



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
LICENCIATURA DE INGENIERÍA MECÁNICA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

EL INGENIERO Y SU ENTORNO SOCIOECONÓMICO

Elaboró:	L.P. José Alberto Carreón Rodríguez	Facultad de Ingeniería
	Ing. Ludivina del Rayo Estrada	Facultad de Ingeniería
	L. en H. Jorge Marcos Medina Sánchez	Facultad de Ingeniería
	M. en I. Martha Aviña Zepeda	Facultad de Ingeniería

**Fecha de
aprobación:**

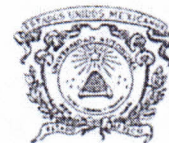
H. Consejo Académico

H. Consejo de Gobierno

21 de Marzo de 2019

21 de Marzo de 2019

Facultad de Ingeniería





I. Datos de identificación.

Espacio académico donde se imparte

Estudios profesionales

Unidad de aprendizaje Clave

Carga académica

3	1	4	7
Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Carácter Tipo Periodo escolar

Área curricular Núcleo de formación

Seriación

UA Antecedente UA Consecuente

Formación común

Licenciatura	Ingeniería Civil (2019) <input checked="checked" type="checkbox"/>
	Ingeniería en Computación (2019) <input checked="checked" type="checkbox"/>
	Ingeniería en Electrónica (2019) <input checked="checked" type="checkbox"/>
	Ingeniería Mecánica (2019) <input checked="checked" type="checkbox"/>
	Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables <input checked="checked" type="checkbox"/>





II. Presentación del programa de estudios.

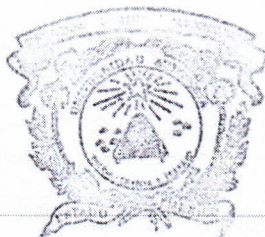
Como parte de una formación universitaria, reflexionar sobre el papel del ingeniero, en el entorno actual y explicarlo en las dimensiones personal, social, económica y política, para identificar a la ingeniería como fuerza promotora del desarrollo de la sociedad, es un requisito y necesidad indispensable de cubrir.

Generalmente, cuando alguien dice de sí mismo que es ingeniero por formación la mayoría de la gente lo ubica como técnico en cierta área: arreglando automóviles o máquinas, construyendo casas o edificios, reparando aparatos electrónicos, usando computadoras o programas en ellas. Otro error recurrente es que también confunden al ingeniero o con un matemático o con un científico, por la cantidad de cursos de matemáticas y ciencias físicas que lleva al inicio de la carrera.

Pero la actividad, diaria o circunstancial, del ingeniero no es el reparar, construir o vender aparatos o sistemas. No son esos los fines para los que se prepara durante sus años escolares o su formación profesional posterior. Su labor va mucho más allá, y puede resumirse de manera sucinta: resuelve problemas. Y al hacerlo es como logra lo que se denominan obras de ingeniería, y que pueden consistir en aparatos (modernos o adaptados de otros conocidos, simples o complejos), dispositivos, sistemas con determinado fin, o sistemas que mejoran sistemas tanto de producción como otros para la vida diaria. Para lograrlo, el ingeniero requiere de comunicación efectiva con: gerentes, obreros, albañiles, contadores, vendedores y personas de a pie.

La comunicación puede ser oral o escrita. Y las herramientas que usará para resolver los problemas que se le presentan pueden ser papel y lápiz o computadoras de las más avanzadas o sofisticadas. En este sentido, es notorio que el ingeniero no siempre utiliza a la Matemática o las disciplinas de las ciencias básicas (Física y Química, por ejemplo) en las soluciones que propone. También usa su experiencia o las normas, nacionales e internacionales, y guías que están disponibles.

En este curso se presenta al ingeniero como una persona igual al resto de la gente y que no es una especie de superdotado en ciertas áreas, por llevar cursos de matemáticas y física en los primeros semestres, sino que es alguien que requiere de cultura y una fuerte preparación en disciplinas de las ciencias sociales.





