



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

## GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

FÍSICA I

**Denominación en Inglés:**

Physics I

**Código:**

606410102

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Básica

**Horas:**

	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No Presenciales</b>
<b>Trabajo Estimado</b>	150	60	90

**Créditos:**

<b>Grupos Grandes</b>	<b>Grupos Reducidos</b>			
	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
4.5	0	1.5	0	0

**Departamentos:**

CIENCIAS INTEGRADAS

**Áreas de Conocimiento:**

FISICA APLICADA

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre**

Primer cuatrimestre

**DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)**

<b>Nombre:</b>	<b>E-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>
* Mario Emilio Gomez Santamaria	mario.gomez@dfa.uhu.es	959 219 782
KHEPANI RAYA MONTAÑO	khepani@gmail.com	

**Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )**

P3-N1-11 (Fac. CC. Exp)

Tel: 959219782

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Mecánica del punto material.

Trabajo y energía.

Sistemas de partículas.

Mecánica del sólido rígido.

Oscilaciones y Ondas.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

Mechanics of a mass point.

Work and energy.

Particles systems.

Mechanics of rigid body.

Vibrations and Waves

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura se imparte en el primer curso de la titulación. Las asignaturas obligatorias que se imparten en primer curso relacionadas con ésta son: Matemáticas I, Matemáticas II, Física II, Fundamentos de Tecnología Eléctrica. En cursos superiores, las asignaturas obligatorias relacionadas con ésta son: Termotecnia e Ingeniería Térmica, Ingeniería Fluidomecánica, Mecánica del medio continuo y elasticidad, Fundamentos de Ingeniería Electrónica, y Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos.

#### 2.2 Recomendaciones

Se recomienda que los alumnos hayan cursado las asignaturas de Física y Matemáticas en los cursos de bachillerato y que cursen las asignaturas de libre configuración de introducción a la física ofertadas por la ETSI (llamados también Cursos Cero o Cursos de nivelación).

### 3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

Conocer los conceptos básicos, principios y modelos teóricos de las diferentes partes de la física (saber).

Aplicar las leyes de la física a la interpretación y resolución de problemas (saber hacer).

Analizar las relaciones de la física con el resto de la Ciencia y Tecnología (saber hacer).

Familiarizarse con la terminología propia de la física, incluyendo interpretación de ecuaciones, gráficos y diferentes tipos de modelos físicos (saber hacer).

Adquirir la capacidad de consulta de bibliografía específica (saber hacer). Familiarizarse con los métodos y la experimentación (saber hacer). Desarrollo de la capacidad para trabajo en equipo (saber hacer).

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1 Competencias específicas:

**B02:** 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.

#### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**CB2:** 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.

**CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes

(normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

**G01:** Capacidad para la resolución de problemas.

**G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**G07:** Capacidad de análisis y síntesis.

**TC2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

**TC3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa.
- Sesiones de resolución de problemas.
- Sesiones prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación....
- Trabajo individual/autónomo del estudiante.

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa.
- Desarrollo de prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática en grupos reducidos.
- Resolución de problemas y ejercicios prácticos.
- Tutorías individuales o colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, realización tutorización y presentación de trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

Clase magistral: Será la técnica docente empleada para exponer los contenidos teóricos de la asignatura.

Resolución de ejercicios prácticos: Se realizarán como complemento a las clases teóricas para afianzar los conocimientos. Prácticas de laboratorio: Consistirá en el desarrollo de diferentes

experimentos de laboratorio relacionados con los diferentes bloques temáticos en los que está dividido el curso.

## **6. Temario Desarrollado**

### **Tema 1. Unidades, Cantidades Físicas y Vectores.**

- 1.1 Estándares y unidades.
- 1.2 Suma de vectores.
- 1.3 Componentes de Vectores.
- 1.4 Vectores Unitarios.
- 1.5 Producto de Vectores.

### **Tema 2. Movimiento en línea recta.**

- 2.1 Desplazamiento, tiempo y velocidad media.
- 2.2 Velocidad instantánea.
- 2.3 Aceleración.
- 2.4 Movimiento con aceleración constante.
- 2.5 Cuerpos en caída libre
- 2.6 Velocidad y posición por integración.

