

Universidad de Colima
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Facultad de Ingeniería Electromecánica
Ingeniero Mecánico Electricista

PROGRAMA ANALÍTICO

I. DATOS GENERALES

MATERIA: Diseño I		UBICACIÓN: 5° Semestre
Antecedentes: Mecánica de materiales II.	Paralelas: Ninguna.	Consecutivas: Diseño II.
PLAN	CLAVE	CRÉDITOS
		8
HORAS	SEMANA	SEMESTRE
Teóricas:	3	54
Prácticas:	2	36
Total:	5	90

Elaborado por:	M.I. Salvador Barragán González, Ing. Norberto López Luiz.
Fecha:	Mayo/2004.

II. PRESENTACIÓN

Con la introducción de paquetes computacionales se ha facilitado en la actualidad el diseño de diversos elementos mecánicos, los cuales son básicos en la solución de problemas de la misma sociedad industrial, buscando una economía en tiempo y dinero en el diseño de máquinas.

III. PROPÓSITO DEL CURSO

Que el alumno aplique los principios científicos y los métodos técnicos (matemáticos, computación, electrónica, métodos gráficos y lenguaje común), en la selección o diseño de elementos de máquinas para poder diseñar una máquina lo más óptima posible, económica, alta productividad y de fácil mantenimiento.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Objetivo por unidad	Contenidos
El alumno aprenderá los pasos a seguir en el diseño de máquinas.	UNIDAD I. Introducción <ol style="list-style-type: none"> 1. Metodología del diseño y diseño conceptual.
El alumno será capaz de calcular y determinar el ajuste o tolerancia de un elemento de máquina y representarlo en base a las normas internacionales.	UNIDAD II. Ajustes y tolerancias <ol style="list-style-type: none"> 1. Tolerancia. 2. Juego. 3. Ajustes. 4. Intercambiabilidad. 5. Normas de ajustes y tolerancias.
El alumno podrá diseñar y calcular la fatiga de los materiales en base a las distintas teorías y determinará en base a las cargas cíclicas la vida útil de un elemento de máquina o estructura.	UNIDAD III. Cargas variables y concentración de esfuerzos <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la concentración de esfuerzos. 2. Esfuerzos equivalentes. 3. Cargas repentinamente aplicadas
El alumno diseñará y calculará flechas en base a las teorías de falla y criterios de fatiga.	UNIDAD VI. Flechas macisas y huecas <ol style="list-style-type: none"> 1. Velocidades críticas. 2. Sujetas a torsión pura. 3. Sujetas a cargas combinadas (flexión y torsión). 4. Teoría de fallas aplicado al cálculo de flechas. 5. Cargas fluctuantes. 6. Proyectos de ejes mediante el código ASME.
El alumno será capaz de diseñar y seleccionar acoplamientos y calcular cuñas pasadores y estrías con base a las normas internacionales.	UNIDAD V. Acoplamientos y chavetas <ol style="list-style-type: none"> 1. Acoplamientos rígidos y flexibles (diseño y selección). 2. Cuñeros. 3. Estrías. 4. Pasadores. 5. Concentración de esfuerzos
El alumno diseñará y seleccionará elementos roscados con base en las normas internacionales y será capaz de calcular uniones roscadas.	UNIDAD VI. Tornillos <ol style="list-style-type: none"> 1. Clases de roscas. 2. Roscas normalizadas. 3. Tornillos de potencia. 4. Sujetadores de roscas.

	5. Pernos.
El alumno diseñará, calculará y seleccionará resortes para diferentes tipos de trabajos en base a las normas internacionales.	UNIDAD VII. Resortes y muelles 1. Resortes helicoidales. 2. Materiales para resortes. 3. Fatiga en resortes. 4. Cargas fluctuantes. 5. Vibraciones en resortes. 6. Resortes de hoja o muelles.
El alumno será capaz de diseñar, calcular y seleccionar frenos y embragues.	UNIDAD VIII. Embragues y frenos 1. Embragues y frenos de disco. 2. Embragues de cono. 3. Frenos de tambo. 4. Frenos de cinta.

V. LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

Estrategias didácticas					
Discusión dirigida	*	Exposición	*	Corrillo	
Lluvia de ideas	*	Phillip 66		Demostración	*
Debates	*	Discusión en pequeños grupos	*	Otra _____	
Mesa redonda		Lectura dirigida	*	Otra _____	
Experiencias de aprendizaje					
Investigación	*	Prácticas	*	Mapa conceptual	
Lectura	*	Resolución de problemas	*	Examen	*
Reporte de lectura	*	Ensayo		Otras	
Proyecto	*	Exposición	*	Otras	
Recursos didácticos					
Material impreso	*	Proyector multimedia	*	Vídeo casetera	
Material virtual		Proyector de acetatos	*	Láminas	*
Pintarrón	*	Televisión		Fotocopias	*
Computadora	*	Otros		Otros	

VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTÍNUA

Aspectos a evaluar	Ponderación		
	1er parcial	2ª parcial	3ª parcial
Examen escrito	40%	40%	40%
Examen oral	-	-	-

Examen práctico	-	-	-
Tareas	20%	20%	20%
Prácticas	-	-	-
Proyecto	25%	25%	25%
Participación individual	5%	5%	5%
Participación en equipo	5%	5%	5%
Ensayo	-	-	-
Investigación	5%	5%	5%
Otros _____	-	-	-
TOTAL	100%	100%	100%

VII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica
<p>Deutschman, A., Michels, W., & Wilson, C. (1991). <i>Diseño de máquinas: teoría y práctica</i>. (4ª edición). México: CECSA.</p> <p>Mott, R., & Cordova Just, A. (1995). <i>Diseño de elementos de máquinas</i>. México: (2ª edición). Pearson educación.</p> <p>Spotts, M., Shoup, T., & Cera, J. (1999). <i>Elementos de máquinas</i>. México: (7ª edición). Pearson educación.</p> <p>Shigley, J., & Mischke, C. (2002). <i>Diseño en ingeniería mecánica</i>. (6ª edición). México: McGraw - Hill Interamericana.</p> <p>Norton, R., & García Hernández, A. (2000). <i>Diseño de maquinaria</i>. México: McGraw - Hill.</p>
Bibliografía complementaria
<p>Jhonson, O. (1973). <i>Diseño de máquinas herramientas</i>. México: Crat.</p> <p>Faires, V. (1990). <i>Diseño de elementos de máquinas</i>. México: Uteha.</p> <p>Slaymaker, R. (1991). <i>Diseño y análisis de elementos de máquinas</i>. México: Limusa.</p> <p>Aguirre Esponda, G. (1990). <i>Diseño de elementos de máquinas</i>. México: Trillas, UNAM, Facultad de Ingeniería.</p> <p>Faires Virgil, M. (1971). <i>Problemas de diseño de elementos de máquinas</i>. España: Limusa.</p> <p>Norton, R. (2002). <i>Cam design and manufacturing handbook</i>. (2ª edición). USA: Industrial press.</p> <p>Catálogo de Martín Sprocket.</p> <p>Catálogo de Dodge. Tomo I, II y III.</p> <p>Catálogo de Festo.</p> <p>Catálogo de Rodamientos.</p> <p>Catálogo Sumitomo.</p>

Links de Internet

Prácticas de laboratorio:

En cada tema las prácticas que se realizarán son la solución de problemas para que el alumno adquiera habilidades de razonamiento, cálculo y utilización de los catálogos que existen en el mercado para la selección de elementos mecánicos.

Horas de utilización de infraestructura computacional:

2 horas por semana.
