



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2024-25

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA INDUSTRIAL

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

FÍSICA I

Denominación en Inglés:

Physics I

Código:

606210102

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
4.5	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)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Jose Manuel Miguez Diaz	jose.miguez@dfa.uhu.es	

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

Despacho: Facultad de Ciencias Experimentales (P4-N1-P12)

Tutorías:

Lunes de 12:00 a 14:00

Miércoles de 16:00 a 18:00

Jueves de 12:00 a 14:00

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 point like particle
- Work and Energy
- Dynamics of a system of particles
- 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 y se puede considerar una asignatura de formación básica. Las asignaturas que se imparten en primer curso relacionadas con ésta son: Matemáticas I, Matemáticas II, Física II.

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):

El objetivo fundamental de esta asignatura es que el alumno alcance la comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la Mecánica y que le permitan su posterior aplicación a la resolución de problemas propios de la Ingeniería.

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 estudios.

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.

CT2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

CT3: 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....

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:

-Sesiones de Teoría: Constarán de clases presenciales de 1.5 h de duración en la que se desarrollarán con precisión los conceptos fundamentales que componen cada uno de los bloques temáticos del programa de la asignatura. Se utilizarán recursos didácticos de apoyo clásicos, como la pizarra o las proyecciones con ordenador, para una mayor clarificación en la presentación de estos conceptos. Las clases se desarrollarán de manera interactiva con los alumnos, para así conocer y profundizar en los aspectos que resultan más interesantes y difíciles en cada uno de los temas. Así, se busca que el alumno desarrolle las competencias B02, CB1, CB2 y CB3 mediante estas sesiones.

- Sesiones de Problemas: Constarán también de clases presenciales de aproximadamente 1 h de duración intercaladas semanalmente con la modalidad anterior previamente descrita, en la que se aplicarán los conceptos teóricos adquiridos a problemas y ejercicios para afianzar los contenidos y con el fin de alcanzar las competencias B02, CB2, CB3, G01, G04, G07 y CT3. Evidentemente, se trata de clases interactivas donde el alumnado participará directamente en la resolución de los problemas.

- Sesiones de Laboratorio: Estas sesiones prácticas consistirán en el desarrollo de 6 experimentos relacionados con los bloques temáticos de la asignatura y que serán repartidos en sesiones de 2.5 h de duración y que se desarrollarán en el laboratorio de Física. Así, el alumnado podrá aplicar de forma práctica los conocimientos teóricos adquiridos. Los experimentos se llevarán a cabo en grupos de trabajo reducidos y se realizará un cuadernillo resumen por grupo, con el objetivo de fomentar el trabajo en grupo y la competitividad entre los estudiantes desarrollando las competencias B02, G04, G07, CT2 y CT3.

- Sesiones de Grupos Reducidos: En estas sesiones se le encargará al alumnado la resolución de problemas y trabajos, que tendrán que realizar de forma no presencial, y que posteriormente expondrán en las sesiones de actividades académicamente dirigidas. Estas sesiones tendrán una duración de 1 hora y estarán equiespaciadas a lo largo del cuatrimestre. De esta forma que en cada sesión se trabajarán bloques temáticos diferentes y el profesor podrá realizar un seguimiento

individual del trabajo personal de cada alumno incidiendo sobre los aspectos más dificultosos. En estas sesiones los alumnos desarrollarán las competencias B02, CB1, CB2, CB3, G01, G04, CT2 y CT3.

6. Temario Desarrollado

BLOQUE: MECÁNICA

TEMA 1. Unidades y medidas. Magnitudes escalares y vectoriales

- 1.1 Magnitudes físicas
- 1.2 Magnitudes escalares y vectoriales
- 1.3 Componentes cartesianas de un vector
- 1.4 Operaciones básicas con vectores
- 1.5. Álgebra vectorial
- 1.6. Sistemas de vectores deslizantes: resultante y momento

TEMA 2. Mecánica de la partícula

- 2.1 Introducción
- 2.2 Cinemática de la partícula
- 2.3 Concepto de fuerza
- 2.4 Fuerza de rozamiento y fuerza elástica
- 2.5 Primera ley de Newton: Ley de la inercia
- 2.6 Segunda ley de Newton: Ecuación fundamental de la dinámica
- 2.7 Cantidad de movimiento. Principio de conservación
- 2.8 Tercera ley de Newton: Principio de acción y reacción
- 2.9 Momento de una fuerza y momento angular

TEMA 3. Trabajo y energía

- 3.1 Introducción
- 3.2 Trabajo
- 3.3 Fuerzas conservativas: energía potencial
- 3.4 Teorema del trabajo-energía cinética

