

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G759 - Técnicas Experimentales en Ingeniería Mecánica

Grado en Ingeniería Mecánica
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2015-2016

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica		Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA DISEÑO Y FABRICACIÓN MÓDULO OPTATIVO MECÁNICA			
Código y denominación	G759 - Técnicas Experimentales en Ingeniería Mecánica			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)	
Web				
Idioma de impartición	Español	Forma de impartición	Presencial	

Departamento	DPTO. INGENIERIA ESTRUCTURAL Y MECANICA
Profesor responsable	FERNANDO VIADERO RUEDA
E-mail	fernando.viadero@unican.es
Número despacho	E.T.S.I. Industriales y Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2048)
Otros profesores	ALFONSO FERNANDEZ DEL RINCON

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Dinámica de Máquinas
Diseño y Ensayo de Máquinas

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas	Nivel
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.	1
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.	1
Adquisición de la capacidad de comunicarse verbalmente.	1
Adquisición de la capacidad de trabajar en equipo.	1
Competencias Específicas	Nivel
Obtención de los conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.	2

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-El alumno será capaz de conocer y valorar la instrumentación que se utiliza en la medida de vibraciones, así como en otras técnicas experimentales. Igualmente conocerá las herramientas de análisis de señal en la medida de vibraciones, su aplicación al análisis modal experimental. También alcanzará un conocimiento sobre ensayos de vibraciones y la medida y control del ruido.

4. OBJETIVOS

Los objetivos de esta asignatura son el conseguir que el alumno adquiriera una formación a nivel de graduado en los siguientes aspectos vinculados con las técnicas experimentales en ingeniería mecánica:

- Medida experimental de vibraciones
- Introducción al análisis modal experimental
- Monitorizado de máquinas
- Fundamentos y medida del ruido
- Extensometría y fotoelasticidad

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 (PL)	10
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	2
- Evaluación (EV)	3
Subtotal actividades de seguimiento	5
Total actividades presenciales (A+B)	65
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	85
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	85
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	MEDIDA Y ANALISIS EXPERIMENTAL DE VIBRACIONES. - Introduccion asignatura. - Medida experimental de vibraciones. - Procesado y análisis de señal en la medida de vibraciones.	12,00	6,00	4,00	0,00	0,00	1,00	0,00	35,00	0,00	0,00	1-6
2	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MODAL. - Dinámica estructural. - Análisis modal computacional. - Análisis modal experimental.	8,00	8,00	2,00	0,00	0,00	1,00	0,00	20,00	0,00	0,00	6-10
3	MONITORIZADO DE MAQUINAS. - Mantenimiento predictivo. - Técnicas de detección de fallos basadas en el análisis de vibraciones.	4,00	3,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	11-12
4	MEDIDA Y CONTROL DEL RUIDO Introducción al ruido. Medida del ruido Medida y control de ruido en máquinas	3,00	3,00	2,00	0,00	0,00	1,00	0,00	10,00	0,00	0,00	13-15
5	OTRAS TECNICAS EXPERIMENTALES - Ensayos de vibraciones - Extensometría - Fotoelasticidad	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	15
TOTAL DE HORAS		30,00	20,00	10,00	0,00	2,00	3,00	0,00	85,00	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.	%
Ejercicios y actividades	Otros	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el curso			
Condiciones recuperación	En examen final extraordinario			
Observaciones	Actividades de trabajo colaborativo, exposición oral de los alumnos, resolución de ejercicios y casos prácticos durante las sesiones presenciales.			
Prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el periodo oficial de exámenes			
Condiciones recuperación	En examen final extraordinario			
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
Las prácticas de laboratorio se trata de una actividad no recuperable.				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

An Introduction to Random Vibrations, Spectral & Wavelet Analysis. 3rd Ed.

D. E. Newland

Longman (1993), Dover Publications Inc, New York (2006)

Instrumentación aplicada a la ingeniería

Jesus Fraile Mora, Pedro García Gutierrez, Jesús Fraile Ardanuy

ISBN 978-84-1545-233-1 (2010)

Theoretical and experimental modal analysis

Maia, Silva

ISBN 0-86380-208-7 (1997)

Mechanical Vibration and Shocks Measurements

Brüel and Kjaer (1980)

Noise and Vibration Analysis

A. Brandt

John Wiley & Sons (2011)

Vibration Testing

Kenneth G. McConnell (1995)

Complementaria

Machinery Vibration

V. Wowk

McGraw-Hill (1991)

Engineering applications of correlation and spectral analysis

J. Bendat, A. Piersol

J. Wiley & Sons. (1980)

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB	ETSIIyT	-4		
TESTLAB	ETSIIyT	-4		

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