



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

FÍSICA I

Denominación en Inglés:

Physics I

Código:

606410102

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Básica

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.2	0.3	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)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Mario Emilio Gomez Santamaria	mario.gomez@dfa.uhu.es	959 219 782
JOSE MANUEL MORGADO CHAVEZ	jmorgado1@us.es	
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 (Expresados como resultado del aprendizaje):

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 Cineticay 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 Resolución de problemas de equilibrio de cuerpos rígidos.

10.5 Momento de una fuerza y aceleración angular de un cuerpo rígido.

10.6 Rotación sobre un eje móvil. 10.7 Trabajo y potencia en movimiento rotacional.

10.8 Momento angular.

10.9 Conservación 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.		
19-09-2022	3	0	0	0	0		
26-09-2022	3	0	0	0	0		
03-10-2022	3	0	0	0	0		
10-10-2022	3	0	0	2.5	0		
17-10-2022	3	0	0	2.5	0		
24-10-2022	3	0	0	2.5	0		
31-10-2022	3	0	0	2.5	0		
07-11-2022	3	0	0	2.5	0		
14-11-2022	3	0	0	2.5	0		
21-11-2022	3	0	0	0	0		
28-11-2022	3	0	0	0	0		
05-12-2022	3	0	0	0	0		
12-12-2022	3	0	0	0	0		
19-12-2022	3	0	0	0	0		
09-01-2023	3	0	0	0	0		

TOTAL 45 0 0 15 0