3.5 Potencia

3.6 Energía Mecánica. Teorema de conservación de la energía mecánica

3.7 Teorema generalizado del trabajo y energía mecánica

TEMA 4. Sistemas de partículas

4.1 Introducción

4.2 Centro de masas de un sistema de partículas

4.3 Ecuación de movimiento del centro de masas de un sistema de partículas

4.4 Cantidad de movimiento de un sistema de partículas. Teorema de conservación

4.5 Momento angular o cinético de un sistema de partículas. Teorema de conservación

4.6. Energía cinética de un sistema de partículas. Teorema de la energía cinética

4.7 Energía mecánica de un sistema de partículas. Teorema de conservación

4.8 Colisiones

TEMA 5. Rotación

5.2 Cinemática de la rotación

5.3 Energía Cinética de la rotación

5.4 Momento de inercia. Teorema de Steiner

5.5 Momento cinético en la rotación de un sólido alrededor de un eje fijo

5.6 Dinámica de la rotación de un sólido

5.7 Objetos rodantes

TEMA 6. Movimiento vibratorio. Oscilaciones

6.1 Introducción

6.2 Ley de Hooke

6.3 Movimiento armónico simple

6.4 Oscilaciones amortiguadas

6.5 Oscilaciones forzadas y resonancia

TEMA 7. Movimiento ondulatorio

7.1 Introducción. Concepto de onda

7.2 Tipos y características de las ondas

7.3 Ondas armónicas. Ecuación de ondas

7.4 Superposición e interferencia de ondas. Ondas estacionarias

7.5 Reflexión y refracción

7.6 Efecto Doppler

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- Sears, Zemansky, Young, Freedman, Física Universitaria Vol 1 (Edición 12). Addison Wesley
- P.A. Tipler & G. Mosca, Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 1. Ed. Reverté (2003)

7.2 Bibliografía complementaria:

- F.J. Gálvez, R. López, A. Llopis, C. Rubio, Física: Curso teórico práctico de fundamentos físicos de la ingeniería, Ed. Tébar Flores (1998).
- R. A. Serway y J.W. Jewett Jr., Física, vol I (3 edición), Ed. Thomson (Madrid, 2033).
- 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 Univ. de Jaén (2001).
- R. D. Carril et al., Física: ejercicios explicados, Ed. Ediciones Júcar (1987).
- R. Oliver, Problemas de Física resueltos y explicados, ETSII de Madrid (1990)

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Examen de Prácticas

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

La evaluación continua de los estudiantes tendrá una calificación global que constará de las siguientes partes:

-Prueba escrita de teoría y problemas (70%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, G01, G04, G07, CT2 y CT3.

-Realización de informes de prácticas (10%) y examen de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, G04, G07, CT2 y CT3.

-Resolución y entrega de problemas (10%) durante el curso. Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, G01, G04, G07, CT2 y CT3.

NOTA 1: El alumno debe obtener, para aprobar la asignatura una nota media de al menos 5.0, con más de un 4.0 tanto en la primera de las pruebas descritas como en la parte de laboratorio para la realización de la media de la asignatura.

NOTA 2: El alumno debe obtener una nota mínima de 4.0 en cada una de las dos partes que componen el examen de teoría/problemas. 1º parte: Temas 1, 2, 3 . 2º parte: Temas 4, 5, 6 y 7 para poder superar dicho examen.

NOTA 3: El alumno debe asistir obligatoriamente a todas las sesiones de laboratorio para poder entregar informes de las mismas.

8.2.2 Convocatoria II:

La convocatoria de septiembre consistirá en un examen teórico/práctico en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver 6 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, CB3, G01, G04, G07, CT2 y CT3) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, G04, G07, CT2 y CT3). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte de laboratorio.

8.2.3 Convocatoria III:

La convocatoria de diciembre consistirá en un examen teórico/práctico en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver al menos 6 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, CB3, G01, G04, G07, CT2 y CT3) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, G04, G07, CT2 y CT3). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte de laboratorio.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La convocatoria extraordinaria de noviembre consistirá en un examen teórico/práctico en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver al menos 6 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, CB3, G01, G04, G07, CT2 y CT3) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, G04, G07, CT2 y CT3). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte 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 de 4 horas de duración en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver al menos 6 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, CB3, G01, G04, G07, CT2 y CT3) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, G04, G07, CT2 y CT3). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% 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 continua previamente descrita, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.

8.3.2 Convocatoria II:

idem convocatoria I

8.3.3 Convocatoria III:

Idem convocatoria I

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

La convocatoria extraordinaria de noviembre consistirá en un examen teórico/práctico en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver 6 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evalúan las competencias B02, CB1, CB2, CB3, G01, G04, G07, CT2 y CT3) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, G04, G07, CT2 y CT3). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte de laboratorio.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2024	3	0	0	0	0		Tema 1: Magnitudes escalares y vectoriales
16-09-2024	3	0	0	0	0		Tema 2: Mecánica de la Partícula
23-09-2024	3	0	0	0	0		Tema 2: Mecánica de la Partícula
30-09-2024	3	0	0	0	0		Tema 2: Mecánica de la Partícula
07-10-2024	3	0	2.5	0	0		Tema 2: Mecánica de la Partícula
14-10-2024	3	0	2.5	0	0		Tema 3: Trabajo y Energía
21-10-2024	3	0	0	0	0		Tema 3: Trabajo y Energía
28-10-2024	3	0	2.5	0	0		Tema 4: Sistemas de partículas
04-11-2024	3	0	2.5	0	0		Tema 4: Sistemas de partículas
11-11-2024	3	0	2.5	0	0		Tema 5: Rotación
18-11-2024	3	0	2.5	0	0		Tema 5: Rotación
25-11-2024	3	0	0	0	0		Tema 6: Movimiento vibratorio: Oscilaciones
02-12-2024	3	0	0	0	0		Tema 6: Movimiento vibratorio: Oscilaciones
09-12-2024	3	0	0	0	0		Tema 7: Movimiento ondulatorio
16-12-2024	3	0	0	0	0		Tema 7: Movimiento ondulatorio
TOTAL	45	0	15	0	0		