

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

<b>ESCUELA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS CARRERA: INGENIERÍA MECATRÓNICA ESPECIALIDAD: COORDINACIÓN: ACADEMIA DE MECATRÓNICA DEPARTAMENTO:</b>	<b>ASIGNATURA: MECATRÓNICA XI (DISEÑO DE SISTEMAS MECATRÓNICOS). CLAVE: IMME111088 SEMESTRE: DÉCIMO CREDITOS: 6 VIGENTE: ENERO 2001 TIPO DE ASIGNATURA: TEÓRICO/PRÁCTICA MODALIDAD: ESCOLARIZADA</b>	
<p><b>FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA</b></p> <p>En las próximas décadas la manufactura tenderá a ser totalmente automatizada, el trabajo desarrollado por los operarios en las líneas de producción dejará de existir como tal, según los expertos, para transformarse en un trabajo de tipo intelectual, como es el manejo, operación, supervisión, etc., de los sistemas y equipos involucrados en la producción. Estos sistemas modernos de manufactura involucran otros sistemas como es el caso de los Sistemas Mecatrónicos, es muy común ver en las plantas, sistemas robotizados para aplicación de adhesivos, para maquinado, para inspección de producto terminado, etc., lo que asegura una calidad homogénea y un ciclo de producción continuo.</p> <p>Esta asignatura proporciona al alumno los conocimientos básicos sobre diferentes estrategias en el diseño de los Sistemas Mecatrónicos, y tiene como antecedentes todas las asignaturas anteriores de la carrera.</p> <p>La asignatura de Mecatrónica XI se apoya colateralmente con el Trabajo Terminal.</p> <p>En la enseñanza de esta asignatura es fundamental el desarrollo de un proyecto durante todo el curso, el cual será complemento y apoyo del Trabajo Terminal.</p> <p style="text-align: center;"><b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alumno analizará, integrará y aplicará los conocimientos adquiridos durante su carrera para el desarrollo de un proyecto mecatrónico, que complemente su formación profesional.</li> </ul>		
<b>TIEMPOS TOTALES ASIGNADOS: HRS/SEMESTRE: 60 HRS/SEMANA: 4 HRS/TEORÍA/SEMESTRE: 30 HRS/PRÁCTICA/SEMESTRE: 30</b>	<b>PROGRAMA ELABORADO O ACTUALIZADO POR: ACADEMIA DE MECATRÓNICA REVISADO POR: SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA APROBADO POR: C.T.C.E./12 DE MARZO/99</b>	<b>AUTORIZADO POR: LA COMISIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DEL C. G. C. 24 DE MAYO DE 1999</b>

**No. UNIDAD: I****NOMBRE: DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS CASOS DE DISEÑO MECATRÓNICO****OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

- El alumno analizará algunos casos de diseño mecatrónico.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
1.1	<b>Introducción.</b>	En este curso la participación activa del alumno con la guía del profesor es indispensable para llevar acabo: la siguiente instrumentación didáctica.	0.5	0	0.5	1C
1.2	<b>Caso de estudio del procedimiento de diseño de la automatización de una Máquina de inyección de plástico.</b>	Exposiciones y/o intervenciones orales.	2		2	
1.3	<b>Caso de estudio del procedimiento de diseño de un manipulador, controlado por PLC.</b>	Dibujos, diagramas, filmas y rotafolios. Exámenes objetivos. Dinámicas grupales.	2		2	
1.4	<b>Caso de estudio del procedimiento de diseño de un sistema para perforar circuitos impresos.</b>	Investigación bibliográfica. Conferencias, seminarios.	2		2	
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>6.5</b>	<b>0</b>	<b>6.5</b>	

**No. UNIDAD: II****NOMBRE: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA MECATRÓNICO****OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

- El alumno identificará los procedimientos de diseño en el área de mecatrónica.
- El alumno desarrollará un proyecto de diseño mecatrónico.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
2.1	<b>Introducción.</b>	En este curso la participación activa del alumno con la guía del profesor es indispensable para llevar acabo: la siguiente instrumentación didáctica. Exposiciones y/o intervenciones orales. Dibujos, diagramas, filminas y rotafolios. Exámenes objetivos. Dinámicas grupales. Investigación bibliográfica. Conferencias, seminarios.	0.5		0.5	1C, 2C
2.2	<b>Propuesta de diseño.</b>		3		3	
2.3	<b>Diseño mecánico.</b>		4	6	4	
2.4	<b>Diseño electrónico.</b>		4	6	4	
2.5	<b>Diseño de controlador.</b>		4	6	4	
2.6	<b>Simulación.</b>		4	6	4	
2.7	<b>Fases de construcción.</b>		4	6	4	
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>23.5</b>	<b>30</b>	<b>23.5</b>	

# PRAC.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	RELACIONES DE U. TEMÁTICAS	HORAS PRAC.	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Desarrollo del proyecto.	II	30	LABORATORIO DE CIM

PERIODO	UNIDADES TEMÁTICAS		PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
1°	I, II		80% examen + 20% reporte avance del proyecto.
2°	II		100% avance del proyecto.
3°	II		100% finalización del proyecto.
NOTA: se sugiere que se formen equipos de hasta 4 personas para desarrollar el proyecto.			
CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		BRADLEY, D., <i>MECHATRONICS: ELECTRONICS IN PRODUCTS AND PROCESSES</i> , ED. CHAPMAN & HALL, UK, 1991
2		X	VERLAG, S., <i>MECHATRONICS: ELECTROMECHANIS AND CONTROMECHANICS</i> , ED. GERMANY 1993