

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G284 - Física

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación  
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación		Tipología y Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1	
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G284 - Física				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Ámbito de conocimiento	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA				
Profesor responsable	PABLO GARCIA FERNANDEZ				
E-mail	pablo.garciafernandez@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2007)				
Otros profesores	FERNANDO AGUADO MENENDEZ JAVIER RUIZ FUERTES				

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Indispensable para poder cursar la asignatura: tener conocimientos previos de trigonometría, derivadas e integrales de funciones una variable a nivel de secundaria y bachiller. Para poder repasar estos conceptos, se recomienda acceder a la página web:

<http://personales.unican.es/alvarez/CalculoWeb/CalculoI/prerrequisitos.html>

Una introducción al cálculo se puede encontrar en el siguiente curso on-line: <https://ocw.unican.es/course/view.php?id=218>

Nociones adquiridas en el Bachillerato sobre Física y en Asignaturas de Grado del Primer Cuatrimestre

### 3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

<b>Conocimientos o Contenidos</b>
Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
<b>Habilidades o Destrezas</b>
Pensamiento analítico y sintético.
Pensamiento crítico y reflexivo
Resolución de problemas.
Comunicación verbal.
Comunicación escrita.
<b>Competencias o Capacidades</b>
Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.
Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

### 4. OBJETIVOS

Conocer los conceptos y magnitudes básicos asociados con la Mecánica, Ondas y Electromagnetismo. Ser capaz de resolver analíticamente y/o numéricamente situaciones prácticas asociadas a dichos conceptos.
Apreciar la Física como forma de entender la Naturaleza. Ser capaz de emitir verbalmente juicios sobre situaciones prácticas asociadas a los contenidos de la materia
Identificar los puntos clave de un fenómeno físico, identificar cómo analizarlos de forma experimental teniendo en cuenta el modelo propuesto y los métodos matemáticos necesarios y proporcionar un resultado cuantitativo contrastable con la experiencia.
Analizar y presentar los resultados obtenidos teniendo en cuenta la precisión de los instrumentos empleados.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	25
- Prácticas en Aula (PA)	25
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	10
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	20
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	28
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>88</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	17
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>62</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	<p>TEMA1. VECTORES. Magnitudes vectoriales y escalares. Sistemas de coordenadas y componentes de un vector. Operaciones con vectores: suma, resta, producto escalar, producto vectorial, producto mixto. Derivadas e Integrales. Introducción a los campos escalares y vectoriales. Momento de un vector respecto de un punto. Sistema de vectores: resultante y momento resultante respecto de un punto. Teorema de Varignon. Sistema de resultante nula.</p> <p>TEMA 2. CINEMATICA. Trayectoria, vectores posición, velocidad y aceleración instantánea. Componentes intrínsecas de la aceleración. Movimientos circulares.</p> <p>TEMA 3. DINAMICA. Leyes de Newton, concepto de fuerza. Condiciones de equilibrio. Momento angular y momento de fuerzas. Fuerzas en la naturaleza. Ley de Coulomb. Fuerza de Lorentz y su efecto sobre partículas cargadas.</p> <p>TEMA 4. TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA. Trabajo de una fuerza. Potencia. Energía cinética. Fuerzas conservativas y energía potencial. Fuerza como gradiente de la energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Curvas de energía potencial. Fuerzas no conservativas. Fuerzas dependientes del tiempo e impulso de una fuerza. Aplicación sobre fuerzas electromagnéticas. Campo y potencial.</p>	11,00	11,00	4,00	0,00	0,00	10,00	3,00	8,00	15,00	0,00	0,00	6
2	<p>TEMA 5. INTERACCIÓN ELÉCTRICA. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Cuantización de la carga eléctrica. Principio de conservación de la carga eléctrica. Campo eléctrico. Líneas de fuerza del campo eléctrico. Flujo del campo eléctrico y Teorema de Gauss. Potencial eléctrico. Relación entre el potencial eléctrico y el campo eléctrico. Potencial de una carga puntual.</p> <p>TEMA 6. INTERACCIÓN MAGNÉTICA. Cargas en movimiento, corriente y campo magnético. Ley de Biot-Savart. Fuerzas y momentos sobre conductores. Ley de Ampère. Aplicaciones del teorema de Ampère y limitaciones. Fuerza electromotriz inducida por movimiento: Ley de Faraday y Ley de Lenz.</p> <p>TEMA 7. SISTEMAS MATERIALES. Aislantes y conductores. Susceptibilidad eléctrica. Materiales magnéticos. Susceptibilidad magnética.</p>	10,00	10,00	4,00	0,00	0,00	4,00	2,00	5,00	15,00	0,00	0,00	3