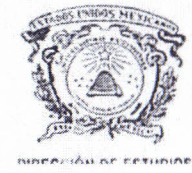
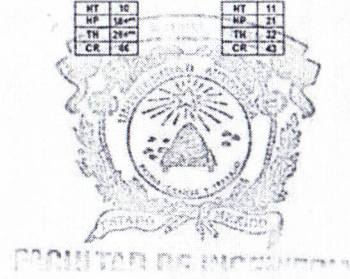
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA DE INGENIERÍA MECÁNICA, 2019

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	
O B L I G A T O R I A S	El ingeniero y su entorno socioeconómico 3 1 4 7	Epistemología 3 1 4 7	Cultura y comunicación 3 1 4 5	Métodos numéricos 1 3 4 5	Problemas socioeconómicos de México 1 2 3 4	Investigación de operaciones 3 2 5 8	Administración industrial 1 3 4 5	Administración de la producción 1 3 4 5	Escuela en Ingeniería 1 2 3 4		
	Álgebra superior 3 1 4 7	Álgebra lineal 3 1 4 7	Probabilidad y estadística 3 1 4 7	Mecánica del medio continuo 3 2 4 8	Ciencia de materiales II 1 3 4 5	Dinámica de sistemas 1 2 3 4	Control clásico 2 1 3 5	Automatización de procesos industriales 2 1 3 5	Informes técnicos en Ingeniería 1 2 3 4		
	Geometría analítica 3 1 4 7	Cálculo II 3 1 4 7	Cálculo III 3 1 4 7	Electricidad y magnetismo 3 2 4 8	Metología eléctrica y electrónica 1 2 3 4	Métodos eléctricos 1 2 3 4	Instalaciones eléctricas industriales 1 2 3 4	Diseño de Estándar de máquinas 1 2 3 4	Diseño de herramientas 1 2 3 4		
	Cálculo I 3 1 4 7	Ecuaciones diferenciales 3 1 4 7	Dinámica 3 1 4 7	Vibraciones mecánicas 1 2 3 5	Circuitos eléctricos 1 3 4 5	Electrónica 1 2 3 5	Ingeniería acústica 1 2 3 5	Proyecto de Ingeniería 1 2 3 4	Gestión empresarial 1 2 3 4		
	Mecánica de la partícula 3 2 4 8	Estática 3 1 4 7	Mecánica de materiales 3 2 4 5	Microeconomía 2 2 4 6	Termodinámica 3 2 5 8	Ingeniería térmica 2 3 5 7	Transferencia de calor 2 3 4 6	Diseño de equipo térmico 1 2 3 4	Comportamiento ambiental 1 2 3 4		
	Programación básica 2 1 3 6	Dibujo mecánico I 1 3 4 5	Química 3 1 4 7	Ciencia de materiales I 1 2 3 4	Procesos de manufactura 1 4 5 6	Desarrollo de habilidades directivas 1 2 3 4	Mecánica de fluidos 3 2 5 8	Tubos y juntas 1 2 3 4			
			Metología dimensional 0 3 3 3	Dibujo mecánico II 0 5 5 5	Análisis de mecanismos 2 3 5 7	Diseño de transmisiones 1 2 3 4	Manufactura aplicada 0 4 4 4				
O P T A T I V A S											

Optativa 1 0 4 4 4	Optativa 3 0 4 4 4
Optativa 2 0 4 4 4	Optativa 4 0 4 4 4
	Optativa 5 0 4 4 4

HT 17 HP 8 TH 25 CR 42	HT 18 HP 10 TH 28 CR 46	HT 19 HP 12 TH 31 CR 50	HT 14 HP 15 TH 33 CR 47	HT 12 HP 21 TH 33 CR 46	HT 10 HP 16 TH 29 CR 46	HT 11 HP 21 TH 32 CR 43	HT 8 HP 27 TH 36 CR 43	HT 6 HP 34 TH 32 CR 40	HT -- HP -- TH -- CR 30
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------



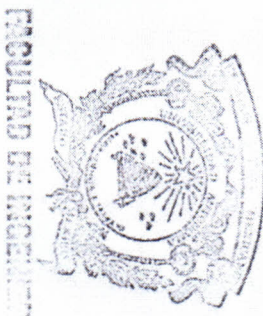


Proyecto curricular de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica
 Reestructuración, 2019
 Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales



DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
OPATIVAS										
ADMINS										
DI										
M										
IA										



FACULTAD DE INGENIERÍA
 DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES



Proyecto curricular de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica
Reestructuración, 2019
Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales



PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
O P T A T I V A S	P l a n t i f i c a c i o n e s	E l é c t r i c a l y	T e r m o f l u i d o						
				Materiales poliméricos	Diseño de sistemas de manufactura				
				Tecnologías para el reciclaje de plásticos	Computer aided manufacturing				
				Tecnologías de procesamiento de plásticos	Procesos de formado de metales				
				Caracterización de plásticos					
				Ahorro de energía eléctrica	Automatización avanzada				
				Control de sistemas de potencia	Diseño mecatrónico				
				Control digital	Instalaciones electrohíbridas				
				Robótica					
				Acondicionamiento de aire	Diseño de generadores de vapor				
				Ciclos de potencia avanzados	Thermal engine design				
				Diagnósticos energéticos	Diseño de turbomaquinas				
				Máquinas de desplazamiento positivo					





SIMBOLOGÍA

Unidad de aprendizaje	HT: Horas Teóricas
	HP: Horas Prácticas
	TH: Total de Horas
	CR: Créditos

→ 28 líneas de seriación.

Créditos mínimos 22 y máximos 54 por periodo escolar.

*Actividad académica.

**Las horas de la actividad académica.

¡UA optativa que debe impartirse, cursarse y acreditarse en el idioma inglés.

- Núcleo básico obligatorio.
- Núcleo sustantivo obligatorio.
- Núcleo integral obligatorio.
- Núcleo integral optativo.

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 21 UA	53 30 83 136
---	-----------------------

Total del núcleo básico:
acreditar 21 UA para cubrir
136 créditos

Núcleo sustantivo obligatorio: cursar y acreditar 27 UA	44 66 110 154
---	------------------------

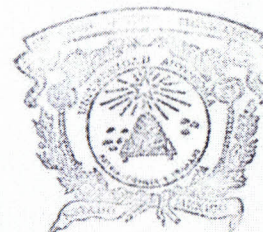
Total del núcleo sustantivo
acreditar 27 UA para
cubrir 154 créditos

Núcleo integral obligatorio: cursar y acreditar 15 UA + 2*	20 44 64 122
--	-----------------------

Núcleo integral optativo: cursar y acreditar 6 UA	0 20 20 20
---	---------------------

Total del núcleo integral
acreditar 20 UA + 2* para
cubrir 142 créditos

UA obligatorias	63 + 2 Actividades académicas
UA optativas	5
UA a acreditar	68 + 2 Actividades académicas
Créditos	432





IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Son objetivos de los estudios profesionales de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica formar profesionales con alto sentido de responsabilidad, críticos, creativos y con vocación de servicio para la solución de problemas relacionados con la conversión de energía en sus diversas formas con la finalidad de favorecer a la sociedad para contribuir al desarrollo social, económico, tecnológico y sustentable del país.

Generales

- Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y de apertura al mundo.
- Reconocer la diversidad cultural y disfrutar de sus bienes y valores.
- Adquirir los valores de cooperación y solidaridad.
- Participar activamente en su desarrollo académico para acrecentar su capacidad de aprendizaje y evolucionar como profesional con autonomía.
- Asumir los principios y valores universitarios, y actuar en consecuencia.
- Aprender los modelos, teorías y ciencias que explican el objeto de estudio de su formación.
- Emplear habilidades lingüístico-comunicativas en una segunda lengua.
- Tomar decisiones y formular soluciones racionales, éticas y estéticas.
- Comprender y aplicar los principios subyacentes a los métodos, técnicas e instrumentos empleados en la intervención profesional.
- Emplear las habilidades técnicas y tecnológicas para evolucionar en el campo laboral.
- Desarrollar un juicio profesional basado en la responsabilidad, objetividad, credibilidad y la justicia.

Particulares

- Diseñar sistemas y procesos de control, en tiempo continuo y discreto empleando conocimientos de electricidad y magnetismo, circuitos eléctricos y electrónicos, máquinas eléctricas, control clásico, dinámica de sistemas, metrología eléctrica y electrónica; y automatización de procesos industriales para la automatización de procesos y sistemas industriales que contribuyan al aumento de la calidad y cantidad de la producción.





- Diseñar sistemas térmicos convencionales y alternativos utilizando los conocimientos de la termodinámica, mecánica de fluidos, termoquímica, transferencia de calor; turbomaquinaria, diseño térmico y control ambiental para contribuir a la disminución de: costos de producción, emisiones de contaminantes al ambiente utilizando la energía de manera eficiente y sustentable.
- Crear sistemas y procesos de control, en tiempo continuo y discreto empleando conocimientos de electricidad y magnetismo, circuitos eléctricos y electrónicos, máquinas eléctricas, control clásico, dinámica de sistemas, metrología eléctrica y electrónica; y automatización de procesos industriales para automatizar procesos y sistemas industriales que contribuyan al aumento de la calidad y cantidad de la producción.
- Evaluar proyectos de producción y manufactura utilizando los principios del valor de la inversión a través del tiempo, el tiempo de retorno de inversión, microeconomía, investigación de operaciones, administración industrial y de la producción así como gestión empresarial para seleccionar de manera óptima los recursos humanos, materiales, técnicos y económicos de la producción industrial.

Objetivos del núcleo de formación:

Promover el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Valorar habilidades del liderazgo y comunicación efectiva en el desempeño profesional del ingeniero mecánico analizando de manera nacional y global aspectos: sociales, culturales, económicos y políticos a través del conocimiento de la epistemología y la ética para la dirección y comunicación efectiva de la implementación de soluciones a problemas de desarrollo, manufactura y producción de máquinas, sistemas y procesos, considerando su impacto social

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Criticar el papel que desempeña el ingeniero en el entorno, a través del contexto histórico de la sociedad, el perfil del ingeniero y la tecnología como modelo de vida, para destacar a la ingeniería como fuerza promotora del desarrollo de la sociedad.





VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad temática 1. Contexto histórico de la sociedad
Objetivo: Discriminar la importancia que tiene el contexto social dentro de la ingeniería, mediante un análisis crítico y reflexivo, para ejecutar y cumplir las actividades encomendadas de forma responsable, tolerante, con honestidad, y con una actitud propositiva y activa.
Temas: 1.1 Panorama General de la sociedad en la Era Industrial (Marx, Durheim, Weber, entre otros). 1.2 Teoría enciclopedista y Alemana (Hegel y Marx) del Trabajo. 1.3 Elementos básicos de la historia de la Ingeniería. 1.4 Breve historia de la Ingeniería en México.
Unidad temática 2. Perfil del Ingeniero
Objetivo: Discriminar las características que se requieren de un ingeniero, mediante un análisis crítico y reflexivo, para interactuar en su entorno social.
Temas: 2.1 Vocación. 2.2 Personalidad del ingeniero. 2.3 Definición y evolución de la ingeniería. 2.4 Situación actual de la ingeniería como base de la infraestructura. 2.5 Áreas de desarrollo del ingeniero. 2.6 Problemas a los que se enfrentan la ingeniería y la toma de decisiones.
Unidad temática 3. La tecnología como modelo de vida
Objetivo: Analizar los conceptos de ciencia y tecnología, mediante un análisis crítico y reflexivo de informes académicos, para fomentar en el alumno un pensamiento humanista.
Temas: 3.1 Conceptos de ciencia y tecnología, y sus relaciones con su disciplina. 3.2 Aplicación de la ciencia y la tecnología en su profesión. 3.3 Diferencias entre artesano, técnico y tecnólogo. 3.4 Diseño, artefactos, control e intencionalidad. 3.5 Relación entre ciencia y tecnología. 3.6 Impacto tecnológico en el ingeniero y los efectos de la ingeniería en el aspecto humano.



VII. Acervo bibliográfico.

Básico:

- Alberto Sarria Molina. (1999) Introducción a Ingeniería Civil. McGraw Hill
Broncano. (2000). Mundos artificiales. Paidós.
Gabriel Baca Urbina. (1999). Introducción a la Ingeniería McGraw Hill.
Jorge A. Serrano (1990). Filosofía de la Ciencia de. Trillas
Mario Bunge. (1992). La ciencia su método y su filosofía. Siglo Veinte Nueva Imagen.
Raúl Gutiérrez Sáenz. (1990.) Historia de las Doctrinas Filosóficas. Esfinge.
Texto de madurez de Bolio Arciniega de la revista Itsmo. Septiembre-Octubre 1977.
Revista "Del pensamiento Actual", Bimestral.

Complementario:

- Artículo de Montenegro. Perfil mujeriego y jugador
Elementos curriculares de la carrera
Notas preliminares del profesor Jorge Medina

