UNIVERSIDAD DE SONORA
Unidad Regional Centro
División de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial
LICENCIATURA INGENIERÍA EN MECATRÓNICA

Nombre de la Asignatura: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA MECATRÓNICA					
Clave: 4633	**Créditos:** 5	**Horas totales:** 64	**Horas Teoría:** 1	**Horas Práctica:** 3	**Horas Semana:** 4
Modalidad: Presencial			**Eje de Formación:** Básico		
Elaborado por: DRA. MARÍA ELENA ANAYA PÉREZ					
Antecedente: Ninguno			**Consecuente:** Ninguno		
Carácter: Obligatoria			**Departamento de Servicio:** Ingeniería Industrial		

Propósito:
La asignatura pertenece al eje básico, se imparte en el primer semestre y es de carácter obligatoria. La finalidad de esta asignatura es presentar al estudiante las características de la Ingeniería en Mecatrónica, junto con el perfil de egreso, con lo cual que desde su primer semestre de estudios, el alumno debe tener una clara y general visión sobre su plan de estudios, incluyendo el impacto e implicaciones en el futuro, y entendiendo como irá adquiriendo los distintos conocimientos y habilidades para formar su perfil profesional, así como desarrollar actitudes y conductas responsables hacia el ambiente y hacia sí mismo, mediante la concepción de la ciencia y la tecnología como obra humana, en bien de la sociedad.

I. Contextualización

Introducción:

Esta asignatura aporta al perfil del egresado en Ingeniería en Mecatrónica, información sobre las distintas disciplinas involucradas y la interacción entre ellas a través de proporcionar información sobre infraestructura de laboratorios disponibles, además brinda una semblanza general y sintética de contenidos y programas de las distintas asignaturas del plan de estudios, asimismo busca conocer la investigación y desarrollo en tecnología mecatrónica así como también saber la formulación y el diseño de un Proyecto Mecatrónico. La materia es con objeto de que los alumnos tengan un panorama general de las tareas de la profesión.

Algunos aspectos importantes de la asignatura son las siguientes: A) distinguir los términos de ingeniería, tecnología y ciencia, B) Conceptualizar los diversos términos de ingeniería mecatrónica, C) Identificar el perfil profesional y campo laboral de un ingeniero mecatrónico y, D) Identificar el funcionamiento y características de los elementos que integran un sistema mecatrónico.

El programa que se presenta está integrado por seis unidades didácticas, las cuales se describen brevemente a continuación.

En la Unidad didáctica I, Introducción, se proporciona información sobre las áreas de servicio institucionales y sobre la retícula, pasando después a la parte de conceptos como definición de ingeniería, su evolución, tipos, metodología general para resolución de problemas en ingeniería, terminando con el análisis del plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica.

La Unidad didáctica II que lleva por título Introducción a la Mecatrónica, incluye temas sobre el desarrollo de la mecatrónica, definición y clasificación de los sistemas, procesos y productos mecatrónicos, además de incluir vistas a los distintos laboratorios en los cuales los alumnos podrán apreciar la infraestructura existente y que podrán hacer uso de ella al cursar su carrera.

En la Unidad didáctica III se abordan los temas relacionados con la Estructura de Sistemas Mecatrónicos, como son Fundamentos de Ingeniería Mecánica, Fundamentos Ingeniería Electrónica y Sistemas computacionales.

La Unidad didáctica IV está relacionada con los Campos de aplicación de la Ingeniería Mecatrónica refiriéndose al entorno local, regional, nacional e internacional.

Los Aspectos Legales de la profesión del Ingeniero en Mecatrónica, son expuestos en la Unidad didáctica V, a través de las Normas mexicanas, internacionales, los registros, licencias y patentes.

Para terminar con la Unidad didáctica VI, en la cual desarrollará el diseño de Proyecto de Sistema Mecatrónico.

Perfil del(los) instructor(es):	Poseer el grado académico de maestría, con licenciatura en Ingeniería en Mecatrónica, maestría en Ingeniería Mecatrónica o doctorado en Ingeniería Mecatrónica. Con experiencia docente y desarrollo profesional comprobada cuando menos de dos años en áreas del campo de la materia.

