciencia de los Materiales	OPT.	3		6	114103
114318	Análisis Experimental de Esfuerzos	OPT.	3		6	114206 y 114225
114319	Laboratorio de Análisis Experimental de Esfuerzos	OPT.		3	3	C114318
114547	Temas Selectos de Ingeniería Metalúrgica	OPT.	4.5		9	300 Créditos
115008	Temas Selectos de Sistemas	OPT.	4.5		9	300 Créditos
115011	Temas Selectos de Ingeniería Industrial II	OPT.	4.5		9	300 Créditos
115201	Investigación de Operaciones I	OPT.	4.5		9	115107
115202	Investigación de Operaciones II	OPT.	4.5		9	115201 y 115301
115308	Laboratorio de Análisis y Simulación de Sistemas	OPT.		6	6	115301
115305	Análisis de Decisiones II	OPT.	4.5		9	115401 y 115301
115306	Ingeniería de Costos	OPT.	4.5		9	400 Créditos
115402	Organización Industrial	OPT.	4.5		9	120090
115405	Ingeniería de Métodos	OPT.	4.5		9	250 Créditos

115406	Laboratorio de Ingeniería de Métodos	OPT.		3	3	C115405
115407	Planeación y Control de la Producción	OPT.	6		12	C115405
115408	Distribución de Planta	OPT.	4.5		9	115405 y 115406
115409	Planeación Industrial	OPT.	4.5		9	115402 y 115407
115429	Análisis y Diseño de Experimentos en Ingeniería	OPT.	4.5		9	115301
110021	Optativa Técnica de Movilidad I	OPT.			3	261 Créditos y Autorización
110022	Optativa Técnica de Movilidad II	OPT.			3	261 Créditos y Autorización
110023	Optativa Técnica de Movilidad III	OPT.			6	261 Créditos y Autorización
110024	Optativa Técnica de Movilidad IV	OPT.			6	261 Créditos y Autorización
110025	Optativa Técnica de Movilidad V	OPT.			9	261 Créditos y Autorización
110026	Optativa Técnica de Movilidad VI	OPT.			9	261 Créditos y Autorización

d) UEA optativas sociohumanísticas del Área de Concentración en Mecánica Avanzada (El alumno deberá seleccionar un mínimo de 27 Créditos).

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	SERIACIÓN
120090	Economía Industrial	OPT.	4.5		9	120092
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
120102	México I	OPT.	4.5		9	
120103	México II	OPT.	4.5		9	120102
110027	Optativa Sociohumanística de Movilidad I	OPT.			3	261 Créditos y Autorización
110028	Optativa Sociohumanística de Movilidad II	OPT.			3	261 Créditos y Autorización
110029	Optativa Sociohumanística de Movilidad III	OPT.			6	261 Créditos y Autorización
110030	Optativa Sociohumanística de Movilidad IV	OPT.			6	261 Créditos y Autorización
110031	Optativa Sociohumanística de Movilidad V	OPT.			9	261 Créditos y Autorización
110032	Optativa Sociohumanística de Movilidad VI	OPT.			9	261 Créditos y Autorización

Los alumnos podrán incluir en su área de concentración hasta tres UEA de Temas Selectos, las cuales pueden ser: Temas Selectos de Ingeniería Mecánica (113341), Temas Selectos de Energía (113295), Temas Selectos de Ingeniería Mecánica II (113356), Temas Selectos de Sistemas (115008), Temas Selectos de Ingeniería Industrial II (115011) y Temas Selectos de Ingeniería Metalúrgica (114547).

Los alumnos deberán registrar en la Secretaría Académica de la División su área de concentración.

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 impartirán el siguiente año lectivo. Cada trimestre se ofrecerá un máximo de 7 UEA optativas específicas de la licenciatura.

#### IV. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

TRONCO GENERAL.....	144
TRONCO BÁSICO PROFESIONAL.....	216
ÁREA DE CONCENTRACIÓN.....	159 mín.
A) PROYECTO MECÁNICO	
Unidades de enseñanza-aprendizaje obligatorias.....	75
Unidades de enseñanza-aprendizaje optativas técnicas.....	57 mín.
Unidades de enseñanza-aprendizaje optativas sociohumanísticas.....	27 mín.
B) ENERGÍA	
Unidades de enseñanza-aprendizaje obligatorias.....	69
Unidades de enseñanza aprendizaje optativas especiales.....	6 mín.
Unidades de enseñanza-aprendizaje optativas técnicas.....	57 mín.
Unidades de enseñanza-aprendizaje optativas sociohumanísticas.....	27 mín.
C) PRODUCCIÓN	
Unidades de enseñanza-aprendizaje obligatorias.....	75
Unidades de enseñanza-aprendizaje optativas técnicas.....	57 mín.
Unidades de enseñanza-aprendizaje optativas sociohumanísticas.....	27 mín.

D) MECÁNICA AVANZADA

Unidades de enseñanza-aprendizaje obligatorias.....	75
Unidades de enseñanza aprendizaje optativas técnicas.....	57 mín.
Unidades de enseñanza-aprendizaje optativas sociohumanísticas.....	27 mín.

**TOTAL DEL PLAN** ..... 519 mín.

**V. NÚMERO NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE POR TRIMESTRE**

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

**VI. REQUISITOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO MECÁNICO O INGENIERA MECÁNICA**

1. Haber cubierto un mínimo de 519 créditos conforme lo establece el plan.
2. Cumplir con el Servicio Social de acuerdo a los lineamientos emitidos por el Consejo Académico de la Unidad.
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.

---

<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

## **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.