

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G407 - Física I

Grado en Ingeniería Eléctrica  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Eléctrica			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	G407 - 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	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA				
Profesor responsable	LUIS FERNANDEZ BARQUIN				
E-mail	luis.fernandez@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2016)				
Otros profesores	JAVIER ALONSO MASA				

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	<p>TEMA 0. FÍSICA Y MEDICIONES</p> <p>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.</p>	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	<p>TEMA 1. VECTORES.</p> <p>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.</p>	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	<p>TEMA 2. CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA</p> <p>Movimiento rectilíneo: velocidad, aceleración, uniforme, uniformemente acelerado. Movimiento curvilíneo: velocidad, aceleración, componentes intrínsecas, con aceleración constante. Movimiento circular: uniforme, uniformemente acelerado, componentes aceleración.</p>	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	<p>TEMA 3. MOVIMIENTO RELATIVO.</p> <p>Velocidad y aceleración relativas. Movimiento relativo: traslación uniforme y rotación uniforme (Coriolis). Teoría de la relatividad.</p>	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	1
2	<p>TEMA 4. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA.</p> <p>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.</p>	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	<p>TEMA 5. TRABAJO Y ENERGÍA</p> <p>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.</p>	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	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Cinco sesiones de dos horas durante el cuatrimestre.			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre.			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Se evaluarán las memorias de las prácticas realizadas en el laboratorio. Entrega Diciembre. Se penalizará 1 punto por cada 2 días lectivos de retraso en la entrega.			
Controles Bloques	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	entre 30 y 50 minutos.			
Fecha realización	Al acabar un bloque de temas.			
Condiciones recuperación	Se puede recuperar en el examen final.			
Observaciones	Se propone un mínimo de tres controles. Englobarán a los Temas 0 - 2; Temas 3 y 4; Temas 5 - 7, respectivamente.			
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	55,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	Hasta cuatro horas.			
Fecha realización	Al finalizar el cuatrimestre.			
Condiciones recuperación	Se podrá recuperar en la convocatoria final extraordinaria.			
Observaciones	En la convocatoria extraordinaria las prácticas contabilizarán un 15% y el resto de la nota provendrá del examen escrito (85%), si la nota media de los controles es inferior a 5. Si la nota es 5 o mayor se aplicará el porcentaje de la evaluación continua (30%). En ese caso el examen escrito extraordinario es 55% de la nota.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial. Cualquier indicio de malas prácticas será comunicado a la instancia apropiada de la UC para que actúe con la máxima severidad.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
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 al examen final.				

**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**