



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CENTRO DE FÍSICA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA
Y FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN**

Carrera: Licenciatura en Tecnología

***Programa de la Asignatura:
DISEÑO MECATRÓNICO***

Clave: **No. de créditos:** **12** **Semestre:** 6º, 7º u 8º

DURACIÓN DEL CURSO:

Semanas: **16**

Horas a la semana: **8** (***Teoría:*** 4, ***Prácticas:*** 4)

Horas totales al semestre: **128** (***Teoría:*** 64, ***Prácticas:*** 64)

Carácter de la asignatura: Optativo.
Modalidad: Curso.
Tipo de asignatura: Teórico-práctico.
Tronco de desarrollo: Terminal.
Área de conocimiento: Tecnología Industrial.

OBJETIVO.

El alumno aprenderá los principios básicos del diseño mecatrónico en las aplicaciones industriales.

REQUISITOS.

Conocimientos del área de físico, matemáticas y electrónica.

Asignaturas antecedentes sugeridas:

Electrónica básica.
Microcontroladores.

ALCANCE.

El alumno aplicará los principios de operación de los sistemas mecatrónicos a través del estudio de los microprocesadores y su aplicación en el diseño de sistemas industriales que integran elementos mecánicos, eléctricos, electrónicos y de programación.

**Asignaturas consecuentes sugeridas:**

Ninguna

Técnicas de enseñanza sugeridas:

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)

Técnicas de evaluación sugeridas:

Exámenes parciales	(x)
Examen final	(x)
Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Participación en clase	(x)

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura:

Profesor con estudios de posgrado (maestría o doctorado) en ingeniería o áreas afines con experiencia práctica, tanto docente como en la industria, en mecatrónica.

Temas:	# horas
I Introducción	4
II Metodología en el desarrollo de productos	12
III Microprocesadores y microcontroladores	16
IV Sensores, actuadores e interfaces hombre – máquina	16
V Sistema mecánico	16
	Total de horas 64
Prácticas de laboratorio y/o industriales	64
	Total horas 128

REFERENCIAS DEL CURSO.

BOLTON, William.

Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y eléctrica;
México; Alfaomega, 2001

**CONTENIDOS DE LOS TEMAS DEL CURSO.**

Unidad	Tema	Horas Clase
I	Introducción. 1.1. Definición de Mecatrónica y su evolución. 1.2. La mecatrónica en la automatización de las fábricas, oficinas, el hogar y los productos.	4
II	Metodología en el desarrollo de productos. 2.1. Elementos constitutivos de un sistema mecatrónico. 2.2 Definición de: método de diseño, procedimiento de diseño y modelos. 2.3 Comparación de las características metodológicas del diseño mecánico, electrónico y de programación.	8
III	Microprocesadores y microcontroladores. 3.1. Los microprocesadores en los sistemas mecatrónicos y el diseño de sistemas con microprocesador. 3.2 El microprocesador: componentes, memorias, bus de direcciones, bus de datos, bus de control, mapas de memoria y decodificación de memoria. 3.3 Funcionamiento general del hardware y del software. 3.4 La unidad de procesamiento central CPU. 3.4.1 La fase de BUSQUEDA: El apuntador de programa, el apuntador de pila, decodificación y control de la instrucción. 3.4.2 La fase de EJECUCION: La unidad aritmética lógica, el acumulador, el registro de estados, el banco de registros. 3.4.3 Procesamiento de interrupciones: Salvamento de registros, sistemas con interrupciones, múltiples, interrupciones no vectorizadas, interrupciones vectorizadas, procesamiento de interrupciones múltiples, interrupciones no enmascarables y restablecimiento. 3.5 Instrucciones del microprocesador: Códigos de operación, operandos y conjunto de instrucciones. 3.6 Modos de direccionamiento: Direccionamiento inmediato, directo, paginado, indirecto, indexado, relativo, pila, etc. 3.7 Ensamblador: Etiquetas, mnemónicos, comentarios, pseudo-instrucciones, editor, ensamblador, ligador. 3.8 Puertos de entrada/salida: Latches, Transeivers, puertos paralelos y seriales, contadores y temporizadores, convertidores digitales-analógicos y analógicos-digitales. 3.9 Compiladores en lenguajes de alto nivel.	16



<i>Unidad</i>	<i>Tema</i>	<i>Horas Clase</i>
IV	<i>Sensores, actuadores e interfaces hombre - máquina</i> 4.1 Sensores: Clasificación por su función, su desempeño y su salida, de estado sólido, ópticos, piezoeléctricos, ultrasónicos. 4.2 Actuadores: Actuadores lineales, rotacionales, neumáticos, hidráulicos y eléctricos. 4.3 Interfaces hombre-máquina.	16
V	<i>Sistema mecánico.</i> 5.1 Características de los sistemas mecatrónicos comparados con los sistemas tradicionales. 5.2 Aspectos del control en los sistemas mecatrónicos. 5.3 Mecanismos y estructuras en los sistemas mecatrónicos. 5.4 Proyecto integrador.	16