

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G275 - Física I

Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2025-2026

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática			Tipología v Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G275 - Física I				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Ámbito de conocimiento	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación				
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	JAVIER ALONSO MASA
E-mail	javier.alonsomasa@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO BECARIOS SOLIDO (3006)
Otros profesores	LUIS FERNANDEZ BARQUIN

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
Matemáticas y Física de Bachillerato

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Conocimientos o Contenidos
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.
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.
Habilidades o Destrezas
Resolución de problemas.
Competencias o Capacidades
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.

**4. OBJETIVOS**

Esta asignatura tiene como finalidad proporcionar al estudiante que comienza los estudios de Ingeniería, el conocimiento y la comprensión de los conceptos fundamentales, las leyes, y los principios que rigen el comportamiento mecánico de la materia.

Apreciar la Física como forma de entender la Naturaleza y 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>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- 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)	10
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	20
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>80</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>70</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	TEMA 0. FÍSICA Y MEDICIONES  Introducción. Magnitudes Físicas: unidades, fundamentales y derivadas. Sistemas de unidades: Patrones de longitud, masa y tiempo. Análisis dimensional. Cambio de unidades. Cálculo de errores en las medidas.	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,75
1.1	TEMA 1. VECTORES.  Magnitudes escalares y vectoriales. Operaciones con vectores (álgebra). Componentes cartesianas (coordenadas). Producto escalar, vectorial, triple. Derivadas e integrales vectoriales. Campos escalares y vectoriales. Momento de un vector con respecto de un punto.	3,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	4,00	0,00	0,00	1,25
1.2	TEMA 2. CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA  Movimiento rectilíneo: velocidad, aceleración, uniforme, uniformemente acelerado. Movimiento curvilíneo: velocidad, aceleración, componentes intrínsecas, con aceleración constante. Movimiento circular: uniforme, uniformemente acelerado, componentes aceleración.	1,00	2,00	2,00	0,00	0,00	1,00	0,50	4,00	2,00	0,00	0,00	1,25
1.3	TEMA 3. MOVIMIENTO RELATIVO.  Velocidad y aceleración relativas. Movimiento relativo: traslación uniforme y rotación uniforme (Coriolis). Teoría de la relatividad.	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	1
2	TEMA 4. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA.  Leyes de Newton. Principio de conservación del momento lineal. Fuerzas: dimensiones y unidades. Interacciones elementales. Tipos de fuerzas: fricción, elásticas, fluidos. Fuerzas en movimientos curvilíneos. Fuerzas ficticias. Estática. Momento angular. Leyes de Kepler.	3,00	4,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	3,00	10,00	0,00	0,00	1,75
2.1	TEMA 5. TRABAJO Y ENERGÍA  Definiciones. Trabajo: ejemplos. Potencia. Unidades. Energía Cinética y Potencial. Fuerzas conservativas. Relación entre fuerzas y energía potencial. Conservación de la energía. Curvas de energía potencial. Impulso.	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	1

