



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

**Temas Selectos de Mecatrónica: Diseño Mecatrónico**

-

8

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Asignatura		Horas/semana		Hora/semestre	
Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	Teóricas	4	Teóricas	64
Optativa	<input type="checkbox"/>	Prácticas	-	Prácticas	-
		Total	4	Total	64

**Modalidad:** Curso teórico-práctico

**Seriación obligatoria anterior:** Ninguna

**Seriación obligatoria consecuente:** Ninguna

**Objetivo(s) del curso:**

*Definir, diseñar, construir y evaluar sistemas mecatrónicos a través de la aplicación de metodologías de diseño en la solución de problemas reales.*

**Temario**

No.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	8
2.	Fundamentos para el diseño mecatrónico	12
3.	Metodología para el diseño de sistemas mecatrónicos	8
4.	Aplicación de una metodología para el diseño de un sistema mecatrónico	32
		64
	Actividades prácticas	32
		96

## 1 Introducción

**Objetivo:** Identificar y comprender los conceptos que distinguen a un sistema mecatrónico.

**Contenido:**

- 1.1 Definición de mecatrónica y su evolución.
- 1.2 Elementos constitutivos de un sistema mecatrónico.

## 2 Fundamentos para el diseño mecatrónico

**Objetivo:** Distinguir y analizar los conceptos y técnicas para su aplicación en proyectos de diseño mecatrónico.

**Contenido:**

- 2.1 Conocimientos y técnicas de diseño mecánico, diseño electrónico, diseño de software.
- 2.2 Dimensionamiento, selección e integración de los componentes constitutivos de un sistema mecatrónico.

## 3 Metodología para el diseño de sistemas mecatrónicos

**Objetivo:** Conocer, analizar y comparar distintas metodologías de diseño para su aplicación en la síntesis de sistemas mecatrónicos.

**Contenido:**

- 3.1 Definición de: método de diseño, procedimiento de diseño y modelos.
- 3.2 Escuelas de diseño.
- 3.3 Selección de una metodología de diseño.
- 3.4 Casos de estudio, análisis de casos exitosos y fallidos.

## 4 Aplicación de una metodología para el diseño de un sistema mecatrónico

**Objetivo:** Aplicar una metodología de diseño para la implementación física de un sistema mecatrónico.

**Contenido:**

- 4.1 Identificación de las necesidades y requerimientos.
  - 4.2 Diseño conceptual.
  - 4.3 Diseño de detalle.
  - 4.4 Implementación de pruebas.
  - 4.5 Evaluación
-

**Bibliografía básica****Temas para los que se recomienda:**

BRADLEY, D., LOADER, A., BURD, N. <i>Mechatronics. Electronics in products and processes</i> Cheltenham, 2002	1, 2, 3, 4
BUUR, J. <i>A theoretical approach to mechatronics design</i> Technical University of Denmark, 1990	1, 2, 3, 4
DE SILVA, C. W. <i>Mechatronics: An integrated approach</i> CRC Press, 2005	1, 2, 3, 4
FRENCH, M. <i>Conceptual design for engineers</i> The Pitman Press, 1985	1, 2, 3, 4
ISERMANN, R. <i>Mechatronic systems fundamentals</i> Springer-Verlag, 2003	1, 2, 3, 4
NECSULESCU, D. <i>Mechatronics</i> Prentice Hall, 2006	1, 2, 3, 4
ULRICH, K. <i>Diseño y desarrollo de productos</i> Mc Graw Hill, 2012	1, 2, 3, 4

**Bibliografía complementaria****Temas para los que se recomienda:**

ALCIATORE, D. <i>Introduction to mechatronics and measurement system</i> Mc Graw Hill, 2007	Todos
AUSLANDER, D. <i>Mechatronics: Mechanical system interfacing</i> Mc Graw Hill, 1995	Todos
BOLTON <i>Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica</i> Alfaomega, 2010	Todos
CARRYER, J. OHLNIE, R., KENNY, T. <i>Introduction to mechatronic design</i> Prentice Hall, 2010	Todos
HATAMURA, Y. <i>Decision-making in engineering design: Theory and practice</i> Springer, 2006	Todos
ULLMAN, D. <i>The mechanical design process</i> Mc Graw Hill, 2003	Todos

**Sugerencias didácticas**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Seminarios	<input checked="" type="checkbox"/>	Búsqueda especializada en Internet	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input checked="" type="checkbox"/>	Uso de redes sociales con fines académicos	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input checked="" type="checkbox"/>		

**Forma de evaluar**

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>		

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura**

Ingeniero Mecatrónico, Mecánico, Electrónico o afín. Preferentemente con posgrado con conocimientos teóricos-prácticos y con amplia experiencia en el diseño de sistemas mecatrónicos. Con experiencia docente o con preparación en los programas de formación docente de la Facultad de Ingeniería.