

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

ESCUELA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS CARRERA: INGENIERÍA MECATRÓNICA ESPECIALIDAD: COORDINACIÓN: ACADEMIA DE MECATRÓNICA DEPARTAMENTO:	ASIGNATURA: MECATRÓNICA VII (ELEMENTOS DE MÁQUINAS). CLAVE: IMMEC70868 SEMESTRE: OCTAVO CREDITOS: 10 VIGENTE: ENERO 2000 TIPO DE ASIGNATURA: TEÓRICO/PRÁCTICA MODALIDAD: ESCOLARIZADA	
FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA		
<p>En la actualidad cada día aumenta la necesidad de proponer nuevas y continuas soluciones en el diseño de elementos de máquinas, así mismo es necesario que este proceso de diseño sea cada vez más eficiente, reduciendo tanto al costo como los tiempos requeridos en la realización, son precisamente estas razones las que hacen que la presente asignatura tome gran relevancia en la formación de los Ingenieros Mecatrónicos.</p> <p>Las asignaturas antecedentes son las de Herramientas Computacionales II, Mecatrónica I y Máquinas Eléctricas y las consecuentes son Mecatrónica VIII y XI y el Trabajo Tterminal.</p> <p>En la enseñanza de la asignatura se requiere del trabajo práctico que se realiza en el laboratorio y la visita a industrias que apliquen lo que aquí se presenta, así mismo será de gran apoyo el uso de herramientas de computo.</p>		
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA		
<ul style="list-style-type: none"> • El alumno analizará y aplicará los principales elementos de máquinas en la construcción de mecanismos y máquinas, apoyando el diseño con el uso de la herramienta computacional. 		
TIEMPOS TOTALES ASIGNADOS: HRS/SEMESTRE:90 HRS/SEMANA: 6 HRS/TEORÍA/SEMESTRE: 60 HRS/PRÁCTICA/SEMESTRE: 30	PROGRAMA ELABORADO O ACTUALIZADO POR: ACADEMIA DE MECATRÓNICA REVISADO POR: SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA APROBADO POR: C.T.C.E./12 DE MARZO/99	AUTORIZADO POR: LA COMISIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DEL C. G. C. / 24 DE MAYO DE 1999

No. UNIDAD: I

NOMBRE: INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno analizará la importancia que tiene el diseño de elementos de máquinas.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
1.1	Maquinaria. 1.1.1 Clasificación.	Exposición del profesor utilizando pizarrón y acetatos.	2	0	2	1B, 2B, 3B, 4C, 6C
1.2	Dispositivos mecánicos. 1.2.1 Clasificación.	Investigación bibliográfica por el alumno.	2		2	
1.4	Elementos de máquinas.	Realización de tareas.	2		2	
		SUBTOTAL	6	0	6	

No. UNIDAD: II

NOMBRE: CRITERIOS DE DISEÑO

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno distinguirá los diferentes criterios de diseño y teorías de falla aplicables en el mismo.
- El alumno evaluará la importancia del cálculo por fatiga.
- El alumno aplicará los conceptos básicos de la optimización.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
2.1	Introducción.	Exposición del profesor utilizando pizarrón y acetatos.	0.5	2	0.5	1B, 5B
2.2	Criterios de diseño.		0.5		0.5	
2.3	Teorías de falla.	Presentación de ejemplos por parte del profesor.	0.5		0.5	
2.4	Resistencia a la fatiga.	Realización de prácticas de laboratorio.	0.5		0.5	
2.5	Optimización.		2		2	
		SUBTOTAL	4	2	4	

No. UNIDAD: III

NOMBRE: ENGRANES

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno identificará la terminología básica de los engranes.
- El alumno aplicará la metodología para el cálculo y diseño de engranes.
- El alumno evaluará la importancia del diseño durante el proceso de fabricación de engranes.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
3.1	Engranés rectos. 3.1.1 Introducción. 3.1.2 Definiciones. 3.1.3 Cálculo. 3.1.4 Diseño y fabricación.	Exposición del profesor utilizando pizarrón y acetatos. Presentación de ejemplos por parte del profesor.	8	4	8	1B, 2B, 3B, 4C, 5B
3.2	Engranés Helicoidales. 3.2.1 Introducción. 3.2.2 Definiciones. 3.2.3 Cálculo. 3.2.4 Diseño y fabricación.	Realización de prácticas de laboratorio.	8	4	8	
3.3	Engranés Cónicos. 3.3.1 Introducción. 3.3.2 Definiciones. 3.3.3 Cálculo. 3.3.4 Diseño y fabricación.		8	4	8	
SUBTOTAL			24	12	24	

