



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera

Manual del Estudiante

Programa de Ingeniería Industrial

Morelia, Michoacán. Julio de 2024.



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Dra. Yarabí Ávila González

Rectora

D.C.E. Javier Cervantes Rodríguez

Secretario General

Dr. Antonio Ramos Paz

Secretario Académico

Dr. Edgar Martínez Altamirano

Secretario Administrativo

C. Jorge Alberto Manzo Mendez

Secretario Auxiliar

C. P. Enrique Eduardo Román García

Tesorero

Dr. Miguel Ángel Villa Álvarez

Secretaría de Difusión Cultural y Extensión Universitaria

Dr. Raúl Carrera Castillo

Abogado General

Mtra. Ana Delia Quintero Cervantes

Contralora

Dr. Jesús Campos García

Coordinador de la Investigación Científica



Ing. Francisco Octavio Aparicio Contreras

Director de Tecnologías de la Información y Comunicación

Ing. Jaime Camacho Moreno

Coordinadora de Planeación, Infraestructura y Fortalecimiento Universitario

M.C. Cristian Israel Bocanegra Diaz

Secretario Particular

Lic. Nidia Selene Ávalos Quintero

Jefa del Departamento de Transparencia y Acceso a la Información



Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera

Ing. Sergio M. Escobedo Torres

Director

Dra. Nancy Eloísa Rodríguez Olalde

Secretaría Académica

M. C. Isaac Alfaro Trujillo

Secretario Administrativo

Dr. Crisanto Velázquez Becerra

Jefe de Estudios de Posgrado

Dra. Lada Domratcheva Lvova

Coordinadora del Doctorado en Ciencias y Tecnología de la Madera

M. C. Abril Munro Rojas

Coordinadora de la Maestría en Ciencias y Tecnología de la Madera



Índice

Pre	ntación	1
1	a Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera	1
2	Iarco Filosófico	1
	1 Misión	1
	2 Visión	
3	structura y Organización	2
	1 Objetivos del Plan de Estudios	2
	3.1.1 Objetivo general	
	3.1.2 Objetivos específicos	
	2 Objetivos Educacionales	
	3 Perfil de ingreso	
	3.3.1 Conocimientos	
	3.3.2 Habilidades	
	3.3.3 Actitudes	
	3.3.4 Valores	
	4 Perfil de egreso	
	3.4.1 Generales	
	3.4.2 Específicos	
	5 Atributos de egreso	
	6 Carga académica	
	3.6.1 Malla curricular	
	3.6.2 Materias por semestre	
	7 Criterios de evaluación	
	3.7.1 Servicio social	
	3.7.2 Modalidades de titulación	
4	ormativa Institucional	12



Presentación

El Programa Licenciatura en Ingeniería Industrial, fue desarrollado por la Comisión de Programa Educativo conformada por profesores de la Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera. Se fundamenta en el Modelo Educativo Nicolaita, que establece un marco de referencia de las funciones sustantivas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, cuya función es estructurar el paradigma educativo que contribuye en la formación de los estudiantes, mediante tres ejes rectores: educación a lo largo de la vida, formación integral y aprendizaje centrado en el estudiante. El programa educativo de la carrera de Ingeniería Industrial, ha sido realizado bajo los lineamientos y recomendaciones realizadas por organizaciones evaluadoras como el Comité Interinstitucional de la Evaluación de la Educación Superior del Área de Ingeniería y Tecnología (CIEES) del Área de Ingeniería y Tecnología, y por el Consejo de la Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI); contempla seis ejes formativos, de acuerdo a la recomendación del CACEI Internacional (marco de referencia 2018): Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Ciencias Aplicadas, Ciencias Sociales, Ciencias Económicas y Ciencias Complementarias.