3	TEMA 8. INTRODUCCIÓN A LAS ONDAS EN FÍSICA. Función de onda, propagación de las ondas en el espacio y en el tiempo. Ecuación de onda. Velocidad de onda. Ondas longitudinales y transversales. Energía y transporte de energía mediante una onda. Ondas de presión. Intensidad y niveles de intensidad. Superposición de ondas. Ondas estacionarias. Efecto Doppler. Naturaleza de la luz, dualidad onda-corpúsculo. Energía y momento de un fotón. Velocidad de la luz. Principio de Huygens. Condiciones de interferencia, experimento de Young. Difracción.	4,00	4,00	2,00	0,00	0,00	6,00	3,00	4,00	15,00	0,00	0,00	2
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>25,00</b>	<b>25,00</b>	<b>10,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20,00</b>	<b>8,00</b>	<b>17,00</b>	<b>45,00</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. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajo de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Evaluación de memorias			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Las prácticas serán evaluadas con una pequeña memoria y un examen práctico en la última de las sesiones de prácticas. Por su propia naturaleza, las prácticas no serán recuperables.			
Examen final teórico-práctico	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	4 horas			
Fecha realización	Convocatoria ordinaria			
Condiciones recuperación	Ninguna			
Observaciones	Este examen servirá de recuperación de los exámenes parciales relativos a las partes 1 y 2 en que el estudiante haya sacado una calificación inferior a la nota mínima indicada. Aquellos estudiantes que hayan aprobado los exámenes parciales quedan exentos de presentarse a este examen. La nota mínima en cada parcial (o el conjunto del examen ordinario) será 4.0 o más.			
Examen parcial parte 1	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Marzo			
Condiciones recuperación	Se necesita obtener un 4.0 o más en esta parte en el examen ordinario.			
Observaciones				
Examen parcial parte 2	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Mayo			
Condiciones recuperación	Se necesita obtener un 4.0 o más en esta parte en el examen ordinario.			
Observaciones				
Participación en clase	Otros	No	No	5,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Todo el curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Será necesario haber asistido, al menos, al 50% de las clases para poder realizar la evaluación continua (participación en clase)			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				

Se realizarán dos controles eliminatorios de materia. El primero al finalizar el bloque 1 (Mecánica), y el segundo al finalizar el bloque 3 (Electromagnetismo y ondas). Los controles compensarán a partir de un 4 y será necesario obtener una nota media superior a 5 para superar la asignatura. Se evaluará el trabajo en el aula con hasta el 5% de la nota.

La realización de los Trabajos de Laboratorio es obligatoria para todos los alumnos de nueva matrícula, así como la presentación de los correspondientes informes. Si en los informes de práctica se detectan casos de plagio (copias de internet o de informes de cursos anteriores) se calificará con un cero (suspense). El trabajo de laboratorio incluirá una evaluación específica (examen) a realizar durante las prácticas.

Se prevé la evaluación a distancia de los 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.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La asistencia a los Trabajos de Laboratorio y la redacción de las correspondientes memorias son obligatorias para los alumnos a tiempo parcial de nueva matrícula.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

R. A. Serway. "Física". Ed. Interamericana. 1985.

P. A. Tipler and G. Mosca. "Física". 6a Edición. Ed Reverté . 2010.

F. W. Sears, M. V. Zemansky, H. D. Young y R. A. Freedman. "Física Universitaria". Ed. Addison Wesley Longman 1998

### Complementaria

A. French. Iniciación a la física, curso del MIT (varios volúmenes). Vibraciones y Ondas. Ed. Reverté 1995.

A. French. Iniciación a la física, curso del MIT (varios volúmenes). Vibraciones y Ondas. Ed. Reverté 1995.

A. French. Iniciación a la física, curso del MIT (varios volúmenes). Vibraciones y Ondas. Ed. Reverté 1995.

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
KYPlot (o similar)				

## 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**