



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA
Departamento de Ingeniería Industrial

DIVISIÓN DE INGENIERÍA
Programa: Ingeniería Mecatrónica, Plan 2007-2

Asignatura:	Diseño de Elementos Mecánicos	Clave: 9942	Semestre: V
Tipo: Obligatoria	H. Teoría: 2 H Práctica: 2 H. Laboratorio: 1 HSM: 5	Créditos: 7	

Requisitos:	Materia: Resistencia de Materiales	Clave: 9937
-------------	---------------------------------------	----------------

Objetivo General:

El alumno conocerá las bases del diseño mecánico que se utiliza en los elementos de máquinas para emplearlos en su carrera profesional.

CONTENIDO DEL PROGRAMA

Nombre del Tema	Objetivo del tema	Hrs. por Tema	Subtemas	Hrs. por subtema	Referencias Libros/Capítulo
1.Introducción al Diseño.	El estudiante conocerá las diversas nociones y enfoques fundamentales del diseño, también conocerá como las diferencias entre diseño y análisis de esfuerzos.	10	1.1 El diseño. 1.2. El diseño mecánico. 1.3. Fases del diseño. 1.4. Normas y Códigos. 1.5. Dimensiones y Tolerancias. 1.6. Problemas	2 2 2 2 1 1	1/1 2/1 2/3 3/1 3/3 4/1, 13 5/1
2.Análisis de Carga y Esfuerzo y Fallas por carga Estática.	El alumno aprenderá a realizar el análisis de carga para determina los esfuerzos principales, considerando los factores de seguridad.	30	2.1 Equilibrio y diagramas de cuerpo libre. 2.2 Esfuerzos Normales: Axial y Flexionante. 2.3. Esfuerzos Tangenciales o de Corte por fuerza y por momento torsor 2.4. Esfuerzos principales en el plano: Esfuerzo Normal Máximo, Esfuerzo Normal Mínimo y Esfuerzo Cortante Máximo. 2.5. Concentración de esfuerzos	5 5 5 5 5	1/3 1/5 2/2 3/8/ 4/3 4/4 5/4 5/5



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA
Departamento de Ingeniería Industrial

DIVISIÓN DE INGENIERÍA
Programa: Ingeniero Mecatrónica Plan 2007-2

			2.6 Teorías de falla: a) Cortante máximo para materiales dúctiles, b) Esfuerzo normal máximo para materiales frágiles	5	
3. Fallas por fatiga resultantes de los esfuerzos variables en el tiempo.	El alumno aprenderá a considerar la fatiga en los materiales para estimar el tiempo de vida de una pieza mecánica.	10	3.1. Introducción. Diseño de Maquinas por su resistencia. 3.2. La concentración de esfuerzos 3.3. La Sensibilidad a la entalla. 3.4. El límite de fatiga. 3.5. El esfuerzo cortante máximo equivalente.	2 2 2 2 2	1/6 2/6 3/4 4/5 5/6
4. Velocidad crítica de ejes.	El alumno podrá determinar las velocidades en las cuales se produce resonancia en los ejes de transmisión de potencia.	10	4.1. Que es la velocidad crítica en ejes. 4.2. Primera velocidad crítica. 4.3. Frecuencia natural de un eje. 4.4. Velocidades críticas más altas	3 3 2 2	1/6 2/8 3/9 4/5 5/9
5. Transmisión de potencia mediante ejes.	El estudiante aprenderá a considerar los diversos factores mecánicos y normas para el diseño de ejes de transmisión de potencia.	15	5.1. Consideraciones en el diseño de ejes. 5.2. Materiales dúctiles en el diseño de ejes por resistencia. 5.3. Diseño de ejes por rigidez torsional. 5.4. Diseño de ejes por rigidez lateral. 5.5. Dimensiones normales de los ejes. 5.6. Los momentos de torsión y de flexión.	2 3 2 3 3 2	1/7 2/9 3/9 4/12 5/9



UNIVERSIDAD DE SONORA
Departamento de Ingeniería Industrial

Programa de Asignatura

DIVISIÓN DE INGENIERÍA
Programa: Ingeniero Mecatrónica Plan 2007-2

METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

En cada Unidad Temática se expondrá la teoría en el aula de clases por parte del maestro, ayudándose con la proyección a través de cañones para PC, así como también de proyector de acetatos. Realizar prácticas demostrativas con estudios estáticos con el uso de SolidWorks.

FORMA DE EVALUACIÓN

-5 Exámenes parciales	80%
-Tareas e investigaciones	20%

PERFIL ACADÉMICO DEL MAESTRO

Ingeniero Mecatrónico, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Mecánico Administrador, Ingeniero Industrial Mecánico ó Ingeniero Industrial con especialización en Mecatrónica o Mecánica.



BIBLIOGRAFÍA:

NUMERO	AUTOR	TITULO	EDITORIAL	EDICIÓN	AÑO
1	Richard Budynas y J. Keith Nisbett	Diseño en ingeniería mecánica de Shigley	McGraw-Hill Interamericana	OCTAVA	2009
2	Allen S. Hall, Alfred R. Holowenko, Herman G. Laughlin	Teoría y Problemas de Diseño de Máquinas. Serie de compendios Schaum	McGraw-Hill	PRIMERA	1988
3	V.M. Faires	Diseño de Elementos de Máquinas	Montaner y Simón, S.A.	PRIMERA	2003
4	Robert L. Mott	Diseño de Elementos de Máquinas	Pearson/Prentice Hall	CUARTA	2006
5	Robert L. Norton	Diseño de Maquinas	Pearson/Prentice Hall	TERCERA	1999