II. Competencias a lograr

Competencias genéricas a desarrollar:

- **Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.** Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
- **Trabajo colaborativo.** Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- **Capacidad para la toma de decisiones.** Evalúa y sopesa información importante para identificar los aspectos relevantes. Define la prioridad para la solución del problema en términos de impacto y urgencia.
- **Capacidad para realizar investigación básica y aplicada.** Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- **Competencia Digital.** Aplica herramientas digitales para el pensamiento reflexivo, la creatividad y la innovación

Competencias Específicas:

- CAPACIDAD PARA DISEÑAR Y GESTIONAR PRODUCTOS Y PROCESOS MECATRÓNICOS
  - Conocer de manera general las diferentes actividades de desempeño de la profesión.
  - Identificar el funcionamiento y características de los elementos que integran un sistema mecatrónico.

Objetivo General:

Identificar las funciones esenciales del Ingeniero en Mecatrónica, además distinguir el funcionamiento y características de los elementos básicos que integran un sistema mecatrónico y conocer las oportunidades de desarrollo en el campo profesional a nivel nacional e internacional.

Objetivos Específicos:

1. Distinguir el concepto de ingeniería, identificando sus perfiles profesionales y campos ocupacionales, a través de la identificación de su programa de formación y campo ocupacional, de acuerdo al plan de estudios.
2. Obtener una visión histórica completa de los dispositivos Mecatrónicos y de la infraestructura disponible para su formación.
3. Identificar el funcionamiento y características de los elementos de un Sistema mecatrónico como son aquellos que permiten el movimiento a las partes mecánicas, así como los que dan el funcionamiento y características de los dispositivos que lo controlan y de los dispositivos que entregan energía a los sistemas mecatrónicos.
4. Conocer las oportunidades de desarrollo del Ingeniero en Mecatrónica en el entorno Nacional e Internacional.
5. Dar a conocer las implicaciones legales de la profesión, a fin de contribuir a su formación integral y quehacer profesional.
6. Desarrollar la idea del diseño integral de un sistema mecatrónico.

Unidades Didácticas:

Unidad Didáctica I – INTRODUCCIÓN.
Unidad Didáctica II – INTRODUCCIÓN A LA MECATRÓNICA.
Unidad Didáctica III – ESTRUCTURA DE SISTEMAS MECATRÓNICOS.
Unidad Didáctica IV – CAMPOS DE APLICACIÓN DE LA INGENIERÍA MECATRÓNICA.
Unidad Didáctica V – ASPECTOS LEGALES DE LA PROFESIÓN DEL INGENIERO EN MEACTRÓNICA.
Unidad Didáctica VI – DISEÑO DE PROYECTO DE SISTEMA MECATRÓNICO.

III. Didáctica del programa

Unidades Didácticas:

Unidad didáctica I. Introducción

En la unidad didáctica I, El alumno define de manera apropiada el concepto de ingeniería, identificando sus perfiles profesionales y campos ocupacionales. Analiza el plan de estudios, identifica su programa de formación y campo ocupacional.

- Definición y evolución de la ingeniería.
- Diferencia entre ingeniería y ciencia.
- Características deseables en un ingeniero.
- Metodología general. para resolver problemas en ingeniería.
- Análisis del Plan de Estudios.

Unidad didáctica II. Introducción a la mecatrónica

En la unidad II, el alumno al terminar esta unidad, tiene una visión histórica completa de los dispositivos Mecatrónicos y de la infraestructura disponible para su formación.

- Desarrollo histórico de la Mecatrónica.
- Definición y clasificación de los sistemas, procesos y productos Mecatrónicos.
- Visitas a laboratorios.

Unidad didáctica III. **Estructura de sistemas mecatrónicos**
En la unidad III, el alumno identifica el funcionamiento y características de los elementos de un sistema mecatrónico como son aquellos que permiten el movimiento a las partes mecánicas, así como los que dan el funcionamiento y características de los dispositivos que lo controlan y de los dispositivos que entregan energía a los sistemas mecatrónicos.

