



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
LICENCIATURA DE INGENIERÍA MECÁNICA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

EL INGENIERO Y SU ENTORNO SOCIOECONÓMICO

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

**Fecha de
aprobación:**

H. Consejo Académico

H. Consejo de Gobierno

21 de Marzo de 2019

21 de Marzo de 2019

Facultad de Ingeniería





THE UNIVERSITY OF TEXAS AT AUSTIN
COLLEGE OF ENGINEERING



INSTITUTIONAL RESEARCH AND EVALUATION

STATEWIDE SURVEY OF STUDENT ENGAGEMENT

The purpose of this survey is to assess the level of student engagement in various activities across the state of Texas. The data collected will be used to identify trends and inform institutional decision-making. Participation is voluntary and confidential.

Thank you for your contribution to this important study. Your responses are valued and will help us improve the quality of education for all students.





I. Datos de identificación.

Espacio académico donde se imparte

Estudios profesionales

Unidad de aprendizaje Clave

Carga académica

<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="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="" type="checkbox"/>
	Ingeniería en Computación (2019)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ingeniería en Electrónica (2019)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ingeniería Mecánica (2019)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables	<input 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	Ingeniería y su entorno socioeconómico 3 1 4 7	Epistemología 3 1 4 7	Cultura y comunicación 2 1 3 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 operaciones 1 2 3 4	Administración de operaciones 1 2 3 4	Administración de operaciones 1 2 3 4																																					
B	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 6	Ciencia de materiales II 1 3 4 5	Dinámica de sistemas 1 3 4 4	Control clásico 2 3 3 5	Planeación de recursos industriales 1 2 3 4	Sistemas de control automático 1 2 3 4	Sistemas de control automático 1 2 3 4																																					
L	Geometría analítica 3 1 4 7	Cálculo II 3 1 4 7	Cálculo III 3 1 4 7	Electricidad y magnetismo 3 2 5 8	Metrológica eléctrica y electrónica 1 2 3 4		Empresariales industriales 1 2 3 4	Energía de sistemas industriales 1 2 3 4	Diseño de sistemas de control 1 2 3 4	Diseño de sistemas de control 1 2 3 4																																					
I	Cálculo I 3 1 4 7	Ecuaciones diferenciales 3 1 4 7	Dinámica 3 1 4 7	Vibraciones mecánicas 2 3 3 5	Circuitos eléctricos 1 3 4 5	Electrónica 1 3 4 5	Operación de sistemas 1 2 3 4	Proyecto de sistemas operativos 1 2 3 4	Sistemas operativos 1 2 3 4	Sistemas operativos 1 2 3 4																																					
G	Mecánica de la partícula 3 2 5 8	Estática 3 1 4 7	Mecánica de materiales 3 2 5 8	Microeconomía 2 2 4 6	Termodinámica 3 3 5 8	Ingeniería térmica 2 3 5 7	Transferencia de calor 2 2 4 6	Diseño de turbinas 1 2 3 4	Termodinámica 1 2 3 4	Termodinámica 1 2 3 4																																					
A	Programación básica 2 2 2 8	Dibujo mecánico I 1 1 4 5	Química 3 3 4 7	Ciencia de materiales I 1 2 3 4	Procesos de manufactura 1 4 5 6	Diseño de habilidades directivas 1 2 3 4	Mecánica de fluidos 3 2 5 6	Capacitación 1 2 3 4	Capacitación 1 2 3 4	Capacitación 1 2 3 4																																					
S		Inglés 5 2 2 4 6	Inglés 6 2 2 4 6	Inglés 7 2 2 4 6	Inglés 8 2 2 4 6	Diseño de transmisiones 0 3 5 7	Manufactura aplicada 0 4 4 4	Operativa 1 1 1 1 1	Operativa 2 1 1 1 1	Operativa 3 1 1 1 1	Operativa 4 1 1 1 1	Operativa 5 1 1 1 1	Operativa 6 1 1 1 1	Operativa 7 1 1 1 1	Operativa 8 1 1 1 1	Operativa 9 1 1 1 1	Operativa 10 1 1 1 1	Operativa 11 1 1 1 1	Operativa 12 1 1 1 1	Operativa 13 1 1 1 1	Operativa 14 1 1 1 1	Operativa 15 1 1 1 1	Operativa 16 1 1 1 1	Operativa 17 1 1 1 1	Operativa 18 1 1 1 1	Operativa 19 1 1 1 1	Operativa 20 1 1 1 1	Operativa 21 1 1 1 1	Operativa 22 1 1 1 1	Operativa 23 1 1 1 1	Operativa 24 1 1 1 1	Operativa 25 1 1 1 1	Operativa 26 1 1 1 1	Operativa 27 1 1 1 1	Operativa 28 1 1 1 1	Operativa 29 1 1 1 1	Operativa 30 1 1 1 1	Operativa 31 1 1 1 1	Operativa 32 1 1 1 1	Operativa 33 1 1 1 1	Operativa 34 1 1 1 1	Operativa 35 1 1 1 1	Operativa 36 1 1 1 1	Operativa 37 1 1 1 1	Operativa 38 1 1 1 1	Operativa 39 1 1 1 1	Operativa 40 1 1 1 1



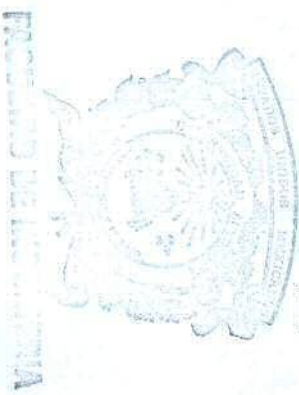
Proyecto curricular de la Licenciatura de Ingeniería Mecánica
Reestructuración, 2019
Secretaría de Educación • Dirección de Estudios Profesionales



DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OBLIGATORIAS

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
A										
d										
m										
i										
n										
i										
s										
t										
r										
a										
t										
i										
v										
2										
D										
i										
s										
e										
n										
o										
m										
e										
c										
a										
n										
n										
i										
c										
o										
I										
A										
U										
N										
G										
E										
O										
N										
M										
I										
O										
T										
I										
N										
A										
Z										

Calidad y sostenibilidad	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Competencia administrativa	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Formación profesional	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Paralelos Industrial	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Producción automatizada	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Análisis de tolerancias	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Diseño de mecanismos	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Diseño mecánico especializado	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Terminología	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Química experimental	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ingeniería de manufactura avanzada	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Programación de sistemas de control	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Sistemas avanzados	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Calibración automática	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Diseño de sistemas de transmisión	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES



SIMBOLOGÍA

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

→ 28 líneas de separación.

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	83
	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	28
	44*
	64*
	142*

Núcleo integral optativo: cursar y acreditar 5 UA	5
	20
	20
	20

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

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
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