1. La Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera

El día 19 de noviembre de 1970 el Rector de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Dr. Melchor Díaz Rubio, puso a consideración del H. Consejo Universitario la creación del Instituto de la Madera, como una dependencia que podría atender e intervenir en el desarrollo de la industria forestal del estado de Michoacán. El Dr. Díaz Rubio presentó el día 14 de Julio de 1972 ante el H. Consejo Universitario la propuesta para la creación del Instituto de la Madera y después de ser analizada fue aprobada el día 08 de noviembre del mismo año por dicho cuerpo colegiado (Ciencia y Tecnología de la Madera, 1993). Al 2024, la Facultad se encuentra integrada por la Licenciatura en Ingeniería en Tecnología de la Madera, la Licenciatura en Ingeniería Industrial y un Departamento de Posgrado que cuenta con la Maestría en Ciencias y Tecnología de la Madera, el Doctorado en Ciencias y Tecnología de la Madera.

2. Marco Filosófico

2.1. Misión

Formar profesionales con responsabilidad social en Ingeniería Industrial, altamente habilitados con aptitud científica, capacidad innovadora, espíritu emprendedor, con disposición para el autoaprendizaje y con capacidad de aplicar los conceptos adquiridos en la solución de problemas particulares emergentes.

2.2. Visión

El Programa Educativo de Ingeniería Industrial de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en los próximos diez años formará profesionales reconocidos a nivel nacional e internacional por su práctica y ejercicio profesional, basado en el desarrollo de competencias correspondientes a la ingeniería industrial, a las nuevas tecnologías de la información, la comunicación, y a los valores humanos requeridos para atender las necesidades identificadas como prioritarias para la sociedad, con sentido crítico, social, humanístico e investigativo en pro de la calidad de vida del ser humano y del ambiente que lo rodea.



EL H. CONSEJO TÉCNICO

3. Estructura y Organización

3.1. Objetivos del Plan de Estudios

3.1.1. Objetivo general

Formar ingenieros poseedores de conocimientos científicos en el área industrial, por medio de un proceso de enseñanza-aprendizaje flexible que le permita desarrollar competencias básicas y profesionales que contribuyan al diseño y ejecución de estrategias experimentales y técnicas especializadas, requeridas para el diseño, el análisis, la instalación, la operación, la administración, el control y la mejora continua de sistemas productivos y de servicios, integrados por personas, materiales, energía, equipo, información y recursos financieros, con la capacidad de responder a las demandas individuales y colectivas del ser humano desarrollando valor social y ambiental sustentable.

3.1.2. Objetivos específicos

- Impartir enseñanza superior en las disciplinas y técnicas aplicables en el desarrollo de la industria, la sustentabilidad y el ambiente.
- Establecer los estudios necesarios para obtener las competencias profesionales de esta disciplina.
- Desarrollar un proceso de aprendizaje en el cual el alumno construya su propio conocimiento, con la asesoría académica y tutoría pertinentes, en ambientes educativos presenciales, con capacidad para participar en grupos interdisciplinarios.
- Responder a la demanda social, estatal y regional de formar profesionales dispuestos a colaborar en la solución de problemas relacionados con su formación, como también en aquellos ligados a su ámbito profesional que impactan en la sociedad, guiados por la ética y la Responsabilidad Social.
- Formar profesionistas comprometidos, competentes, calificados con estándares internacionales y vinculados con el desarrollo industrial y científico de la región, que contribuyan al mismo tiempo a la conservación de los recursos naturales, atendiendo al mejoramiento de las condiciones de vida de una población creciente y demandante.
- Otorgar valor agregado a las actividades de los profesionistas en ingeniería industrial.
- Formar Ingenieros(as) industriales con excelencia y que, a través de su proceso formativo, adquieran habilidades para la autogestión y la autorregulación de su aprendizaje.
- Fomentar el desarrollo profesional del Ingeniero(a) Industrial, preparándolo para ser líder y/o formar parte de parte de equipos en empresas e instituciones vinculadas al desarrollo industrial sustentable, para que integre sus conocimientos, habilidades y destrezas para realizar sus funciones con calidad, eficiencia y pertinencia.

