

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G723 - Diseño de Elementos de Máquinas

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales  
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA DISEÑO MECÁNICO MÓDULO OPTATIVO				
Código y denominación	G723 - Diseño de 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	ALBERTO DIEZ IBARBIA JAVIER SANCHEZ ESPIGA				

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS	
Conocimientos de Elasticidad y Resistencia de Materiales, Cinemática de Máquinas y Mecanismos, Dinámica de Máquinas y Vibraciones, Ciencia de materiales y Procesos de fabricación	

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS	
Competencias Genéricas	
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 Industrial.	
Obtención de los conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.	
Desarrollo del pensamiento creativo.	
Adquisición de la capacidad para la resolución de 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

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
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	28
- Prácticas en Aula (PA)	32
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	2
- Evaluación (EV)	3
Subtotal actividades de seguimiento	5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>65</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	85
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>85</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	- Introducción al diseño mecánico. - Análisis tensional y deformacional en elementos de máquinas. - Criterios de fallo estático. - Rotura por fatiga.	14,00	16,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	40,00	0,00	0,00	1 a 8
2	- Estudio y dimensionamiento de los elementos de máquinas más comunes: Ejes y árboles de transmisión, cojinetes, uniones, acoplamientos, frenos, engranajes.	14,00	16,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	45,00	0,00	0,00	8 a 15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>28,00</b>	<b>32,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,00</b>	<b>3,00</b>	<b>0,00</b>	<b>85,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
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.	%
Evaluación continua	Trabajo	No	Sí	70,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	Examen extraordinario			
Observaciones	Esta evaluación estará basada en la entrega de la resolución (individual y/o en grupo) de ejercicios prácticos propuestos a lo largo del curso (un mínimo de 5 ejercicios). La calificación de la evaluación continua se calculará como la media ponderada de las notas de los ejercicios propuestos.			
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Periodo de exámenes			
Condiciones recuperación	Examen extraordinario			
Observaciones	Examen tipo test para la evaluación de los conocimientos teóricos.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
La nota final se calculará como: $NF = 0,7 \times \text{Nota evaluación continua} + 0,3 \times \text{Nota examen final (test)}$ El alumno/a superará la asignatura, es decir, obtendrá una calificación final de 'aprobado' o superior, si NF resulta igual o mayor de 5 puntos. Si NF es inferior a 5 puntos, se guardarán las calificaciones de los ítems de evaluación y, en el examen de la convocatoria extraordinaria, el alumno/as deberá realizar, al menos, los apartados correspondientes a los ítems de evaluación suspensos.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Los estudiantes a tiempo parcial podrán optar por hacer las mismas pruebas de evaluación que el resto de alumnos o presentarse únicamente al examen final. En tal caso, el examen final abarcará tanto los aspectos teóricos como prácticos, con una ponderación relativa igual al caso general. Su calificación corresponderá con la nota final de 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.
- Análisis de Fatiga en Máquinas, R. Aviles Ed. Thomson 2005.
- Elementos de Máquinas B.J. Hamrock, B. Jacobson, S.R. Schmid, 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.
- Apuntes de la asignatura.

### Complementaria

- Elementos de Máquinas, G. Niemann, Ed Labor S.A
- 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
-----------------------	--------	--------	------	---------

**10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS**

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

**Observaciones**