

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1206 - Diseño y Ensayo de Máquinas

Máster Universitario en Ingeniería Industrial  
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2021-2022

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería Industrial	Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación		
Módulo / materia	DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES		
Código y denominación	M1206 - Diseño y Ensayo de Máquinas		
Créditos ECTS	5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ESTRUCTURAL Y MECANICA
Profesor responsable	ALFONSO FERNANDEZ DEL RINCON
E-mail	alfonso.fernandez@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2042)
Otros profesores	FERNANDO VIADERO RUEDA PABLO GARCIA FERNANDEZ ALBERTO DIEZ IBARBIA

## 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

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
Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de : métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos
Competencias Específicas
Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
Competencias Básicas
Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
Competencias Transversales
Innovación

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento, por parte del alumno, del proceso de diseño de máquinas así como de los métodos de cálculo y de ensayo necesarios para llevar a cabo tal diseño.
- Comprensión del funcionamiento de los distintos elementos mecánicos que componen una máquina y capacidad para su dimensionamiento/selección dentro del diseño de una máquina.
- Adquisición de un vocabulario técnico en el ámbito del diseño y el ensayo de máquinas.
- Manejo crítico de software de cálculo estructural basado en el Método de los Elementos Finitos ,a partir del conocimiento de sus fundamentos matemáticos

#### 4. OBJETIVOS

El alumno debe ser capaz de diseñar máquinas sencillas a partir de la integración de los conocimientos adquiridos en la asignatura y en otras afines de la carrera.
Que el alumno conozca el vocabulario técnico propio del diseño y ensayo de máquinas
Que el alumno conozca la metodología y finalidad de principales técnicas de ensayo de máquinas de cara a la optimización del diseño de éstas.

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	12
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	8
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	50
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	2
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	8
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>58</b>
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	67
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>67</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>125</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	INTRODUCCIÓN: Consideraciones generales de diseño mecánico. Coeficiente de seguridad y fiabilidad.	7,00	1,00	8,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	15,00	0,00	0,00	4
2	ELASTICIDAD Y FATIGA: Teorías de fallo estático. Análisis y diseño mecánico a fatiga.	10,00	4,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	22,00	0,00	0,00	5
3	TRIBOLOGIA	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	1
4	DISEÑO MECÁNICO DE COMPONENTES: Diseño y ensayo de elementos de máquinas.	10,00	7,00	0,00	0,00	0,00	1,00	3,00	0,00	22,00	0,00	0,00	5
TOTAL DE HORAS		30,00	12,00	8,00	0,00	0,00	2,00	6,00	0,00	67,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

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.	%
Examen Bloque I y II	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semana 9			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Examen Bloque III y IV / Final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Periodo de Exámenes			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Otras actividades propuestas a lo largo del curso	Otros	No	No	5,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semana 1 a 15			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Resolución de problemas, cuestiones, exámenes no programados y desarrollo de actividades durante las sesiones presenciales.			
Prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	semanas 1 a 15			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Desarrollo de modelos y casos prácticos durante las sesiones de laboratorio.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Alteración de la actividad docente como consecuencia de la situación sanitaria:</p> <p>En caso de suspensión parcial o total de la actividad docente presencial, esta estructura de evaluación será convenientemente adaptada atendiendo a las circunstancias.</p> <p>Evaluación No Presencial:</p> <p>Si debido a la situación sanitaria no fuera posible desarrollar alguna actividad de evaluación de forma presencial, se adoptará una modalidad de evaluación a distancia utilizando medios telemáticos.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos a tiempo parcial que no puedan seguir la evaluación continua y lo hayan comunicado a principio de curso, podrán ser evaluados de esa parte a través de un examen.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Avilés, R., □Análisis de fatiga en máquinas□, Thomson, 2005
Besa, A. J. et al., Componentes de Máquinas. Fatiga de alto ciclo. Problemas y ejercicios resueltos. Pearson/Prentice Hall, 2003
Hamrock, B. J., et al., Elementos de máquinas, Ed. McGraw-Hill. 1999
Juvinall, R., □Fundamentos de Diseño para Ingeniería Mecánica□, Ed. Limusa.
Norton, R. L., Diseño de máquinas, Prentice Hall.
Shigley, E., Mitchell, L., □Diseño en Ingeniería Mecánica□, Ed. McGraw-Hill.
Complementaria
Weaver, W. Jr., et al., □Vibration problems in engineering□, Ed. J. Wiley & Sons
Brüel & Kjaer, □Mechanical vibrations and sound measurements□

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
NASTRAN/PATRAN	E.T.S.I.I.T.	-4 Esc A	S4-60	

## 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**