3.2. Objetivos Educacionales

De acuerdo al CACEI (2018), los objetivos educacionales del programa constituyen una visión del éxito de sus egresados, y representan una aspiración para los estudiantes que cursan el programa Educativo o que están considerando ingresar al mismo. El plan de estudios de Ingeniería Industrial establece los siguientes Objetivos Educacionales (OE):

OE1 Planear, estudiar, evaluar, diseñar, mejorar, optimizar y/o integrar sistemas de producción, comercialización y financieros de bienes y servicios, aplicando las herramientas y metodologías de la ingeniería industrial para incrementar la productividad, la calidad y la seguridad en el sector de bienes y servicios públicos y privados.



- OE2 Formular y conducir nuevos proyectos de generación propia o para empresas reguladas por normas de calidad, seguridad e higiene, de responsabilidad social y ambiental, con la finalidad de establecer las condiciones adecuadas de trabajo, de procesos y/o servicios.
- OE3 Actualizar sus conocimientos mediante diplomados, certificaciones profesionales y estudios de posgrado para mejorar sus condiciones laborales tanto a través de su propia iniciativa o en colaboración de sus compañeros de trabajo.

3.3. Perfil de ingreso

Los aspirantes para ingresar al programa educativo de Ingeniería Industrial de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, deben de haber cursado cualquier bachillerato, preferentemente en el área de las Ciencias Físico-Matemáticas, Químico Biológicas, Económico-Administrativo o su equivalente en otros sistemas de educación media superior, además de poseer en todos los casos, el perfil deseable incluye los siguientes conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

3.3.1. Conocimientos

- De matemáticas en álgebra, geometría analítica y cálculo diferencial e integral de funciones de una variable.
- De física, mecánica clásica.
- De Química, química general.
- De computación

3.3.2. Habilidades

- Para detectar, definir y aplicar el razonamiento científico al estudio y la solución de problemas que aquejan al sector industrial.
- Comprensión de textos y técnicas de redacción.
- Capacidad autodidacta.
- Capacidad de lectura, comprensión y síntesis de textos.
- · Creatividad e ingenio.

3.3.3. Actitudes

- Disposición al trabajo en equipo.
- Disposición para desarrollar una actitud analítica, reflexiva, crítica y responsable para el bienestar de la sociedad.
- Proactivo en la toma de decisiones fortaleciendo al sector industrial.



0 5 AGO. 2024

DOCUMENTO AVALADO POR EL H. CONSEJO TÉCNICO

3.3.4. Valores

- Compromiso
- Ética
- Honestidad
- Respeto
- · Responsabilidad
- Tolerancia
- Unidad

3.4. Perfil de egreso

3.4.1. Generales

- Los egresados de la Licenciatura de Ingeniería Industrial deberán poseer capacidades para conocer, seleccionar y aplicar tecnologías para optimizar procesos productivos, el potencial para aportar al desarrollo e innovación de tecnologías y mejoras tecnológicas de procesos, así como una actitud emprendedora, con responsabilidad social y ética profesional; resiliencia y capacidad de adaptación a las condiciones cambiantes de la industria en general.
- Deberán contar con conocimientos sólidos y capacidad de comunicación oral y escrita en su idioma y de otra lengua extranjera, preferentemente inglés. Conocerán sobre modelado matemático y simulación tanto de fenómenos físicos y optimización, cómo de procesos industriales, estarán abiertos tanto al aprendizaje continuo como a la interdisciplinariedad.