3	TEMA 6. SISTEMAS DE PARTÍCULAS Y COLISIONES.  Leyes de Newton en sistemas de partículas. Momento lineal y angular. Centro de Masas (movimiento). Momento angular y energía cinética en un sistema de partículas. Colisiones.	4,00	3,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,50	4,00	6,00	0,00	0,00	2,25
3.1	TEMA 7. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO.  Definiciones. Momento angular. Momento de inercia. Teorema de Steiner. Movimiento de rotación.	2,00	3,00	4,00	0,00	0,00	1,00	1,00	8,00	5,00	0,00	0,00	2,25
3.2	TEMA 8. MOVIMIENTO OSCILATORIO.  Movimiento armónico simple (MAS). Fuerzas que originan el MAS. Energía en el MAS. Péndulo simple y físico. Oscilaciones amortiguadas y forzadas. Composición de MAS. Composición de MAS perpendiculares.	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	2
4	TEMA 9. CALOR Y PRIMERA LEY DE TERMODINÁMICA.  Definiciones. Escalas y magnitudes termométricas. Ecuación de estado de los gases ideales. Calor y energía térmica. Cambio de fase y calor latente. Trabajo y Conservación de la energía.	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	1,5
<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>10,00</b>	<b>10,00</b>	<b>25,00</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.	%
Prácticas de laboratorio	Otros	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Cinco sesiones de dos horas durante el cuatrimestre.			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre.			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Las prácticas son obligatorias y deben tener una media de aprobado para poder ser evaluado. Se evaluarán las memorias de las prácticas realizadas en el laboratorio. Se guarda la nota de prácticas de Física I realizadas en otros cursos o en otros grados homologables. Se guarda la nota para la convocatoria Extraordinaria (en su caso).			
Examen parcial 1	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Aproximadamente en la 7ª semana			
Condiciones recuperación	Ordinaria y Extraordinaria			
Observaciones	Examen sobre los Temas 1-4. El que apruebe el parcial elimina la parte 1 para los exámenes finales Ordinarios y Extraordinarios (en su caso).			
Examen parcial 2	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Aproximadamente en la 14ª semana			
Condiciones recuperación	Ordinaria y Extraordinaria			
Observaciones	Examen sobre los temas 5-9. El que apruebe el parcial elimina la parte 2 para los exámenes finales Ordinarios y Extraordinarios (en su caso).			
Examen final de la convocatoria Ordinaria	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	3 - 4 horas			
Fecha realización	Al finalizar el cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria			
Observaciones	Sobre las partes 1 y/o 2 del temario suspendidas o no presentadas en la evaluación continua. Cada una de estas partes representa un 40% de la nota final, mientras que el 20% restante corresponde a las prácticas. Ambas partes se evalúan de forma independiente y es necesario obtener al menos un 4 en cada una para poder hacer media. En la convocatoria extraordinaria, el alumnado podrá optar por conservar la nota obtenida en la parte aprobada durante la evaluación continua (40% cada parte), o volver a presentarse a ambas partes, en cuyo caso la nota del examen extraordinario corresponderá al 80% del total.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
Las dos partes de la asignatura se evalúan de forma independiente tanto en los exámenes parciales como en el examen final. Cada parte representa un 40% de la nota final, y el 20% restante corresponde a las prácticas. Para superar la asignatura, es necesario: Obtener una nota mínima de 4 en cada una de las dos partes del temario y alcanzar una nota global ponderada (incluyendo prácticas) igual o superior a 5.				
Se prevé la posibilidad de realizar la evaluación a distancia —tanto de trabajos como de ejercicios prácticos y pruebas escritas— si una nueva alerta sanitaria o situación similar impidiera llevarla a cabo de forma presencial.				

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial pueden estar exentos de realizar las prácticas de laboratorio. En ese caso el porcentaje de la nota asignada a prácticas pasará a los Exámenes Parciales.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Serway, R.A. 2005, Física para ciencias e ingeniería Vol. 1. (Thomson, Méjico)

Tipler, P.A. et al. 2001, Física para la ciencia y la tecnología Vol. 1. (Reverté, Madrid)

Young, Hugh D. y Freedman, Roger A. 2013 Física universitaria con física moderna Vol 1 (Pearson, México)

Complementaria

Magro Andrade, R. et al. 2007 Fundamentos Físicos de la Ingeniería 1 (García Maroto, Madrid)

Burbano de Ercilla, S. et al. 2003 Física General (Tébar, Madrid)

Burbano de Ercilla, s. et al. 2004 Problemas de Física (Tébar, Madrid)

Alonso, M. et al. 1995 Física (Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, Delaware)

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Word, Excel, Origin, Kaleidagraph.				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones

**Asignatura English Friendly: El profesorado adquiere el compromiso de:**

- Facilitar el acceso a los contenidos de la asignatura mediante referencias bibliográficas para el seguimiento de la asignatura en inglés.
- Atender en inglés las tutorías cuando los estudiantes de intercambio lo soliciten.
- Permitir que los estudiantes de intercambio que así lo soliciten realicen la evaluación en lengua inglesa.