

VICERRECTORADO ACADÉMICO
Unidad de Desarrollo Educativo

1. DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA: DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINA	CÓDIGO: EMEC 30013		NIVEL: SÉPTIMO	CRÉDITOS: 5
DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA	CARRERAS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA		ÁREA DEL CONOCIMIENTO: DISEÑO Y MECÁNICA COMPUTACIONAL.	
OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA O MÓDULO:				
La asignatura tiene por objetivo proporcionar los conceptos, los procedimientos, la información y las técnicas de análisis de decisiones que se requieren para diseñar elementos de maquinaria, que por lo regular se encuentran en los dispositivos y sistemas mecánicos, y así integrarlos en un sistema compuesto por varios de ellos.				

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE POR UNIDADES DE ESTUDIO

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	No. Horas
1	Unidad 1: FUNDAMENTOS DEL DISEÑO MECÁNICO	30
	1.1 INTRODUCCIÓN AL DISEÑO EN INGENIERÍA MECÁNICA	
	1.1.1 Fases e interacciones del proceso de diseño	
	1.1.2 Esfuerzos uniformemente distribuidos	
	1.1.3 Relaciones esfuerzo-deformación	
	1.1.4 Círculo de Mohr del esfuerzo plano	
	1.1.5 Esfuerzo tridimensional general	
	1.1.6 Esfuerzos normales y cortantes por flexión	
	1.1.7 Esfuerzos cortantes por torsión. Esfuerzos combinados	
	1.1.8 Factor de diseño y factor de seguridad	
	1.2 ANÁLISIS DE CARGA Y ESFUERZO	
	1.2.1 Esfuerzos en cilindros. Cilindros de pared gruesa y delgada	
	1.2.2 Ajustes a presión y por contracción	
1.2.3 Elementos curvos en flexión		
1.3 FALLAS RESULTANTES DE CARGA ESTÁTICA (MATERIALES DÚCTILES)		
1.3.1 Resistencia estática. Concentración del esfuerzo. Teorías de falla de un material		
1.3.2 Falla de materiales dúctiles		
1.3.3 Teoría del esfuerzo normal máximo. Teoría del esfuerzo cortante máximo. Teoría de la energía de la distorsión. Ecuaciones de diseño		
2	Unidad 2: ESTUDIO DE LA PREVENCIÓN DE FALLAS	30
	2.1 FALLAS RESULTANTES DE CARGA ESTÁTICA (MATERIALES FRÁGILES)	
	2.1.1 Falla de materiales frágiles. Teoría del esfuerzo normal máximo para materiales frágiles	
	2.1.2 Modificaciones de la teoría de Mohr, teoría de Coulomb-Mohr para materiales frágiles	
	2.1.3 Selección de criterios de falla	
	2.2 FALLAS POR FATIGA RESULTANTES DE CARGA VARIABLE	
	2.2.1 El diagrama S-N. fatiga en ciclos bajos y fatiga en ciclos altos	
2.2.2 Diseño a vida finita y vida infinita		
2.2.3 Factores que modifican el límite de resistencia a la fatiga		

VICERRECTORADO ACADÉMICO

Unidad de Desarrollo Educativo

	<p>2.2.4 Concentración del esfuerzo y sensibilidad a la muesca</p> <p>2.2.5 Esfuerzos fluctuantes. Criterios de la falla por fatiga ante esfuerzos variables</p> <p>2.2.6 Resistencia a la fatiga por torsión bajo esfuerzos fluctuantes</p> <p>2.2.7 Combinaciones de modo de carga</p> <p>2.3 TORNILLOS, SUJETADORES Y DISEÑO DE UNIONES NO FLEXIBLES</p> <p>2.3.1 Mecánica de tornillos de potencia</p> <p>2.3.2 Uniones: rigidez del sujetador</p> <p>2.3.3 Uniones: rigidez del elemento</p> <p>2.3.4 Uniones a tensión: la carga externa</p> <p>2.3.5 Uniones a tensión cargada en forma estática con precarga</p> <p>2.3.6 Uniones con empaque</p>	
	<p>Unidad 3: ESTUDIO DEL DISEÑO DE ELEMENTOS MECÁNICOS</p>	30
3	<p>3.1 RESORTES MECÁNICOS</p> <p>3.1.1 Esfuerzos en resortes helicoidales. Efecto de curvatura</p> <p>3.1.2 Deflexión de resortes helicoidales</p> <p>3.1.3 Resortes de compresión. Estabilidad. Materiales para resortes</p> <p>3.1.4 Diseño de resortes helicoidales de compresión para servicio estático</p> <p>3.2 COJINETES DE CONTACTO RODANTE</p> <p>3.2.1 Tipos de cojinetes. Vida de los cojinetes</p> <p>3.2.2 Efecto carga-vida del cojinete a confiabilidad nominal</p> <p>3.2.3 Supervivencia del cojinete: confiabilidad contra vida</p> <p>3.2.4 Relación carga-vida-confiabilidad</p> <p>3.2.5 Cargas combinadas, radial y empuje. Carga variable</p> <p>3.2.6 Selección de cojinetes de bolas y de rodillos cilíndricos</p> <p>3.3 ENGRANES: DESCRIPCIÓN GENERAL</p> <p>3.3.1 Tipos de engranes. Nomenclatura. Acción conjugada</p> <p>3.3.2 Propiedades de la involuta. Relación de contacto. Interferencia</p> <p>3.3.3 Engranés cónicos rectos. Engranés helicoidales paralelos</p> <p>3.3.4 Engranés de tornillo sinfín. Sistemas de dientes</p> <p>3.3.5 Análisis de fuerzas: engranes rectos, cónicos, helicoidales, de tornillo sinfín</p> <p>3.4 ELEMENTOS MECÁNICOS FLEXIBLES</p> <p>3.4.1 Bandas. Transmisiones de banda plana o redonda</p> <p>3.4.2 Bandas en V</p> <p>3.4.3 Bandas de sincronización</p> <p>3.4.4 Cadenas de rodillos</p> <p>3.4.5 Cables metálicos. Ejes flexibles</p>	

3. FUENTES DE INFORMACIÓN RECOMENDADA

TITULO	AUTOR	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
DISEÑO EN INGENIERIA MECANICA	SHIGLEY	2007	ESPAÑOL	WIDEL
DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS	ROBERT MOTT	2006	ESPAÑOL	PRENTICE-HALL
ELEMENTOS DE MAQUINA	HAMROCK	2000	ESPAÑOL	MCGRAW-HILL