3.4.2. Específicos

Al finalizar su formación profesional el egresado de la licenciatura en Ingeniería Industrial será un profesional:

- Capaz de planear, investigar, diseñar, producir, construir, evaluar y conducir sistemas de generación de bienes
 y servicios, con el fin de incrementar la productividad, la calidad y la seguridad, con una visión emprendedora
 y empresarial.
- Capaz de desarrollar esquemas de producción, logística, calidad, administración, finanzas y desarrollo empresarial, mediante el uso adecuado de métodos y procedimientos para el desarrollo de bienes y servicios, potenciando los recursos humanos, materiales y de información que disponga.
- Con conocimientos, actitudes y aptitudes necesarias para un desempeño apegado a la ética profesional y
 responsabilidad social, vocación de servicio para el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad, con
 apego a la sustentabilidad de los recursos.
- Con la capacidad académica de continuar con estudios de posgrado.
- Tendrán una formación teórica-práctica sólida, con la capacidad de interactuar en las distintas ramas que forman a la ingeniería industrial y adaptarse a los constantes cambios de las tecnologías aplicadas en su campo de desarrollo profesional con la capacidad de generar nuevos conocimientos para su aplicación.



3.5. Atributos de egreso

Los atributos de egreso (AE) son un conjunto de resultados evaluables individualmente, que conforman los componentes indicativos del potencial de un egresado para adquirir las competencias o capacidades para ejercer la práctica de la ingeniería a un nivel apropiado. Son declaraciones claras y sucintas de la capacidad esperada del egresado y deben ser evidenciadas mediante resultados de aprendizaje de los estudiantes del programa educativo.

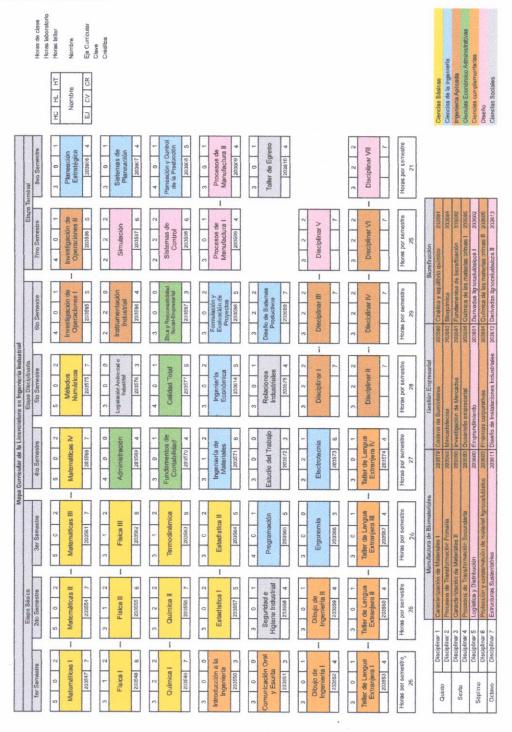
El plan de estudios establece los siguientes AE:

- AE1 Aplica las ciencias básicas y las ciencias de ingeniería en la solución de problemas de ingeniería industrial.
- AE2 Diseña, optimiza, experimenta y opera sistemas de producción, comercialización, financieros y logísticos a través del análisis de datos.
- **AE3** Elabora y conduce proyectos productivos y de investigación científica utilizando métodos de optimización y herramientas de la ingeniería industrial.
- AE4 Tiene habilidades de aprendizaje continuo, comunicación oral y escrita, así como para trabajar en grupos con personas de diferente formación profesional.
- AE5 Se conduce con responsabilidad ética y profesional aplicando políticas ambientales.



3.6. Carga académica

3.6.1. Malla curricular





0 5 AGO. 2024

Manual del Estudiante

Ingeniería Industrial

DOCUMENTO AVALADO POR EL H. CONSEJO TÉCNICO

3.6.2. Materias por semestre

Primer semestre

		Н	oras	Horas Inc	dependientes	
Materia	Clave	Teoría	Práctica	Semana	Semestre	Créditos
Matemáticas I	203547	5	0	2	32	7
Física I	203548	3	1	2	32	6
Química I	203549	3	2	2	32	7
Introducción a la Ingeniería	203550	3	0	0	0	3
Comunicación Oral y Escrita	203551	3	0	0	0	3
Dibujo de Ingeniería I	203552	3	0	1	16	4
Taller de Lengua Extranjera I	203553	3	0	1	16	4
Total		23	3	8	112	34

