

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G756 - Elementos de Máquinas

Grado en Ingeniería Mecánica
Obligatoria. Curso 4

Grado en Ingeniería Mecánica
Obligatoria. Curso 4

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica Grado en Ingeniería Mecánica			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 4 Obligatoria. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ELEMENTOS DE MÁQUINAS MÓDULO AMPLIACIÓN DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA MECÁNICA				
Código y denominación	G756 - Elementos de Máquinas				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
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 y Diseño y Ensayo de Máquinas.

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.

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 los 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 diseño mecánico de máquinas de complejidad media.
Adquirir lenguaje técnico relativo al diseño de máquinas.
Conocimiento de los distintos elementos que componen una máquina, sus principios de funcionamiento, utilidad, alternativas y fallos.
Aptitud crítica para seleccionar, dentro de las distintas alternativas, el tipo de elemento más apropiado para un requerimiento.
Capacidad para el diseño y/o selección de distintos elementos de máquinas y su integración en el conjunto de la máquina.
Conocimiento de las limitaciones de los métodos básicos de cálculo empleados en el diseño de ciertos elementos de máquinas.

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: DISEÑO DE EJES Y ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN. - Diseño de ejes y árboles. Criterios resistentes y de deformación. - Velocidades críticas. - Materiales para ejes. - Soporte de ejes/árboles: cojinetes lisos y rodamientos. - Tipos de rodamientos. Características, montaje y lubricación. - Selección de rodamientos.	7,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	6,00	0,00	0,00	1 a 3
2	CAPÍTULO II: ACOPLAMIENTOS Y FRENOS - Acoplamiento permanentes. - Acoplamiento no permanentes / embragues. - Frenos de fricción.	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	4 a 5
3	CAPITULO III: UNIONES PERMANENTES - Uniones soldadas. - Uniones a presión. Cilindros con sollicitación radial.	6,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,50	1,00	0,00	15,00	0,00	0,00	5 a 7
4	CAPÍTULO IV: UNIONES DESMONTABLES y TORNILLOS DE PONTENCIA - Uniones atornilladas - Tornillos de empuje y elevación de cargas - Pasadores, chavetas. - Uniones por ejes nervados y poligonales. - Uniones cónicas y por apriete.	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	10,00	0,00	0,00	8 a 9
5	CAPÍTULO V: MUELLES Y RESORTES - Curvas características, trabajo de elasticidad, grado elástico y condiciones de oscilación, frecuencias. - Resortes de lámina trabajando a flexión. - Resortes de brazos trabajando a torsión. - Resortes de barra trabajando a torsión. - Resortes de platillo trabajando a compresión. - Resortes a compresión y a tracción, cilíndricos de alambre redondo.	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,50	0,50	0,00	15,00	0,00	0,00	9 a 11
6	CAPÍTULO VI: SISTEMAS DE TRANSMISIÓN MEDIANTE ENGRANAJES - Tipos de engranajes y características. - Resistencia a rotura del diente. - Resistencia a desgaste. - Lubricación.	4,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	20,00	0,00	0,00	12 a 13
7	CAPÍTULO VII: OTROS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN. - Transmisiones por correas: planas, trapeciales y dentadas. - Transmisiones por cadenas.	5,00	4,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	15,00	0,00	0,00	13 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 de laboratorio computacional	Examen escrito	No	Sí	15,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Al finalizar las prácticas de laboratorio</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Examen extraordinario</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>La asistencia a las prácticas de laboratorio de computación no tiene carácter obligatorio.</td> </tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	Al finalizar las prácticas de laboratorio	Condiciones recuperación	Examen extraordinario	Observaciones	La asistencia a las prácticas de laboratorio de computación no tiene carácter obligatorio.				
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	Al finalizar las prácticas de laboratorio													
Condiciones recuperación	Examen extraordinario													
Observaciones	La asistencia a las prácticas de laboratorio de computación no tiene carácter obligatorio.													
Examen parcial I	Examen escrito	No	Sí	42,50										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>3,50</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Al finalizar el capítulo 3</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>En la convocatoria extraordinaria</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Se hará un examen parcial que comprenderá aproximadamente los temas 1, 2 y 3. Constará de una parte teórica y otra práctica.</td> </tr> </table>	Calif. mínima	3,50	Duración		Fecha realización	Al finalizar el capítulo 3	Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria	Observaciones	Se hará un examen parcial que comprenderá aproximadamente los temas 1, 2 y 3. Constará de una parte teórica y otra práctica.				
Calif. mínima	3,50													
Duración														
Fecha realización	Al finalizar el capítulo 3													
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria													
Observaciones	Se hará un examen parcial que comprenderá aproximadamente los temas 1, 2 y 3. Constará de una parte teórica y otra práctica.													
Examen parcial II	Examen escrito	Sí	Sí	42,50										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>3,50</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>En periodo de exámenes</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Examen extraordinario</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Se hará un examen parcial que comprenderá aproximadamente los temas 4, 5, 6 y 7. Constará de una parte teórica y otra práctica.</td> </tr> </table>	Calif. mínima	3,50	Duración		Fecha realización	En periodo de exámenes	Condiciones recuperación	Examen extraordinario	Observaciones	Se hará un examen parcial que comprenderá aproximadamente los temas 4, 5, 6 y 7. Constará de una parte teórica y otra práctica.				
Calif. mínima	3,50													
Duración														
Fecha realización	En periodo de exámenes													
Condiciones recuperación	Examen extraordinario													
Observaciones	Se hará un examen parcial que comprenderá aproximadamente los temas 4, 5, 6 y 7. Constará de una parte teórica y otra práctica.													
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.
- Diseño de Elementos de Máquinas, Libardo Vicente Vanegas Useche, Ediciones UTP 2018.
- 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.
- 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.
- Elementos de Máquinas, G. Niemann, Ed Labor S.A
- Apuntes de la asignatura.

Complementaria

- Normas D.I.N fundamentales en la Técnica Mecánica. Ed. Balzola-Bilbao.
- Fatiga según E.A.E (Instrucción de Acero Estructural EC3)
- Paul Schimpke; Hans August Horn;" Tratado general de soldadura" Edit. Gustavo Gilli
- Mecánica de Materiales, F.P. Beer, E.R. Johnston, J.T. de Wolf, Ed Mc Graw Hill, 2006.
- Análisis de Fatiga en Máquinas , R. Aviles Ed. Thomson 2005.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Software de ayuda al diseño de elementos de máquinas	ETSIIT			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones