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 2017-2018

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	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

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 adquiera 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 Media 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.	%
Ejercicos 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 Shoks 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

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

Observaciones