Segundo semestre

		Н	oras	Horas Inc	lependientes	
Materia	Clave	Teoría	Práctica	Semana	Semestre	Créditos
Matemáticas II	203554	5	0	2	32	7
Física II	203555	3	1	2	32	7
Química II	203556	3	2	2	32	7
Estadística I	203557	3	0	2	32	5
Seguridad e Higiene Industrial	203558	3	0	1	16	4
Dibujo de Ingeniería II	203559	3	0	1	16	4
Taller de Lengua Extranjera II	203560	3	0	0	0	3
Total		23	3	10	160	37

Tercer semestre

		Н	oras	Horas Inc	lependientes	
Materia	Clave	Teoría	Práctica	Semana	Semestre	Créditos
Matemáticas III	2035561	5	0	2	32	7
Física III	203562	3	1	2	32	6
Termodinámica	203563	3	1	2	32	6
Estadística II	203564	3	0	2	32	5
Programación	203565	4	0	1	16	5
Ergonomía	203566	3	0	0	0	3
Taller de Lengua Extranjera III	203567	3	0	1	16	4
Total		24	2	10	160	36

0 5 AGO. 2024

Manual del Estudiante

DOCUMENTO AVALADO POR EL H. CONSEJO TÉCNICO

Ingeniería Industrial

Cuarto semestre

	Horas Ho		Horas Inc	Horas Independientes		
Materia	Clave	Teoría	Práctica	Semana	Semestre	Créditos
Matemáticas IV	203568	5	0	2	32	7
Administración	203569	4	0	0	0	4
Fundamentos de Contabilidad	203570	4	0	1	16	5
Ingeniería de Materiales	203571	3	1	2	32	6
Estudio del Trabajo	203572	3	0	0	0	3
Electrotecnia	203573	3	2	1	16	6
Taller de Lengua Extranjera IV	203574	3	0	0	0	3
Total		25	3	6	96	34

Quinto semestre

		H	Horas		Horas Independientes	
Materia	Clave	Teoría	Práctica	Semana	Semestre	Créditos
Métodos Numéricos	203575	5	0	2	32	7
Legislación Ambiental e Industrial	203576	3	0	0	0	3
Calidad Total	203577	4	0	1	16	5
Ingeniería Económica	203614	3	0	2	32	5
Relaciones Industriales	203578	3	0	1	0	4
Disciplinar I		3	2	2	32	7
Disciplinar II		3	2	2	32	7
Total		24	4	10	144	38

Sexto semestre

		Н	oras	Horas Inc	lependientes	ntes
Materia	Clave	Teoría	Práctica	Semana	Semestre	Créditos
Investigación de Operaciones I	203585	4	0	1	16	5
Instrumentación Industrial I	203586	2	2	0	0	4
Ética y Responsabilidad Social Empresarial	203587	3	0	0	0	3
Formulación y Evaluación de Proyectos	203588	3	0	2	32	5
Diseño de Sistemas Productivos	203589	3	2	2	32	7
Disciplinar III		3	2	2	32	7
Disciplinar IV		3	2	2	32	7
Total		21	. 8	9	144_	38

Séptimo semestre

		H	Horas		Horas Independientes	
Materia	Clave	Teoría	Práctica	Semana	Semestre	Créditos
Investigación de Operaciones II	203596	4	0	1	16	5
Simulación	203597	2	2	2	32	6
Sistemas de Control	203598	2	2	2	32	6
Procesos de Manufactura I	203599	3	0	1	32	4
Disciplinar V		3	2	2	32	7
Disciplinar VI		3	2	2	32	7
Total		17	8	10	176	35

Octavo semestre

		H	Horas		Horas Independientes	
Materia	Clave	Teoría	Práctica	Semana	Semestre	Créditos
Planeación Estratégica	203606	3	0	1	16	4
Sistemas de Planeación	203607	3	0	1	16	4
Planeación y Control de la Producción	203608	4	0	1	32	5
Procesos de Manufactura II	203609	3	0	1	32	4
Taller de Egreso	203610	3	0	1	32	4
Disciplinar VII		3	2	2	32	7
Total		19	2	7	160	28



