

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G721 - Dinámica Experimental en Máquinas

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2016-2017

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales		Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA DISEÑO MECÁNICO MÓDULO OPTATIVO			
Código y denominación	G721 - Dinámica Experimental en Máquinas			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	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. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2048)
Otros profesores	ALFONSO FERNANDEZ DEL RINCON

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

DINÁMICA DE MÁQUINAS Y VIBRACIONES
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas	Nivel
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.	1
Obtención de los conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.	1
Adquisición de la capacidad para la resolución de problemas.	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, utilizar las herramientas de análisis de señal en la medida de vibraciones, su aplicación al análisis modal experimental, así como un conocimiento avanzado sobre ensayos de vibraciones.

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 los problemas de dinámica experimental en máquinas:

- Instrumentación en la medida de vibraciones
- Análisis de señal en la medida de vibraciones
- Análisis modal experimental
- Ensayos de vibraciones

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	FUNDAMENTOS DE MEDIDA Y ANALISIS EXPERIMENTAL DE VIBRACIONES. - Introducción asignatura. - Medida experimental de vibraciones. - Procesado y análisis de señal en la medida de vibraciones.	12,00	6,00	4,00	0,00	1,00	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	0,00	1,00	0,00	15,00	0,00	0,00	11-12
4	OTRAS TECNICAS EXPERIMENTALES - Ensayos de vibraciones - Ruido en máquinas - Extensometría - Fotoelasticidad	6,00	3,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	13-15
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	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	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	Se calificará la asistencia y el debido aprovechamiento de todas las prácticas de laboratorio.			
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el periodo oficial de exámenes			
Condiciones recuperación	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)
Vibration Testing Kenneth G. McConnell (1995)
Noise and Vibration Analysis A. Brandt John Wiley & Sons (2011)
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