No. UNIDAD: IV

NOMBRE: LEVAS

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno identificará la terminología básica y los diferentes tipos de Levas.
- El alumno aplicará la metodología básica para el cálculo y diseño de Levas.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
4.1	Introducción.	Exposición del profesor utilizando pizarrón y acetatos.	1	0	1	1B, 2B, 3B, 5B
4.2	Definiciones.		1		1	
4.3	Tipos.	Presentación de ejemplos por parte del profesor.	1		1	
4.4	Cálculo.	Ejercicios de tareas.	1		1	
4.5	Diseño.		2		2	
		SUBTOTAL	6	0	6	

No. UNIDAD: V

NOMBRE: ELEMENTOS DE UNIÓN

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno identificará la terminología básica de diferentes tipos de elementos de unión.
- El alumno aplicará la metodología para el cálculo y diseño de un elemento de unión.
- El alumno identificará la importancia del diseño durante el proceso de fabricación de un elemento de unión.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
5.1	Acoplamiento. 5.1.1 Tipos. 5.1.2 Cálculo y Selección.	Exposición del profesor utilizando pizarrón y acetatos.	4	2	4	1B, 2B, 3B, 4C, 5B
5.2	Rodamientos. 5.2.1 Tipos. 5.2.2 Cálculo y Selección.	Presentación de ejemplos por parte del profesor.	4	2	4	
5.3	Tornillos. 5.3.1 Tipos. 5.3.2 Cálculo y Selección.	Realización de prácticas de laboratorio.	4	2	4	
SUBTOTAL			12	6	12	

No. UNIDAD: VI

NOMBRE: ELEMENTOS FLEXIBLES

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

- El alumno identificará la terminología básica de un elemento flexible.
- El alumno aplicará la metodología para el cálculo y diseño de un elemento flexible.
- El alumno identificará la importancia del diseño durante el proceso de fabricación de un elemento flexible.

# DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE
6.1	Bandas. 6.1.1 Tipos. 6.1.2 Cálculo y Selección.	Exposición del profesor utilizando pizarrón y acetatos.	4	2	4	1B, 2B, 3B, 4C, 5B
6.2	Cadenas. 6.2.1 Tipos. 6.2.2 Cálculo y Selección.	Presentación de ejemplos por parte del profesor. Realización de prácticas de laboratorio.	4	2	4	
SUBTOTAL			8	4	8	

# PRAC.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	RELACIONES DE U. TEMÁTICAS	HORAS PRAC.	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Técnicas de Optimización de elementos de máquinas.	II	2	LABORATORIO DE COMPUTO Y LABORATORIO DE MECATRÓNICA VISITAS A INDUSTRIAS.
2	Engranés rectos.	III	4	
3	Engranés helicoidales.	III	4	
4	Engranés cónicos.	III	4	
5	Acoplamientos.	V	4	
6	Rodamientos.	V	4	
7	Tornillos.	V	4	
8	Bandas.	VI	2	
9	Cadenas.	VI	2	

PERIODO	UNIDADES TEMÁTICAS		PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
1°	I, II, III		70% Examen + 20% entrega de prácticas + 10% tareas y participación en clase.
2°	IV, V, VI		70% Examen + 20% entrega de prácticas + 10% tareas y participación en clase.
3°	VII, VIII		70% Examen + 20% entrega de prácticas + 10% tareas y participación en clase.
CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		<u>MANUAL DE DISEÑO MECÁNICO</u> , 4 TOMOS, 4° EDICIÓN, ED. MC. GRAW HILL, MÉXICO, 1989
2	X		FAIRES, VIRGIL M, <u>DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS</u> , ED. MC. GRAW HILL, PAG. 802, MÉXICO, 1995
3	X		SHIGLEY EDWARD, <u>DISEÑO EN INGENIERÍA MECÁNICA</u> , ED. MC. GRAW HILL, PAG. 882, MÉXICO, 1990
4		X	OBERG ERICK, MACHINERY'S HANDBOOK, <u>INDUSTRIAS PRESS</u> , PAG. 2511, MÉXICO, 1990
5	X		C. JOVINALL ROBERT, <u>FUNDAMENTOS DE DISEÑO PARA INGENIERIA MECÁNICA</u> , ED. LIMUSA, PAG. 821, MÉXICO, 1991
6		X	DUBBEL, <u>MANUAL DEL CONSTRUCTOR DE MÁQUINAS</u> , TOMOS I, II, PAG. 1182, 1202