### **Tema 3. Movimiento en dos o en tres dimensiones.**

- 3.1 Vectores de posición y velocidad.
- 3.2 El vector de aceleración.
- 3.3 Movimiento de proyectiles.
- 3.4 Movimiento en un círculo.
- 3.5 Velocidad relativa.

### **Tema 4. Leyes del Movimiento de Newton**

- 4.1 Fuerzas e Interacciones.
- 4.2 Primera ley de Newton.
- 4.3 Segunda Ley de Newton.
- 4.4 Masa y Peso.

4.5 Tercera ley de Newton

### **Tema 5: Aplicaciones de las leyes de Newton.**

5.1 Aplicaciones de las leyes de Newton.

5.2 Ejemplos de aplicaciones de la 1 y 2 ley.

5.3 Fuerzas de Friccion.

5.4 Dinamica del Movimiento Circular.

### **Tema 6. Trabajo y Energia.**

6.1 Trabajo.

6.2 Energia CINETICA y el Teorema Trabajo Energia.

6.3 Trabajo y Energia CINETICA con Fuerzas Variables.

6.4 Potencia.

### **Tema 7. Conservación de la Energia.**

7.1 Energia Potencial gravitacional.

7.2 Energia Potencial Elastica.

7.3 Fuerzas Conservativas y no Conservativas.

7.4 Fuerza y energia potencial

### **Tema 8: Momento Lineal. Impulso y choques.**

8.1 Cantidad de movimiento e impulso.

8.2 Conservacion de la cantidad de movimiento.

8.3 Choques inelasticos.

8.4 Choques elasticos.

8.5 Centro de masas.

### **Tema 9. Rotacion de cuerpos rigidos**

9.1 Velocidad y aceleracion angulares.

9.2 Rotacion con aceleracion angular constante.

9.3 Relacion entre cinematica lineal y angular.

9.4 Energia en el movimiento rotacional.

9.5 Teorema de los ejes paralelos.

## **Tema 10 Dinamica del movimiento rotacional**

10.1 Momento de una Fuerza.

10.2 Condiciones de equilibrio.

10.3 Centro de gravedad. 1

0.4 Resolucion de problemas de equilibrio de cuerpos rigidos.

10.5 Momento de una fuerza y aceleracion angular de un cuerpo rigido.

10.6 Rotacion sobre un eje movil. 10.7 Trabajo y potencia en movimiento rotacional.

10.8 Momento angular.

10.9 Conservacion de la cantidad de movimiento angular.

## **Tema 11. Movimiento vibratorio.**

11.1 Introducción.

11.2 Ley de Hooke.

11.3 Cinemática del movimiento armónico simple (M.A.S.).

11.4 Energía del movimiento armónico simple.

11.5 Algunos sistemas oscilantes: muelles, péndulo simple.

11.6 Oscilaciones amortiguadas.

11.7 Oscilaciones forzadas y resonancia.

## **Tema 12. Movimiento ondulatorio.**

12.1 Introducción. Concepto de onda.

12.2 Tipos y características de las ondas.

12.3 Ondas armónicas. Ecuación de onda.

12.4 Superposición e interferencia de ondas. Ondas estacionarias.

12.5 Reflexión y Refracción.

12.6 Efecto Doppler.

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

1) YOUNG, HUGH D. y ROGER A. FREEDMAN

Física universitaria volumen 1. Decimosegunda edición

Editorial PEARSON EDUCACIÓN, México, 2009 ISBN: 978-607-442-288

2) P.A. Tipler & G. Mosca,

Física para la ciencia y la tecnología, Vol.

Editorial Reverté; N.º: 6 edición , ISBN-10 : 8429144293

### 7.2 Bibliografía complementaria:

M. Alonso y E. J. Finn, Física, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (1995).

R. Resnick, D. Halliday y K. S. Krane, Física, Ed. CECS (1994).

J. Hernández Álvaro y J. Tovar Pescador, Fundamentos de Física: Mecánica, Ed. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén (2001).

R. A. Serway. Física, Ed. McGraw-Hill (1985).

R. D. Carril et al., Física: ejercicios explicados, Ed. Ediciones Júcar (1987).

F. A. González, La Física en Problemas, Ed. Tebar Flores (1981).

R. Oliver, Problemas de Física resueltos y explicados, ETSII de Madrid (1990).

A. Bedford y W. Fowler, Mecánica para Ingenieros; vol. I: Estática; vol. II: Dinámica, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (1996).

