Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G755 - Diseño y Ensayo de Máquinas

Grado en Ingeniería Mecánica
Obligatoria. Curso 4

Curso Académico 2026 - 2027

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	Sí	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.
Competencias Básicas
Competencias Transversales

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.
Introducción al cálculo avanzado mediante software de elementos finitos

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
- Evaluacion (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)	
Evaluacion 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 computacional	Examen escrito	No	Sí	15,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A lo largo del curso.
Condiciones recuperación	Examen conv. extraordinaria
Observaciones	La evaluación de las prácticas de laboratorio consistirá en una evaluación continua de la actividad desarrollada en el laboratorio y un examen escrito (50/50). La asistencia a las prácticas de laboratorio de computación no es obligatoria para poder realizar el examen escrito. En la convocatoria extraordinaria únicamente es recuperable la parte correspondiente al examen escrito.

Examen parcial I	Examen escrito	No	Sí	40,00

Calif. mínima	4,00
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	4,00
Duración	
Fecha realización	En periodo de exámenes
Condiciones recuperación	En convocatoria extraordinaria
Observaciones	El 2° 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

• 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 (según el artículo 35 del Reglamento de procesos de evaluación de la UC). • Cuando la calificación global sea inferior a 5,0 puntos, en la convocatoria extraordinaria se deberán 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 2021. ISBN 978-970-10-6404-7
- Análisis de Fatiga en Máquinas , R. Aviles Ed. Thomson 2005. ISBN 84-9732-344-0
- Componentes de máquinas : fatiga de alto ciclo : problemas y ejercicios resueltos. A. J. Besa, et al. 2003. ISBN 84-205-3907-4
- Diseño de Elementos de Máquinas, Libardo Vicente Vanegas Useche, Ediciones UTP 2018. ISBN 978-958-722-301-9
- Elementos de Máquinas, G. Niemann, Ed Labor S.A. 1987. ISBN 84-335-6326-2
- Elementos de Máquinas B.J. Hamrock, B. Jacobson, S.R. Schimd, Ed. McGraw Hill 2000. ISBN 970-10-2799-X
- Diseño de Máquinas, Robert L. Norton. Ed. Pearson Prentice Hall, 1999. ISBN 970-17-0257-3
- Diseño de Maquinaria: síntesis y análisis de máquinas y mecanismos , Robert L. Norton Ed. McGraw Hill 2020. ISBN 978-84-486-2099-8

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.
- Instrucción de Acero Estructural (https://www.transportes.gob.es/recursos_mfom/1903100.pdf)

9. SOFTWARE

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

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☐ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral

☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral

☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones