

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G755 - Diseño y Ensayo de Máquinas

Grado en Ingeniería Mecánica
Obligatoria. Curso 4

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 4	
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS MÓDULO AMPLIACIÓN DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA MECÁNICA				
Código y denominación	G755 - Diseño y Ensayo de Máquinas				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ESTRUCTURAL Y MECANICA				
Profesor responsable	PABLO GARCIA FERNANDEZ				
E-mail	pablo.garcia@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2044)				
Otros profesores	JESUS PASCUAL GARCIA				

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Elasticidad y Resistencia de Materiales, Cinemática y Dinámica de Máquinas, Ingeniería de Materiales, Procesos de fabricación

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Mecánica.

Adquisición de la capacidad de resolver problemas.

Desarrollo del pensamiento creativo.

Competencias Específicas

Obtención de los conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno se formará intelectual y conceptualmente en los aspectos fundamentales del diseño de máquinas, tendrá capacidad para asumir el estudio de los Elementos de Máquinas básicos para posteriormente estudiar y aplicar textos técnicos, normativos, etc. necesarios para el desarrollo de proyectos de construcción, mantenimiento o modificación de máquinas.

4. OBJETIVOS

Adquirir la capacidad necesaria para abordar el estudio de Elementos de Máquinas y adquirir la formación adecuada para proceder al diseño mecánico de máquinas, vehículos e ingeniería mecánica asistida por ordenador.

Adquirir lenguaje técnico relativo al diseño de máquinas.

Conocimiento y manejo de los métodos básicos de cálculo empleados en el diseño de máquinas y sus limitaciones.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	10
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	4
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	9
Total actividades presenciales (A+B)	69
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	81
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	81
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE MÁQUINAS. - Consideraciones generales sobre el diseño mecánico. - Fases del proceso de diseño. - Materiales para la construcción de máquinas. - Fiabilidad y Coeficiente de seguridad. - Aspectos tribológicos en máquinas.	8,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	6,00	0,00	0,00	1 a 3
2	CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE TENSIONES, DEFORMACIONES Y DESPLAZAMIENTOS EN ELEMENTOS MECÁNICOS. - Revisión conceptos de elasticidad. - Análisis de elementos mecánicos bajo esfuerzos simples: cortadura, tracción/compresión, flexión, torsión. Análisis con esfuerzos combinados. - Tensiones de contacto. - Concentración de tensiones. - Introducción al MEF.	7,00	6,00	0,00	4,00	0,00	1,00	1,00	0,00	25,00	0,00	0,00	3 a 6
3	CAPÍTULO III: DISEÑO ANTE CARGAS ESTÁTICAS - Criterios de fallo estático. - Inestabilidad elástica. Pandeo - Aplicación de la Mecánica de la fractura elástica lineal. - Deformaciones admisibles.	7,00	6,00	0,00	6,00	0,00	2,00	1,50	0,00	25,00	0,00	0,00	6 a 10
4	CAPÍTULO IV: DISEÑO ANTE CARGAS DINÁMICAS. - Introducción a la fatiga de materiales - Fatiga con tensión uniaxial alterna. - Fatiga con tensión uniaxial con valor medio no nulo. - Fatiga con tensiones multiaxiales. - Daño acumulativo.	8,00	6,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,50	0,00	25,00	0,00	0,00	10 a 15
TOTAL DE HORAS		30,00	20,00	0,00	10,00	0,00	4,00	5,00	0,00	81,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prácticas laboratorio computación	Examen escrito	No	Sí	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso.			
Condiciones recuperación	Examen extraordinario			
Observaciones	La asistencia a las prácticas de laboratorio no tiene carácter obligatorio.			
Examen parcial I	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	3,50			
Duración				
Fecha realización	Sobre la semana 8			
Condiciones recuperación	Examen extraordinario			
Observaciones	El 1er examen parcial comprenderá los capítulos 1, 2 y los apartados vistos del capítulo 3. Constará de una parte teórica y otra práctica. La ponderación de la parte teórica estará comprendida entre el 40 y el 50% del total del examen (el porcentaje concreto se especificará al comienzo del examen)			
Examen parcial II	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	3,50			
Duración				
Fecha realización	En periodo de exámenes			
Condiciones recuperación	En convocatoria extraordinaria			
Observaciones	El 2º examen parcial comprenderá el resto del temario: resto del capítulo 3 y capítulo 4. Constará de una parte teórica y otra práctica. La ponderación de la parte teórica estará comprendida entre el 40 y el 50% del total del examen (el porcentaje concreto se especificará al comienzo del examen)			
Ejercicios propuestos a lo largo del curso	Otros	No	No	5,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
<ul style="list-style-type: none"> • Si en todos los apartados de evaluación se ha superado la nota mínima, la calificación global de la asignatura se obtendrá como la media ponderada de las de dichos apartados. • Si en alguno de los apartados no se ha superado la nota mínima, la calificación global será el menor valor entre 4,9 y la media ponderada de todos los apartados de evaluación. • Cuando la calificación global sea inferior a 5,0 puntos, en la convocatoria extraordinaria se podrán recuperar los apartados suspensos, conservando la nota de los aprobados. • En ningún caso se conservarán para cursos posteriores las calificaciones de los apartados aprobados. 				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Las pruebas de evaluación son las mismas para todos los estudiantes matriculados en la asignatura.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- Diseño en Ingeniería Mecánica , Shigley, R.G Budynas, J.K. Nisbett. Ed. McGraw Hill 2008.
- Análisis de Fatiga en Máquinas , R. Aviles Ed. Thomson 2005.
- Diseño de Elementos de Máquinas, Libardo Vicente Vanegas Useche, Ediciones UTP 2018.
- Elementos de Máquinas, G. Niemann, Ed Labor S.A
- Elementos de Máquinas B.J. Hamrock, B. Jacobson, S.R. Schimd, Ed. McGraw Hill 2000.
- Diseño de Máquinas, Robert L. Norton. Ed. Pearson Prentice Hall, 1999.
- Diseño de Maquinaria, Robert L. Norton Ed. McGraw Hill 2007.
- Fatiga según E.A.E (Instrucción de Acero Estructural EURC3)
- Paul Schimpke; Hans August Horn;" Tratado general de soldadura" Edit. Gustavo Gili
- Apuntes de la asignatura.

Complementaria

- Elementos de Máquinas, Karl-Heinz Decker, Ed. Urmo S.A. de Ediciones.
- Problemas de Elementos de Máquinas, Karl-Heinz Decker y Kabus, Ed. Urmo S.A. de Ediciones.
- Normas D.I.N fundamentales en la Técnica Mecánica. Ed. Balzola-Bilbao.
- Mecánica de Materiales, F.P. Beer, E.R. Johnston, J.T. de Wolf, Ed Mc Graw Hill, 2006.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Software de Elementos Finitos	ETSIT	-4	60	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
- Expresión escrita Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones