



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2024-25

GRADO EN INGENIERÍA ENERGÉTICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

FÍSICA I

Denominación en Inglés:

Physics I

Código:

606711102

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: |
|---|------------------------|------------------|
| * Paula Gómez Álvarez | paula.gomez@dci.uhu.es | |
| Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...) | | |
| Despacho en Edificio de Experimentales, planta 4, núcleo 1, despacho 04 (EX P4-N1-04) | | |

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):

Scalar and vector magnitudes.

Particle kinematics.

Particle dynamics.

Dynamics of a system of particles.

Rigid bodies.

Vibratory motion.

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 y 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.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

CG07: Capacidad de análisis y síntesis.

CG01: Capacidad para la resolución de problemas

T02: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

T03: 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. Así, se busca que el alumno desarrolle las competencias B02, CB3 y CB5 mediante estas sesiones.

Resolución de problemas: Se realizarán como complemento a las clases teóricas para afianzar los conocimientos, con el fin de alcanzar las competencias CB2, CG01, CG04.

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. Serán repartidos en sesiones de 2.5 h de duración y que se desarrollarán en el laboratorio de Física. Se realizarán en grupo, con el objetivo de fomentar el trabajo en grupo y la competitividad entre los estudiantes desarrollando las competencias CG04 y CG07.

Sesiones de Grupos Reducidos: En estas sesiones el alumnado resolverá cuestiones y/o problemas relacionados con la materia. Estas sesiones estarán equiespaciadas a lo largo del cuatrimestre. De esta forma, 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, CB3 y CG01.

Sesiones de Tutoría: mediante sesiones de tutorías individuales el alumno podrá plantear al

profesor sus dudas, en horario destinado por el profesor para tal fin (6 horas semanales)

6. Temario Desarrollado

Tema 1. Magnitudes escalares y vectoriales

Magnitudes físicas
Magnitudes escalares y vectoriales
Componentes cartesianas de un vector
Operaciones básicas con vectores

Tema 2. Cinemática de la partícula

Introducción
Magnitudes cinemáticas y sistemas de referencia Componentes intrínsecas de la aceleración
Casos particulares de movimiento
Movimiento relativo

Tema 3. Dinámica de la partícula

Introducción
Fuerzas fundamentales en la naturaleza. Fuerzas de contacto Leyes de Newton. Aplicaciones
Dinámica del movimiento circular

Tema 4. Trabajo y energía

Trabajo y Energía Cinética
Potencia
Energía potencial y conservación de la energía
Fuerzas conservativas y no conservativas

Tema 5. Dinámica del sistema de partículas

Cantidad de movimiento e impulso
Conservación de la cantidad de movimiento
Choques inelásticos
Choques elásticos
Centro de masas

Tema 6. Rotación del sólido rígido

Velocidad y aceleración angulares
Rotación con aceleración angular constante
Relación entre cinemática lineal y angular
Energía en el movimiento rotacional
Teorema de los ejes paralelos

Tema 7. Dinámica del sólido rígido

Momento de torsión
Momento de torsión y aceleración angular de un cuerpo rígido Rotación sobre un eje móv.
Condición de rodadura
Trabajo y potencia en movimiento rotacional
Cantidad de movimiento angular
Conservación de la cantidad de movimiento angular

Tema 8. Movimiento vibratorio

Introducción
Ley de Hooke
Cinemática del movimiento armónico simple (M.A.S.)
Energía del movimiento armónico simple

Algunos sistemas oscilantes: muelles, péndulo simple Oscilaciones amortiguadas
Oscilaciones forzadas y resonancia

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

F. W. Sears, M. W. Zemansky y H. D. Young, Física Universitaria, Volumen 1, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (1988) P.A.

Tipler & G. Mosca, Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 1. Ed. Reverté (2003)

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).

J. M. de Juana, Física General, Ed. Alambra Universidad (1992).

S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García y C. García Muñoz, Problemas de Física General, Ed. Mira Editores (1994).

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).

J.M. de Juana y M.A. Herrero, Mecánica: Problemas de exámenes resueltos. Ed. Paraninfo (1993).

F. P. Beer y E. R. Johnston, Mecánica Vectorial para Ingenieros; vol. I: Estática; vol. II: Dinámica, Ed. McGraw-Hill (1990).

