

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

INGENIERO DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

PRIMER CURSO

PRIMER CUATRIMESTRE

110 - TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS		
Departamento: INGENIERIA MECANICA Y MECANICA DE FLUIDOS	Horas Lectivas: 45	Obligatoria
OBJETIVOS		
Generales		
Adquirir conocimiento de una técnica básica de diseño en Ingeniería Mecánica como es el diseño por fatiga, que será aplicable al estudio de cualquier elemento de máquina que deseemos realizar. Se realiza una particular aplicación al diseño de árboles y ejes. También se desea transmitir un conocimiento básico de las características de los principales elementos que componen una máquina así como los principios básicos de cómo puede ser abordado su diseño.		
Específicos		
Realizar el diseño completo de un eje de transmisión de un sistema mecánico.		
CONTENIDO		
BLOQUE TEMATICO: Nombre Bloque Temático Tema 1 INTRODUCCIÓN Fundamentos del Diseño en Ingeniería Mecánica. Fases del diseño. Tema 2 MATERIALES Y SUS PROPIEDADES Tratamientos térmicos de los aceros. Sistemas de designación numérica. Aceros aleados. Fundiciones. Metales no féreos. Materiales plásticos. Tema 3 ESFUERZOS Y DEFORMACIONES EN ELEMENTOS MECÁNICOS Esfuerzo y resistencia. Tracción, compresión, cortadura, flexión y torsión. Esfuerzos de contacto de Hertz. Tema 4 TEORÍAS DE ROTURA BAJO CARGAS ESTÁTICAS Teorías de fallo de un material. Concentración de esfuerzos. Tema 5 INTRODUCCIÓN AL DISEÑO POR FATIGA Teoría del fallo por fatiga. Definiciones y conceptos. Factores modificativos del límite de fatiga. Tema 6 ÁRBOLES Y EJES Introducción. Análisis de carga estática. Análisis de fatiga. Elementos de unión en árboles. Tema 7 INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE ELEMENTOS MECÁNICOS Engranajes. Cojinetes de deslizamiento. Rodamientos. Embragues, Frenos y acoplamientos. Transmisiones mecánicas flexibles. Elementos roscados y de unión. Resortes mecánicos. Actuadores para máquinas.		
PRÁCTICAS		
Práctica 1 Se realizará el diseño y/o análisis de un subconjunto mecánico, calculando los diferentes elementos que lo componen Práctica 2 Prácticas de laboratorio: 1. Aplicación de la Fotoelasticidad al diseño de máquinas. 2. Medidas estáticas y dinámicas en Extensometría. 3. Conocimiento de elementos mecánicos		
BIBLIOGRAFÍA		
A. Simón, F. García, A. Pérez. <i>INTRODUCCIÓN AL DISEÑO EN FATIGA</i> Edición propia. 2006 Shigley Mischke -. <i>"DISEÑO EN INGENIERÍA MECÁNICA"</i> . Ed. Mc Graw Hill 1990 Juvinal - Marshek. <i>"FUNDAMENTALS OF MACHINE COMPONENTS DESIGN"</i> . , Ed. John Wiley 1991 Deustchman - Michels -Wilson. <i>"DISEÑO DE MÁQUINAS"</i> . Ed. CECSA, 1985 Hamrock B., Jacobson B., Schmid S. <i>Elementos de Máquinas</i> . Mc Graw-Hill 2000 Mott, R. <i>Diseño de elementos de Máquinas</i> Prentice Hall 1995 Norton, R. - <i>"DISEÑO DE MÁQUINAS"</i> Prentice Hall 1999		
METODOLOGÍA DOCENTE		
Será una combinación entre : _ Clases teóricas en Aula _ Clases prácticas en Aula _ Prácticas con transductores de parámetros mecánicos _ Proyecto de diseño		
EVALUACION		
La nota media se obtendrá ponderando los siguientes conceptos: - Examen escrito que incluye una parte teórica y otra práctica: 70% - Prácticas: Proyecto de diseño 30% Es necesario obtener una nota mínima de 3.0 en cada parte. El examen será único para todos los alumnos matriculados sin distinción		

entre grupos docentes.	
TÉCNICAS DOCENTES	
Sesiones académicas teóricas:	SI
Sesiones académicas prácticas:	SI
Exposición y debate:	NO
Tutorías especializadas:	NO
Visitas y excursiones:	SI
Controles de lectura obligatorias:	NO
Otros:	Conferencias de expertos
Desarrollo y Justificación:	
NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO	
Primer Semestre	
Actividad	Nº de horas
Clases Teóricas:	25
Clases Prácticas:	12
Exposiciones y Seminarios:	
Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):	
A) Colectivas:	3
B) Individuales:	2
Realización de Actividades Académicas Dirigidas:	
A) Con presencia del profesor:	
B) Sin presencia del profesor:	10
Otro Trabajo Personal Autónomo:	
A) Horas de estudio	30
B) Preparación de Trabajo Personal:...	
C) ?	
Realización de Exámenes:	
A) Examen escrito:	3
B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):	
DESCRIPTOR	
<p>Adquirir conocimientos básicos aunque fundamentales para abordar el diseño de cualquier dispositivo mecánico que un Ingeniero pueda necesitar.</p> <p>Para ello se aprende una técnica de diseño mecánico como es la que está basada en el comportamiento a fatiga de los materiales de los que están fabricados los elementos, aprendiendo a seleccionar el material más adecuado, así como otros detalles de diseño.</p> <p>Aunque se hace fundamentalmente aplicación al diseño de un eje, también se analizan las bases para otros elementos mecánicos, así como a las técnicas experimentales que permiten medir los parámetros mecánicos y analizar así su comportamiento experimental.</p>	
SITUACIÓN	
Contexto dentro de la situación	
<p>Se trata de una Asignatura Troncal y por tanto común a cualquier intensificación que el alumno desee realizar. Es por tanto necesario transmitir unos conocimientos básicos que permitan resolver problemas en diseño mecánico, pero también que sirva de punto de partida para poder realizar una ampliación de conocimientos y una especialización en este campo de la ingeniería.</p>	
Recomendaciones	
<p>Tener aprobadas las asignaturas de Resistencia de Materiales, Expresión Gráfica así como de Ciencia de Materiales, o al menos tener conocimientos básicos de ellas.</p>	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS	
<p>INSTRUMENTALES</p> <p>Obtener una capacidad de análisis y síntesis</p> <p>Adquirir la capacidad de organizar y planificar la resolución de un problema de diseño</p> <p>Mejorar la capacidad de comunicación oral y escrita</p> <p>Mejora en la capacidad de resolución de problemas y en la toma de decisiones</p> <p>PERSONALES</p> <p>Adquirir la capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas</p> <p>Compromiso ético</p> <p>Mejora en su razonamiento crítico</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo</p> <p>Trabajo en un contexto internacional</p> <p>SISTÉMICAS</p> <p>Adaptación a nuevas situaciones</p> <p>Aprendizaje autónomo</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</p> <p>Habilidad para trabajar de forma autónoma</p> <p>Motivación por la calidad</p> <p>Sensibilidad hacia temas medioambientales</p>	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
Cognitivas(Saber)	
<p>Se aumenta la capacidad de análisis y síntesis al resolver problemas básicos de Diseño Mecánico, ya que se coordinan y alternan los conocimientos de varias disciplinas, aprendiendo a aplicarlas a la resolución de un problema de diseño concreto en casos que son</p>	

perfectamente similares a sistemas reales. En concreto, se resuelven problemas de diseño aplicando una técnica fundamental en el diseño mecánico como es el diseño por fatiga. Se realiza una aplicación concreta al diseño de un árbol o eje, aunque se ponen las bases para su extensión al diseño de cualquier elemento de máquina que necesitemos realizar.

Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer)

Se aumenta la capacidad para poder afrontar la resolución de problemas básicos de diseño en Ingeniería Mecánica, en concreto, saber su planteamiento, saber las hipótesis que simplifican el problema, saber resolverlo matemáticamente y analizar los resultados y si es posible contrastarlos experimentalmente.

Actitudinales(Ser)

El alumno adquiere compromiso y capacidad crítica para enfrentarse al estudio de problemas de diseño en el campo de la Ingeniería Mecánica.