

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 2016-2017

### 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	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.I. Industriales y Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2044)
Otros profesores	FERNANDO VIADERO RUEDA ALFONSO FERNANDEZ DEL RINCON

### 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	Nivel
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.	2
Pensamiento crítico.	2
Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	2
Competencias Específicas	Nivel
Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.	3

### 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
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	12
- Prácticas de Laboratorio (PL)	8
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	50
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	2
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	8
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>58</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
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	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	INTRODUCCIÓN: Consideraciones generales de diseño mecánico. Coeficiente de seguridad y fiabilidad.	10,00	0,00	8,00	0,00	0,00	1,00	0,00	15,00	0,00	0,00	5
2	ELASTICIDAD Y FATIGA: Teorías de fallo estático. Análisis y diseño mecánico a fatiga.	10,00	5,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	22,00	0,00	0,00	4
3	TRIBOLOGIA	2,00	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.	8,00	7,00	0,00	0,00	1,00	3,00	0,00	22,00	0,00	0,00	4
TOTAL DE HORAS		30,00	12,00	8,00	0,00	2,00	6,00	0,00	67,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

## 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

Juinall, 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**