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

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.
- Examen de Prácticas.
- Seguimiento Individual del Estudiante.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

La calificación global constará de:

- Examen de la asignatura (**80%**). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.
- Realización de examen y/o informes de prácticas de laboratorio (**10%**). Las competencias que se evalúan son: CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04 y CG07.
- Seguimiento individual del estudiante mediante las actividades académicamente dirigidas (**10%**). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, y G07.

NOTA 1: Los seminarios de problemas se evaluarán sólo para aquellos alumnos que obtengan más de un 4 sobre 10 en el examen de teoría-problemas.

NOTA 2: El alumno debe obtener, para aprobar la asignatura una nota media de al menos 5 puntos, con más de un 4 tanto en el examen de teoría/problemas como en el de prácticas.

NOTA 3: El alumno debe asistir obligatoriamente a las sesiones de laboratorio para aprobar la asignatura.

8.2.2 Convocatoria II:

Igual que convocatoria I.

La calificación global constará de:

- Examen de la asignatura (**80%**). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.
- Realización de examen y/o informes de prácticas de laboratorio (**10%**). Las competencias que se evalúan son: CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04 y CG07.

- Seguimiento individual del estudiante mediante las actividades académicamente dirigidas (**10%**). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, y G07.

NOTA 1: Los seminarios de problemas se evaluarán sólo para aquellos alumnos que obtengan más de un 4 sobre 10 en el examen de teoría-problemas.

NOTA 2: El alumno debe obtener, para aprobar la asignatura una nota media de al menos 5 puntos, con más de un 4 tanto en el examen de teoría/problemas como en el de prácticas.

NOTA 3: El alumno debe asistir obligatoriamente a las sesiones de laboratorio para aprobar la asignatura.

8.2.3 Convocatoria III:

La calificación de la asignatura será la de un examen sobre toda la materia del curso (90%), que puede incluir cuestiones de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La calificación de la asignatura será la de un examen sobre toda la materia del curso (90%), que puede incluir cuestiones de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

La calificación de la asignatura será la de un examen final sobre toda la materia del curso (90%) y en el que podrá incluirse alguna cuestión sobre las prácticas de laboratorio (10%). Los alumnos que deseen acogerse a esta modalidad de evaluación tendrán que solicitarlo por e-mail al profesor responsable en el periodo establecido en la normativa. Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.

8.3.2 Convocatoria II:

La calificación de la asignatura será la de un examen final sobre toda la materia del curso (90%) y en el que podrá incluirse alguna cuestión sobre las prácticas de laboratorio (10%) . Los alumnos que deseen acogerse a esta modalidad de evaluación tendrán que solicitarlo por e-mail al profesor responsable en el periodo establecido en la normativa. Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.

8.3.3 Convocatoria III:

La calificación de la asignatura será la de un examen sobre toda la materia del curso (90%) , que puede incluir cuestiones de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

La calificación de la asignatura será la de un examen sobre toda la materia del curso (90%) , que puede incluir cuestiones de laboratorio (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, CB3, CB5, CG01, CG04, y G07.

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 |
| 16-09-2024 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 2 |
| 23-09-2024 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 2 |
| 30-09-2024 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 3 |
| 07-10-2024 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 3 |
| 14-10-2024 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 3 |
| 21-10-2024 | 3 | 0 | 2.5 | 0 | 0 | Actividades Académicamente Dirigidas | Tema 4 |
| 28-10-2024 | 3 | 0 | 2.5 | 0 | 0 | | Tema 4 |
| 04-11-2024 | 3 | 0 | 2.5 | 0 | 0 | | Tema 5 |
| 11-11-2024 | 3 | 0 | 2.5 | 0 | 0 | Actividades Académicamente Dirigidas | Tema 5 |
| 18-11-2024 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 6 |
| 25-11-2024 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 6 |
| 02-12-2024 | 3 | 0 | 2.5 | 0 | 0 | | Tema 7 |
| 09-12-2024 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | Actividades Académicamente Dirigidas | Tema 7 |
| 16-12-2024 | 3 | 0 | 2.5 | 0 | 0 | | Tema 8 |

TOTAL 45 0 15 0 0