



Universidad Autónoma de Nuevo León

**Facultad de Ingeniería
Mecánica y Eléctrica**

Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica

**Modalidad escolarizada
Plan 401**





Licenciatura como Ingeniero en Mecatrónica

Plan de estudios 401

Término de vigencia: enero 2024¹

Datos de identificación

Nombre del programa educativo: Licenciatura como Ingeniero en Mecatrónica

Modalidad: Escolarizada

Duración: 10 semestres

Tipo de período académico: Semestral

Doble titulación/doble grado: Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Lyon e Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Toulouse

Vigencia: 08 de agosto de 2011

Fecha de aprobación por el H. Consejo Universitario: 12 de agosto de 2011

Perfil de egreso

a) Propósito:

El propósito del Programa Educativo de Ingeniero en Mecatrónica es el de Preparar profesionales que se incorporen a los acelerados progresos y cambios de la tecnología. Capacitados de innovar las tecnologías existentes y asimilar las emergentes para resolver problemas de ingeniería que involucren el diseño de dispositivos complejos y máquinas inteligentes de acuerdo con los requerimientos sociales; así como la innovación de tecnologías propias y su adaptación al desarrollo de nuevos procesos, productos y servicios, para cubrir la demanda por el crecimiento de la industria en la que implica la integración de las disciplinas constitutivas de la Mecatrónica; a través del uso adecuado de las tecnologías generadas en todo el mundo, tanto en el área de la electrónica, Mecánica, Automatización y Programación.

Formar profesionistas capacitados para:

Innovar las tecnologías existentes y asimilar las emergentes para resolver problemas de ingeniería que involucren el diseño de dispositivos complejos y máquinas inteligentes de acuerdo con los requerimientos sociales.

El uso adecuado de las tecnologías generadas en todo el mundo, tanto en el área de la electrónica, Mecánica, Automatización y Programación.

¹ Este plan de estudio concluyó su vigencia, ya no se oferta para nuevo ingreso. La última generación ingresó en el periodo de enero-junio de 2024.



FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

La innovación de tecnologías propias y su adaptación al desarrollo de nuevos procesos, productos y servicios, para cubrir la demanda por el crecimiento de la industria en la que implica la integración de las disciplinas constitutivas de la Mecatrónica.

b) Competencias del perfil de egreso

i. Competencias generales

Competencias instrumentales

1. Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.
2. Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.
3. Manejar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el aprendizaje y trabajo colaborativo con técnicas de vanguardia que le permitan su participación constructiva en la sociedad.
4. Dominar su lengua materna en forma oral y escrita con corrección, relevancia, oportunidad y ética adaptando su mensaje a la situación o contexto, para la transmisión de ideas y hallazgos científicos.
5. Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.
6. Utilizar un segundo idioma, preferentemente el inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos cotidianos, académicos, profesionales y científicos.
7. Elaborar propuestas académicas y profesionales inter, multi y transdisciplinarias de acuerdo a las mejores prácticas mundiales para fomentar y consolidar el trabajo colaborativo.
8. Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.

Competencias personales y de interacción social

9. Mantener una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.
10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.
11. Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, paz, respeto a la naturaleza,

integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

Competencias integradoras

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.
13. Asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.
14. Resolver conflictos personales y sociales, de conformidad a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.
15. Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

Competencias específicas:

Competencias específicas de ingeniería	
No.	Declaración
1.	Analiza las partes de un dispositivo, equipo, sistema o proceso, estableciendo las relaciones que guardan entre sí, que le permita documentar la información obtenida en forma estructurada, ordenada y coherente, incluyendo conclusiones propias.
2.	Genera modelos en lenguaje matemático que describan el comportamiento de un sistema, fenómeno o proceso, mediante el planteamiento de hipótesis, que le permita validarlos por métodos analíticos o herramientas computacionales.
3.	Resuelve problemas de ingeniería seleccionando la metodología apropiada, aplicando modelos establecidos, basados en las ciencias básicas, verificando los resultados obtenidos con un método analítico o con el apoyo de una herramienta tecnológica, de forma que la solución sea pertinente y viable, cumpliendo con estándares de calidad y políticas de seguridad.
4.	Aplica métodos y técnicas de investigación científica y tecnológica, colaborando en grupos de generación y aplicación del conocimiento, para el desarrollo de proyectos de ingeniería.
Competencias específicas	
5.	Diseñar procesos de manipulación mecánica, mediante dispositivos hidráulicos, neumáticos y mecanismos, para la conversión de energía en un sistema mecatrónico.
6.	Diseñar interfaces y sistemas electrónicos, utilizando herramientas de programación en dispositivos electrónicos o sistemas de cómputo, para el control y monitoreo de sistemas mecatrónicos.
7.	Emplear herramientas matemáticas y de cómputo para la modelación y simulación de sistemas con el propósito de diseñar productos mecatrónicos.
8.	Diseñar sistemas mecatrónicos, utilizando materiales y tecnologías apropiadas, para la integración de dispositivos que sustituyan la falta de un órgano del cuerpo humano (prótesis).