Feynman, Leighton y Sands, Física, Volumen I: Mecánica, radiación y calor. Editorial: Addison-Wesley Iberoamericana.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas.
- Defensa de Prácticas.
- Examen de Prácticas.
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos.
- Seguimiento individual del estudiante.

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

La calificación global constará de

- 1) Pruebas escritas de teoría y problemas (70%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2.
- 2) Realización de informes (10%) y examen de prácticas de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3.
- 3) Resolución y entrega de problemas (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2.

Cada alumno debe obtener, para aprobar la asignatura, más de un 4 en cada una de las pruebas de teoría-problemas así como en la de prácticas de laboratorio.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

La calificación global constará de

- 1) Pruebas escritas de teoría y problemas (80%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2.
- 2) Realización de informes (10%) y examen de prácticas de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3.

Cada alumno debe obtener, para aprobar la asignatura, más de un 4 en cada una de las pruebas de teoría-problemas así como en la de prácticas de laboratorio.

#### 8.2.3 Convocatoria III:

La calificación global constará de

- 1) Pruebas escritas de teoría y problemas (80%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1,

CB2, G01, G04, G07 y TC2.

2) Realización de informes (10%) y examen de prácticas de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3.

Cada alumno debe obtener, para aprobar la asignatura, más de un 4 en cada una de las pruebas de teoría-problemas así como en la de prácticas de laboratorio.

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La calificación global constará de

1) Pruebas escritas de teoría y problemas (80%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2.

2) Realización de informes (10%) y examen de prácticas de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3.

Cada alumno debe obtener, para aprobar la asignatura, más de un 4 en cada una de las pruebas de teoría-problemas así como en la de prácticas de laboratorio.

#### 8.3 Evaluación única final:

##### 8.3.1 Convocatoria I:

Los estudiantes podrán acogerse a una evaluación final única que consistirá en un examen teórico/práctico en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% (cuya evaluación se dividirá en dos partes con pesos respectivos del 40%) para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte de laboratorio. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura lo comunicará mediante correo electrónico al profesorado responsable de la asignatura. Esto implicará la renuncia expresa a la otra forma de evaluación, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.

##### 8.3.2 Convocatoria II:

Los estudiantes podrán acogerse a una evaluación final única que consistirá en un examen teórico/práctico en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% (cuya evaluación se dividirá en dos partes con pesos respectivos del 40%) para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte de laboratorio. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos

primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura lo comunicará mediante correo electrónico al profesorado responsable de la asignatura. Esto implicará la renuncia expresa a la otra forma de evaluación, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.

#### 8.3.3 Convocatoria III:

Los estudiantes podrán acogerse a una evaluación final única que consistirá en un examen teórico/práctico en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% (cuya evaluación se dividirá en dos partes con pesos respectivos del 40%) para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte de laboratorio. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura lo comunicará mediante correo electrónico al profesorado responsable de la asignatura. Esto implicará la renuncia expresa a la otra forma de evaluación, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Los estudiantes podrán acogerse a una evaluación final única que consistirá en un examen teórico/práctico en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04, G07 y TC2) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07 y TC3). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% (cuya evaluación se dividirá en dos partes con pesos respectivos del 40%) para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte de laboratorio. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura lo comunicará mediante correo electrónico al profesorado responsable de la asignatura. Esto implicará la renuncia expresa a la otra forma de evaluación, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2023	3	0	0	0	0		
18-09-2023	3	0	0	0	0		
25-09-2023	3	0	0	0	0		
02-10-2023	3	0	0	2.5	0		
09-10-2023	3	0	0	2.5	0		
16-10-2023	3	0	0	2.5	0		
23-10-2023	3	0	0	2.5	0		
30-10-2023	3	0	0	2.5	0		
06-11-2023	3	0	0	2.5	0		
13-11-2023	3	0	0	0	0		
20-11-2023	3	0	0	0	0		
27-11-2023	3	0	0	0	0		
04-12-2023	3	0	0	0	0		
11-12-2023	3	0	0	0	0		
18-12-2023	3	0	0	0	0		

**TOTAL            45            0            0            15            0**