

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 2022-2023

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			Tipología v 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 a nivel medio de Elasticidad y Resistencia de Materiales, Cinemática de Máquinas y Mecanismos, Dinámica de Máquinas y Vibraciones, Ciencia de materiales.

### 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)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- 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.	15,00	15,00	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.	15,00	15,00	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>30,00</b>	<b>30,00</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	Examen escrito	No	Sí	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	Examen extraordinario			
Observaciones	A lo largo el curso se realizarán ejercicios de evaluación de los temas previamente desarrollados . Todos los ejercicios tendrán la misma ponderación .			
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Periodo de exámenes			
Condiciones recuperación	Examen extraordinario			
Observaciones	El examen escrito comprende una parte de evaluación de los conocimientos teóricos y otra de evaluación de la capacidad de resolución de problemas de aplicación. La ponderación de la parte teórica estará comprendida entre el 40 y el 50% del examen (el porcentaje concreto se especificará al comienzo del examen)			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>La calificación de la evaluación continua (EC) estará comprendida entre 0 y 10 puntos. Se calculará como la media de la nota de todos los ejercicios realizados durante el curso para este fin, los cuales también serán calificados entre 0 y 10 puntos. La nota del examen final (EF) estará comprendida entre 0 y 10 puntos. El examen final abarca la totalidad de la asignatura.</p> <p>La nota final de la asignatura NF se obtendrá de la siguiente forma:  <math>NF = 0,4 \cdot EV + 0,6 \cdot EF</math> o bien <math>NF = EF</math> (la que sea más favorable para el alumno)</p> <p>El alumno superará la asignatura, es decir, obtendrá una calificación final de 'aprobado' o superior, si NF resulta igual o mayor de 5 puntos.</p> <p>El examen de la convocatoria extraordinaria abarcará la totalidad de la asignatura.</p> <p>Ante la incierta situación sanitaria actual, en caso de que las autoridades sanitarias y educativas competentes así lo indiquen, no permitiendo desarrollar alguna actividad de evaluación de forma presencial en el aula, se adoptará una modalidad de evaluación a distancia utilizando medios telemáticos (Moodle, correo electrónico, videoconferencia, etc.), para lo cual el alumno/a deberá disponer de las herramientas necesarias (conexión a Internet de alta velocidad, computador personal, videocámara, micrófono, altavoz, etc.). La evaluación mantendrá los mismos criterios y porcentajes descritos en este apartado.</p>				
<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, la ponderación del examen final será del 100% en la nota final (NF).				

## 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. 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.
- 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

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" 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