



**DISEÑO AVANZADO DE MÁQUINAS
GUÍA DOCENTE CURSO 2018-19**

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica			803G
Asignatura:	Diseño avanzado de máquinas			608
Materia:	Tecnologías de Fabricación y Máquinas			
Módulo:	Formación optativa			
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	Carácter:	Optativa	
Curso:	4	Créditos ECTS:	6,00	Duración: Semestral
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/ San José de Calasanz, 31		Código postal:	26004
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja	
Teléfono:	941299526	Fax:	941299794	Correo electrónico: dpto.dim@unirioja.es

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Alba Irurzun, José Antonio		Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299528	Correo electrónico:	joseantonio.alba@unirioja.es
Despacho:	219	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
			Tutorías: Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Introducción
- Historia conceptual de las máquinas
- Clasificación de máquinas
- Problemas habituales
- Métodos avanzados de cálculo
- Métodos avanzados de diseño
- Métodos avanzados de optimización
- Optimización de máquinas generales
- Optimización de máquinas térmicas
- Sostenibilidad en el diseño (materiales, consumibles, energía, medio ambiente, ciclo cerrado)
- Máquinas eficientes energéticamente
- Ejemplo de aplicación

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 y de Tecnología Específica Mecánica

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Ciencia de materiales
- Ingeniería térmica y fluidomecánica
- Resistencia de materiales
- Tecnología de fabricación
- Teoría de mecanismos
- Ingeniería del medio ambiente
- Cálculo, diseño y ensayo de máquinas
- Elasticidad y resistencia de materiales
- Ingeniería de materiales
- Ingeniería gráfica
- Integración ambiental de proyectos de ingeniería
- Máquinas fluidomecánicas



- Máquinas y motores térmicos
- Tecnología mecánica
- Teoría de estructuras
- Instalaciones mecánicas básicas

CONTEXTO

COMPETENCIAS

Competencias generales

- G1. Capacidad de análisis y síntesis
- G3. Planificación y gestión del tiempo
- 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
- G17. Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia
- G22. Interés por la calidad

Competencias específicas

- F12. Conocimientos aplicados de técnicas avanzadas de cálculo y diseño de máquinas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:

- Conocerá y aplicará técnicas avanzadas para el cálculo y diseño de máquinas
- Será capaz de considerar en el diseño diferentes tipos de variables
- Conocerá los diversos elementos de máquinas y entenderá su funcionamiento
- Será capaz de abordar el análisis básico de elementos de máquinas

TEMARIO

DISEÑO AVANZADO de MÁQUINAS

CAPITULO I - TEORÍAS DEL FALLO MECÁNICO.

Lección 1.- Diseño por Resistencia Estática.

Lección 2.- Diseño por Resistencia a la Fatiga.

DISEÑO-CÁLCULO y ENSAYO de ELEMENTOS MECÁNICOS

CAPITULO II - Diseño-Cálculo de: ÁRBOLES y EJES DE TRANSMISIÓN.

Lección 3.- Árboles-Ejes. Sometido a cargas estacionarias-estáticas.

Lección 4.- Árboles-Ejes. - NO CIRCULARES. Sometido a cargas estacionarias-estáticas.

Lección 5.- Árboles-Ejes. Sometido a cargas variables.

Lección 6.- Árboles-Ejes. - NO CIRCULARES. Sometido a cargas variables.

CAPITULO III - Diseño-Cálculo y Comprobación (AGMA) de: ENGRANAJES.

Lección 7.- Engranajes Rectos.

Lección 8.- Engranajes Helicoidales.

Lección 9.- Engranajes de Tornillo Sin Fin.

Lección 10.- Engranajes Cónicos.

CAPITULO IV - Diseño-Cálculo de: CUÑAS-ACOPLAMIENTOS.

Lección 11.- Cuñas

Lección 12.- Acoplamientos.

CAPITULO V - LUBRICACIÓN-COJINETES.

Lección 13.- Lubricación.

Lección 14.- Cojinetes de contacto Rodante.

Lección 15.- Cojinetes de contacto Deslizante.

PRÁCTICAS:

Las practicas versarán sobre diseño avanzado de componenetes de máquinas

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	BIBLIOGRAFÍA - BÁSICA: DISEÑO EN INGENIERÍA MECÁNICA. Joseph Edward SHIGLEY. DISEÑO DE MÁQUINAS: teoría y prácticas. Aaron D. DEUTSCHMAN. DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS. V:M. FAIRES. ELEMENTOS DE MÁQUINAS. M.F. SPOTTS. DISEÑO DE ELEMENTOS



DE MÁQUINAS

Recursos en Internet

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

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

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
- Clases teóricas (incluidas pruebas de evaluación)	Grande	28,00
- Clases prácticas en aula informática	Informática	12,00
- Estudio de casos y problemas	Reducido	12,00
- Reuniones semanales de seguimiento de proyectos	Reducido	8,00
Total de horas presenciales		60,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
- Elaboración de trabajos - Estudio y trabajo autónomo		90,00
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

EVALUACIÓN

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

Comentarios

La realización de las PRACTICAS, tanto de PROBLEMAS como de LABORATORIO o INFORMÁTICAS serán **OBLIGATORIAS PARA SUPERAR EL CRITERIO DE EVALUACIÓN**

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual <https://unirioja.blackboard.com>)

Criterios críticos para superar la asignatura

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