Campo laboral:

Campo laboral	
Campo	Descripción de tareas
Industria de la transformación	Desarrollo de proyectos relacionados a disciplinas de la mecatrónica.

	<p>Evaluación, asimilación e implementación de proyectos en la industria de la transformación.</p> <p>Líder de equipos de trabajo.</p> <p>Soporte técnico, electromecánico y electrónico.</p> <p>Brigadas de mantenimiento industrial.</p>
Industria biomédica	<p>Desarrollo de productos de instrumentación biomédica.</p> <p>Evaluación, asimilación e implementación de nuevas tecnologías biomédicas.</p> <p>Líder de equipos de trabajo.</p> <p>Soporte técnico para equipo de instrumentación biomédica.</p> <p>Líder de brigadas de mantenimiento.</p>
Docencia	<p>Enseñanza en educación, técnica, media superior y superior en las disciplinas de las ciencias exactas, mecánica, electrónica y sistemas.</p>

Requisitos de egreso:

- **Académicos:**
Cumplir con los 220 créditos totales del programa educativo.
Estudiante de tiempo completo, como mínimo de 10 semestres (5 años) y el tiempo máximo es de 20 semestres (10 años).
Haber cumplido con el Servicio Social obligatorio
- **Legales:**
Los que establezca la normatividad y procedimientos vigentes de la UANL.
- **Específicos del programa:**
Acudir a la Coordinación de Servicio Social y Empresarial de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica a llenar la encuesta de "seguimiento de egresados" y solicitud de bolsa de trabajo.

[Ver vídeo informativo del programa educativo](#)

**Plan de estudios: Ingeniero en Mecatrónica**

PRIMER SEMESTRE	C
Física I y Laboratorio	4
Álgebra para Ingeniería	3
Matemáticas I	3
Química General y Laboratorio	4
Dibujo para Ingeniería	4
Aplicación de las Tecnologías de Información	2
Competencia Comunicativa	2
Total	22
SEGUNDO SEMESTRE	C
Física II y Laboratorio	4
Física III y Laboratorio	4
Matemáticas II	3
Optativa I ACFBP	3
Optativa II ACFBP	3
Optativa III ACFBP	3
Apreciación a las Artes	2
Total	22
TERCER SEMESTRE	C
Introducción a la Mecatrónica	3
Circuitos Eléctricos y Laboratorio	3
Matemáticas III	3
Física IV y Laboratorio	4
Mecánica Vectorial	2
Algebra Lineal	3
Tópicos Selectos de Desarrollo Humano, Salud y Deportes	2
Ambiente y Sustentabilidad	2
Total	22
CUARTO SEMESTRE	C
Sensores y Actuadores y Laboratorio	3
Electrónica I y Laboratorio	4
Matemáticas IV	3
Mecánica de Fluidos y Laboratorio	3
Mecánica de Materiales y Laboratorio	3
Máquinas Eléctricas y Laboratorio	3
Optativa IV ACFBP	3
Total	22

QUINTO SEMESTRE	C
Ingeniería de Control y Laboratorio	3
Electrónica II y Laboratorio	4
Electrónica Digital I y Laboratorio	4
Potencia Fluida y Laboratorio	3
Diseño de Máquinas y Laboratorio	3
Optativa V ACFBP	3
Tópicos Selectos para el Desarrollo Académico y Profesional	2
Total	22
SEXTO SEMESTRE	C
Control Moderno y Laboratorio	4
Diseño de Sistemas Electrónicos de Potencia y Laboratorio	4
Microcontroladores y Laboratorio	3
Inteligencia Artificial y Redes Neuronales	3
Máquinas de CNC y Laboratorio	3
Optativa I ACFP	3
Contexto Social de la Profesión	2
Total	22
SÉPTIMO SEMESTRE	C
Arquitectura de Robots y Laboratorio	3
Modelado y Simulación de Sistemas Mecatrónicos	3
Optativa II ACFP	3
Interfases Gráficas	3
Diseño de Mecanismos de Precisión y Laboratorio	3
Optativa III ACFP	3
Tópicos Selectos de Lenguas y Culturas Extranjeras	2
Ética, Sociedad y Profesión	2
Total	22
OCTAVO SEMESTRE	C
Diseño de Sistemas Mecatrónicos y Laboratorio	4
Servicio Social	16
Tópicos Selectos de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades	2
Total	22
NOVENO SEMESTRE	C
Proyecto de IMTC	3
Evaluación y Administración de Proyectos	3
Optativa IV ACFP	3
Optativa V ACFP	3
Optativa VI ACFP	3
Optativa VII ACFP	3
Prácticas Profesionales	4
Total	22
DÉCIMO SEMESTRE	C
Libre Elección	22
Total	22
Total del PE:	220