- Fundamentos de Ingeniería mecánica.
- Fundamentos de Ingeniería electrónica.
- Fundamentos de Sistemas Computacionales.
- Aspecto industrial.

Unidad didáctica IV. Campos de aplicación de la Ingeniería en Mecatrónica
En esta unidad, el alumno conoce las oportunidades de desarrollo del ingeniero en Mecatrónica en el entorno nacional e internacional.

- Entorno local y regional.
- Aspectos nacionales.
- Aspectos internacionales.

Unidad didáctica V. **Aspectos legales de la profesión del Ingeniero en Mecatrónica**
En la unidad V, el alumno conoce las implicaciones legales de la profesión, a fin de contribuir a su formación integral y quehacer profesional.

- Ley de ciencia y tecnología, protección industrial.
- Normas ambientales.
- Ley federal del trabajo.

Unidad didáctica VI. Diseño de proyecto de sistema mecatrónico
En La unidad VI, el alumno plantea la idea del diseño de un proyecto de un Sistema Mecatrónico original y lo presenta en el formato tipo ponencia de congreso.

- proyecto integral.

Criterios de desempeño:

1. Elaboración de síntesis de lecturas bibliográficas y de revistas especializadas.
2. Participación activa en clase.
3. Ser puntuales.
4. Asistencia. Es muy importante. Tomar en cuenta el Reglamento Escolar.
5. Cumplir cabal y puntualmente con todas las actividades y trabajos.
6. Hacer los exámenes en las fechas programadas.
7. Trabajos en equipo.
8. Realizar prácticas a través resolución de problemas.

Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos:

1. Exposición del maestro.
2. Visitas guiadas a laboratorios afines a la Ingeniería en Mecatrónica.
3. Solución de problemas.
4. Software de diseño de circuitos.

Experiencias de aprendizaje:

1. Lectura previa de los materiales.
2. Investigación de artículos de divulgación científica.
3. Utilización de software para la solución de problemas.

Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo):

1. Laptop del instructor.
2. Cañón.
3. Pintarrón.
4. Conexión a internet.
5. Software de diseño de circuitos y diseño mecánico.

Bibliografía	***Básica/ Complementaria***
Paul H. Wright. (1999) Introducción a la ingeniería. México. Edit. Pearson Education.	***Básica***
W. Bolton. (2001). Mecatrónica, sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y eléctrica. México: Edit. Alfaomega.	***Básica***
David G. Aliciature, Michael B. Histand. (2003). Introduction to Mechatronics and Measuremente Systems. New York, USA: Edit.McGraw Hill.	***Básica***
Pablo Grech. (2001). Introducción a la ingeniería, un enfoque a través del diseño. México: Edit. Prentice Hall.	***Complementaria***

IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo (C,H, A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1	C	Examen parcial	Se evaluará el nivel de conocimientos adquiridos en relación a las unidades I y II	Examen escrito	20 %
2	H, A	Prácticas de laboratorio	Se evaluarán los conocimiento, habilidades y actitudes en la realización de prácticas de laboratorio	Evidencias de práctica de laboratorio	5 %

#	Tipo (C,H, A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
3	C	Examen parcial	Se evaluará el nivel de conocimientos adquiridos en relación a la unidad III	Examen escrito	20 %
4	H, A	Solución de problemas con y sin la utilización de software	Se evaluará la capacidad, habilidades y actitudes en relación a trabajo en equipo e individual en el uso de software para la solución de algunos problemas y el procedimiento para las soluciones manuales	Revisión de desarrollo y solución de problemas desarrollados	10 %
5	C	Examen parcial	Se evaluará el nivel de conocimientos adquiridos en relación a las unidades IV y V	Examen escrito	20 %
6	C, H, A	Entrega de diseño de proyecto y exposición	Se evaluarán las habilidades de gestión, comunicación, exposición, organización y actitudes de trabajo en equipo y compromiso del alumno.	Examen oral por equipo	15 %
7	H, A	Participación activa en clase	Se evaluarán las habilidades de comunicación, organización y actitudes de trabajo y compromiso del alumno	Participación en clases y asistencia	10 %
Total					**100 %**

C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes