

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G713 - Dinámica de Máquinas y Vibraciones

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales  
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2024-2025

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3	
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA DINÁMICA DE MÁQUINAS Y VIBRACIONES MÓDULO DE SELECCIÓN DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS				
Código y denominación	G713 - Dinámica de Máquinas y Vibraciones				
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	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	JESUS PASCUAL GARCIA JAVIER SANCHEZ ESPIGA				

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Mecánica aplicada, Cinemática de máquinas y mecanismos. Elasticidad y Resistencia de Materiales.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

#### Competencias Genéricas

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.

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.

Adquisición de la capacidad para la resolución de problemas.

#### Competencias Específicas

Obtención de los conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento del comportamiento dinámico de las máquinas y sistemas mecánicos.

**4. OBJETIVOS**

Estudio del movimiento de sistemas mecánicos en función de las fuerzas aplicadas. Estudio de los problemas dinámicos de sistemas mecánicos como modelos de sólido rígido o deformable.

Desarrollar en el estudiante las habilidades para formular y resolver problemas de dinámica de máquinas tales como el equilibrado de rotores rígidos o los volantes de inercia.

Conocimiento del comportamiento vibratorio de sistemas discretos.

Conocimiento del comportamiento vibratorio de sistemas continuos.

**5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	39
- Prácticas en Aula (PA)	17
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	2
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	6
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	64
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	12
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>76</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	74
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>74</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	DINÁMICA DE SÓLIDO RÍGIDO. Introducción a la dinámica del sólido rígido. Problema dinámico directo e inverso. Volantes de inercia. Equilibrado de rotores rígidos. Dinámica de engranajes.	12,00	5,00	2,00	0,00	0,00	2,00	2,50	0,00	24,00	0,00	0,00	1 a 5
2	VIBRACIONES. Vibraciones en sistemas discretos. Vibraciones en sistemas continuos unidimensionales. Vibraciones aleatorias. Control de vibraciones.	27,00	12,00	0,00	6,00	0,00	4,00	3,50	0,00	50,00	0,00	0,00	6 a 15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>39,00</b>	<b>17,00</b>	<b>2,00</b>	<b>6,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	<b>0,00</b>	<b>74,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

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.	%
Prácticas Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Continua durante el curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	La evaluación estará fundamentada en la asistencia, con el debido aprovechamiento, a las prácticas programadas para el curso.			
Ejercicios y trabajos propuestos durante el curso	Otros	No	No	5,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Continúa durante el curso			
Fecha realización	Semana 1 a 15			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Resolución de problemas y cuestiones y/o exámenes no programados y/o desarrollo de actividades en grupo.			
Evaluación Bloque I. Dinámica del sólido rígido	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Después de la semana 6			
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria			
Observaciones				
Evaluación Bloque II. Vibraciones.	Examen escrito	Sí	Sí	55,00
Calif. mínima	4,50			
Duración				
Fecha realización	Periodo de evaluación de la Convocatoria Ordinaria			
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria			
Observaciones				
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>			
<b>Observaciones</b>				
Se prevé la evaluación a distancia de estos mismos trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Las mismas pruebas de evaluación y en las mismas condiciones que los demás alumnos.				

### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

<b>BÁSICA</b>
A. Hernández, J. Aguirrebeitia, V. Petuya, C. Pinto. Dinámica de Máquinas. Ed. Síntesis. 2019.
Wilson, C. E. y Sadler, J. P., Kinematics and Dynamics of Machinery, Pearson Education International Inc., 2003.
Norton, R. L., Diseño de Maquinaria, McGraw-Hill, 2005.
Rao, S. S., Mechanical Vibrations, Addison-Wesley, 1.995.
Argyris, J., Mlejnek, H.P., Dynamics of Structures, North-Holland, 1991.
W. Weaver, S. P. Timoshenko, D. H. Young. Vibration problems in engineering. John Wiley & Sons. 1990.
<b>Complementaria</b>
Inman, D.J., Engineering Vibration, Prentice Hall, 1996.
Meirovitch, L. Elements of vibration analysis, McGraw-Hill, 1986.
Newland, D.E., Vibraciones aleatorias y análisis espectral, AC, 1983.
Santamarina P., Vibraciones mecánicas en ingeniería, SPUPV, 1.998.

### 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Working Model	ETSIIyT	-4	Mecánica Computacional	

### 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**