Simbología

C: Créditos

PE: Programa educativo

Unidades de aprendizaje optativas del Área Curricular de Formación Básico Profesional y Formación Profesional:

Formación Básica Profesional	Créditos	Periodo	Requisitos
Optativa I			
Programación Visual Programación Estructurada	3	2	Matemáticas I Matemáticas I
Optativa II			
Ciencia de los Materiales Tecnología de los materiales	3	2	Química General
Optativa III			
Probabilidad y Estadística Probabilidad Estocástica	3	2	Matemáticas I
Optativa IV			
Análisis de Elemento Finito Matemáticas Discretas	3	4	Ninguno Algebra para Ingeniería
Optativa V			
Técnicas de Diseño Electrónico Programación con MATLAB	3	5	Ninguno Ninguno
Créditos mínimos a cursar obligatoriamente	15		

Formación Profesional	Créditos	Periodo	Requisitos
Optativa I			
Acentuación Máquinas Inteligentes y Biodispositivos			
Adquisición de Datos y Laboratorio Interfaces I/O y Hombre Máquina	3	6	Electrónica II y Laboratorio Electrónica II y Laboratorio
Optativa II			
Acentuación Máquinas Inteligentes y Biodispositivos			
Servo Fluidos y Laboratorio Diseño de Sistemas Embebidos	3	7	Potencia Fluida y Laboratorio Ninguno
Optativa III			
Acentuación Máquinas Inteligentes			
Instrumentación Virtual y Laboratorio Biomecánica y Laboratorio	3	7	Adquisición de Datos y Laboratorio Diseño de Mecanismos de Precisión y Laboratorio
Acentuación Biodispositivos			
Crecimiento Biológico y Laboratorio Fisiología y Anatomía para Ingenieros y Laboratorio	3	7	Análisis de Elemento Finito Ninguno
Optativa IV			
Acentuación Máquinas Inteligentes			
Sistemas de Visión y Laboratorio Servomecanismos y Laboratorio	3	9	Microcontroladores y Laboratorio. Control Moderno y Laboratorio
Acentuación Biodispositivos			
Ingeniería Médica y Laboratorio	3	9	Electrónica II y Laboratorio

Reconocimiento de Patrones y Laboratorio			Inteligencia Artificial y Redes Neuronales
--	--	--	--

Optativa V			
-------------------	--	--	--

Acentuación Máquinas Inteligentes			
--	--	--	--

Mecatrónica Computacional y Laboratorio	3	9	Modelado y Simulación de Sistemas Mecatrónicos
CAD/CAM y Laboratorio			Dibujo Para Ingeniería

Acentuación Biodispositivos			
------------------------------------	--	--	--

Diseño Geométrico Biológico y Laboratorio	3	9	Matemáticas Discretas
Digitalizadores 3D y Laboratorio			Adquisición de Datos y Laboratorio

Optativa VI			
--------------------	--	--	--

Acentuación Máquinas Inteligentes			
--	--	--	--

Percepción y Laboratorio	3	9	Inteligencia Artificial y Redes Neuronales
Prototipos Rápidos y Laboratorio			Diseño de Mecanismos de Precisión y Laboratorio

Acentuación Biodispositivos			
------------------------------------	--	--	--

Prototipos Rápidos y Laboratorio	3	9	Diseño de Mecanismos de Precisión y Laboratorio
Prótesis y Laboratorio			Fisiología y Anatomía para Ingenieros y Laboratorio

Optativa VII			
---------------------	--	--	--

Acentuación Máquinas Inteligentes			
--	--	--	--

Sistemas de Control Electrónico y Laboratorio	3	9	Circuitos eléctricos y Laboratorio
Automatización y Laboratorio			

Acentuación Biodispositivos			
------------------------------------	--	--	--

Mioelectricidad y Laboratorio	3	9	Ingeniería Médica y Laboratorio
Dinámica de Cuerpos Vivos y Laboratorio			Modelado y Simulación de Sistemas Mecatrónicos

Créditos mínimos a cursar obligatoriamente	21		
--	----	--	--

Opciones para cubrir los créditos del Área Curricular de Libre Elección:

- Programa de Ingeniero Emprendedor
- Investigación, Estancia en la Industria
- Proyectos especiales, Movilidad Académica, Certificación
- Unidades de aprendizaje de Libre Elección
- Programas de Educación Continua
- Unidades de aprendizaje

