



**CÁLCULO, DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS
GUÍA DOCENTE CURSO 2014-15**

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica			803G	
Asignatura:	Cálculo, diseño y ensayo de máquinas			596	
Materia:	Fabricación y maquinaria				
Módulo:	Formación obligatoria en tecnología mecánica				
Carácter:	Obligatoria	Curso:	3	Duración:	Semestral
Créditos ECTS:	6,00	Horas presenciales:	60,00	Horas estimadas de trabajo autónomo:	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español				

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA MECÁNICA			R110
Dirección:	C/ Luis de Ulloa, s/n	Código postal:	26004
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja
Teléfono:	941299526	Fax:	941299478
Correo electrónico:			

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Marrodán Esparza, Fco.Javier	Responsable de la asignatura	
Teléfono:	941299525	Correo electrónico:	francisco.marrodan@unirioja.es
Despacho:	218	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
Tutorías:	Consultar		

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Introducción y desarrollo de un proceso de diseño.
- Fundamentos de conceptos fundamentales: esfuerzos, rigidez, deformación, consideraciones estadísticas, materiales y sus propiedades.
- Criterios preventivos de fallo y/o de rotura, en escenarios de carga constante y cargas variables.
- Diseño de transmisiones mecánicas: árboles/ejes de transmisión.
- Cálculo de engranajes: descripción general, engranajes rectos, helicoidales, cónicos y engranajes de sin fin.
- Diseño y cálculo de transmisiones mecánicas con elementos flexibles: Correas de transmisión, transmisiones con cadenas, cables, ejes flexibles.
- Diseño, cálculo y ensayo de frenos y embragues.
- Cálculo de uniones atornilladas.
- Cálculo de uniones soldadas.
- Cálculo de resortes.
- Diseño y cálculo de cuñas y acoplamientos.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Conocimientos de Fundamentos de Ingeniería Mecánica

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Ciencia de materiales
- Matemáticas I
- Matemáticas II
- Matemáticas III
- Mecánica
- Resistencia de materiales
- Teoría de mecanismos

CONTEXTO

COMPETENCIAS

Competencias generales

- G1. Capacidad de análisis y síntesis.



- G3. Planificación y gestión del tiempo.
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G13. Resolución de problemas.
- G14. Toma de decisiones.
- G23. Orientación a resultados.

Competencias específicas

M2. Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Conocer los fundamentos del Diseño de Elementos de Máquinas Mecánicas.
- Identificar de forma clara los esfuerzos que en los diferentes escenarios de funcionamiento de una máquina que soportan los elementos de la Máquina.
- Conocer los diferentes criterios de fallo de los elementos de Máquinas.
- Identificar las tensiones, el material, su escenario de trabajo, para aplicar el criterio de fallo, más adecuado a cada circunstancia.

TEMARIO

CAPITULO I.- PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE RESISTENCIA DE MATERIALES.

Lección 1 :- Principios Fundamentales.

Lección 2 .- Tensiones de Trabajo (Análisis de la Tensión y de la Deformación).

CAPITULO II.- TEORÍAS DEL FALLO MECÁNICO.

Lección 3 .- Diseño por Resistencia Estática.

Lección 4 .- Diseño por Resistencia a la Fatiga.

DISEÑO-CÁLCULO y ENSAYO de ELEMENTOS MECÁNICOS

CAPITULO III.- TORNILLOS DE POTENCIA.

Lección 5 :- Tornillos de Potencia.

CAPITULO IV.- RESORTES.

Lección 6 .- Resortes (1ª). (Existe proporcionalidad entre carga y deformación).

CAPITULO V.- ELEMENTOS DE FRICCIÓN.

Lección 7 .- Correas.

Lección 8 .- Embragues.

Lección 9.- Frenos.

Lección 10.- Cadenas.

Lección 11.- Cables.

CAPITULO VI.- UNIONES.

Lección 12.- Uniones Atornilladas trabajando a TRACCIÓN.

Lección 13.- Uniones Atornilladas y Roblonadas trabajando a CORTADURA.

Lección 14.- Uniones Soldadas.

CAPITULO VII – CUÑAS-ACOPLAMIENTOS.

Lección 15.- Cuñas

Lección 16.- Acoplamientos.

CAPITULO VIII.- ÁRBOLES y EJES DE TRANSMISIÓN.

Lección 17.- Árboles-Ejes.

Lección 18.- Árboles-Ejes. - NO CIRCULARES.

CAPITULO IX.- ENGRANAJES.

Lección 19.- Engranajes Principios Fundamentales.

Lección 20.- Engranajes Rectos.

Lección 21.- Engranajes Helicoidales.

Lección 22.- Engranajes de Tornillo Sin Fin.

Lección 23.- Engranajes Cónicos.

CAPITULO X.- LUBRICACIÓN-COJINETES.

Lección 24.- Lubricación.

Lección 25.- Cojinetes de contacto Rodante.

Lección 26.- Cojinetes de contacto Deslizante.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título



Básica	Diseño de Elementos de Máquinas. V.M. FAIRES
Básica	Diseño de Máquinas-teoría y práctica. Aaron D. Deutschman.
Básica	Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley. Richard G. Budynas.
Básica	Elementos de Máquinas. M.F. Spotts.
Básica	Tratado Teórico y Práctico de Elementos de Máquinas. G. Niemann.

Recursos en Internet

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas: Estudio de casos prácticas	Informática	4,00
Clases prácticas: Estudio de casos prácticos y resolución de problemas	Reducido	14,00
Clases teóricas	Grande	32,00
Prácticas de laboratorio	Laboratorio	10,00
Total de horas presenciales		60,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Elaboración de trabajos		20,00
Estudio y trabajo autónomo		70,00
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas orales	20%	
Pruebas escritas	60%	
Trabajos y proyectos		20%
Total	100%	

Comentarios

La asistencia a las PRACTICAS, tanto de PROBLEMAS como de LABORATORIO o INFORMATICAS serán **OBLIGATORIAS PARA SUPERAR EL CRITERIO DE EVALUACIÓN.**

Criterios críticos para superar la asignatura

Es necesario para superar POSITIVAMENTE la asignatura, el obtener en todas y en cada una de las partes (cuestiones) que constituye el examen (prueba) escrita, una puntuación mínima del 35% del criterio de evaluación.