Disciplinares

	Manufactura de Bio	materiales	Gestión Empres	sarial	Bioerfinació	n
Disciplinar I	Caracterización de Materiales I	203579	Cadena de Sumi- nistro	203580	Cinética y equili- brio químico	203581
Disciplinar II	Procesos de Transformación Primaria	203582	Mercadotecnia	203583	Bioquímica	203584
Disciplinar III	Caracterización de Materiales II	203590	Investigación de Mercados	203591	Fundamentos de biorefinación	203592
Disciplinar IV	Procesos de Transformación Secundaria	203593	Desarrollo Empresarial	203594	Químicas de las materias primas I	203595
Disciplinar V	Logística y Dis- tribución	203600	Emprendimiento	203601	Derivados ligno- celulósicos I	203602
Disciplinar VI	Protección y conservación de materiales lignocelulósicos	203603	Finanzas Corporativas	203604	Química de las materias primas II	203605
Disciplinar VII	Estructuras Sustentables	203611	Diseño de Ins- talaciones Indus- triales	203612	Derivados lignocelulosicos II	203613

Total de créditos por semestre

	He	oras	Horas Ind	lependientes	
	Semana	Semestre	Semana	Semestre	Créditos
Primero	23	3	8	112	34
Segundo	23	3	10	160	37
Tercero	24	2	10	160	36
Cuarto	25	3	6	96	34
Quinto	24	4	10	144	38
Sexto	21	8	9	144	38
Séptimo	17	8	10	176	35
Octavo	19	2	7	160	28
	176	33	70	1152	280



3.7. Criterios de evaluación

El Programa de Licenciatura en Ingeniería Industrial, implementa diversas técnicas de evaluación en el contexto de la libre cátedra que caracteriza a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, lo anterior dentro del marco normativo y conducta ética de su profesorado. De esta manera, además de las técnicas tradicionales de evaluar los conocimientos, se estimula evaluar destrezas, capacidades, habilidades y actitudes propias de un programa innovador de nivel superior.

Entre las técnicas más pertinentes se incluyen, por ejemplo:

- · Pruebas escritas y orales.
- Resolución de problemas.
- Tareas, ejercicios y actividades.
- Examen práctico.
- Proyectos, aplicados a un tema o asignatura que pretendan realizar un producto, con evaluación de conocimientos, habilidades comunicativas, capacidad para asumir responsabilidades, toma de decisiones y satisfacción de intereses.
- Talleres y/o Seminarios.
- · Ensayos.
- Entrevista, como técnica de formación del alumno mediante el diálogo para evaluar la consistencia del razonamiento, de las adquisiciones y de las capacidades cognitivas del alumno.
- Desarrollo de destrezas, habilidades y cambio de actitudes.

3.7.1. Servicio social

Con la finalidad de consolidar el compromiso de los estudiantes con la sociedad y siguiendo los ideales humanísticos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, los alumnos de la Licenciatura en Ingeniería Industrial realizarán el Servicio Social de acuerdo al Reglamento emitido por el Departamento de Servicio Social de la Universidad.

3.7.2. Modalidades de titulación

Las modalidades de titulación para el programa de Licenciatura en Ingeniería Industrial son las siguientes:

- Tesis
- Tesina
- Promedio
- Diplomado
- Examen General de Conocimientos (CENEVAL)
- Experiencia profesional



4. Normativa Institucional

- Normas Reglamentarias
- Reglamentos internos.
 - a) Reglamento del programa de tutorias.
 - b) Reglamento del laboratorio de cómputo.
 - c) Reglamento interno de la biblioteca.
 - d) Reglamento interno del laboratorio de física y tecnología mecánica de la madera.
 - e) Reglamento interno del laboratorio de química y tecnología química de la madera.
 - f) Viajes de prácticas

