

# 1. DATOS BÁSICOS

| Asignatura          | Fundamentos de Física II                    |  |
|---------------------|---|--|
| Titulación          | Grado en Física                             |  |
| Escuela/Facultad    | Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño    |  |
| Curso               | 1º  |  |
| ECTS                | 6   |  |
| Carácter            | Básica                                      |  |
| Idioma/s            | Castellano                                  |  |
| Modalidad           | Presencial                                  |  |
| Semestre            | 2º  |  |
| Curso académico     | 2024 - 2025                                 |  |
| Docente coordinador | Javier Pérez Pérez<br>María Josefina Torres |  |

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura "Fundamentos de Física II" es una asignatura de carácter básico dentro de la planificación de las enseñanzas del Grado de Física de la Universidad Europea. Dicha asignatura introduce al alumno a conceptos básicos de la física clásica newtoniana, física de fluidos, electromagnetismo y Relatividad Especial.

Durante el desarrollo de la asignatura, los alumnos deben adquirir conocimientos sobre la evolución histórica de la Física y de conceptos fundamentales sobre ondas electromagnéticas, física de fluidos y óptica, además de entender las limitaciones de la Física Clásica y los acontecimientos que dieron lugar a la aparición de la Relatividad Especial einsteiniana.

Esta asignatura, junto a Fundamentos de Física II, constituyen la base sobre la cual se desarrollará posteriormente las asignaturas de "Mecánica y Ondas I y II", Electromagnetismo y Óptica, pertenecientes al segundo curso del Grado en Física.

#### 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### **Competencias básicas:**

- CG1 Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Física, junto con cierta perspectiva histórica de su desarrollo.
- 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.



#### **Competencias transversales:**

- CT4 Comunicación escrita / Comunicación oral: Capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.
- CT5 Análisis y resolución de problemas: ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.

#### Competencias específicas:

- CE01 Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos.
- CE03 Entender las limitaciones inherentes a la Física clásica que condujeron a la formulación de las teorías de la Relatividad Especial y General y a la Mecánica Cuántica, permitiendo llegar a soluciones de nuevos problemas de la Física.

#### Resultados de aprendizaje:

- RA1. Entender el tratamiento de sistemas de partículas en la Física Clásica.
- RA2. Interpretar los fenómenos eléctricos y magnéticos en la Naturaleza en términos de campos electromagnéticos y sus interacciones con la materia.
- RA3. Analizar y explicar las deficiencias de la Física Clásica y de los hechos experimentales que condujeron a la formulación de la Relatividad Especial.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

| Competencias       | Resultados de aprendizaje   |  |
|--------------------|---|--|
| CG1, CB1, CE01     | RA1. Entender el tratamiento de sistemas de partículas en la Física Clásica.  |  |
| CG1, CB1, CE03     | RA2. Interpretar los fenómenos eléctricos y magnéticos en la Naturaleza en términos de campos electromagnéticos y sus interacciones con la materia.       |  |
| CG1, CB1, CT4, CT5 | RA3. Analizar y explicar las deficiencias de la Física Clásica y de los hechos experimentales que condujeron a la formulación de la Relatividad Especial. |  |



#### 4. CONTENIDOS

#### Fundamentos de Física II

- 1. Sistemas de partículas.
- 2. Fluidos.
- 3. Campo eléctrico.
- 4. Campo magnético.
- 5. Ondas electromagnéticas y Óptica.
- 6. Relatividad Especial.

### 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Aprendizaje cooperativo: los alumnos aprenden a colaborar con otras personas (compañeros y profesores) para resolver de forma creativa, integradora y constructiva los interrogantes y problemas identificados a partir de los casos planteados, utilizando los conocimientos y los recursos materiales disponibles.
- Aprendizaje basado en problemas: Se plantearán problemas con el objetivo de que los alumnos los solucionen trabajando en equipo o individualmente.
- Clase Magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- Actividades académicas dirigidas: trabajos más autónomos, individuales y grupales, con búsqueda de información, síntesis escrita y debates y defensa pública de trabajos.

#### 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:



#### Modalidad presencial:

| Actividad formativa   | Número de horas |
|---|-----------------|
| Lecciones Magistrales   | 22              |
| Exposiciones orales de trabajos y debates   | 13              |
| Elaboración de informes   | 10              |
| Evaluación formativa  | 5               |
| Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios) | 20              |
| Tutorías  | 6               |
| Trabajo autónomo  | 74              |
| TOTAL   | 150             |

#### Modalidad online:

| Actividad formativa   | Número de horas |
|---|-----------------|
| Lecciones virtuales síncronas   | 15              |
| Lecciones magistrales   | 7               |
| Exposiciones orales, de trabajos y foros asíncronos   | 13              |
| Elaboración de informes   | 10              |
| Evaluación formativa virtual  | 5               |
| Actividades prácticas síncronas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios) | 20              |
| Tutorías  | 6               |
| Trabajo autónomo  | 74              |
| TOTAL   | 150             |

# 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:



#### Modalidad presencial:

| Sistema de evaluación   | Peso |
|---|------|
| Pruebas presenciales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico | 50%  |
| Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios grupales y/o individuales       | 30%  |
| Defensa Oral  | 10%  |
| Observación del desempeño   | 10%  |

#### Modalidad online:

| Sistema de evaluación  | Peso |
|--|------|
| Pruebas virtuales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico | 50%  |
| Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios grupales y/o individuales    | 30%  |
| Defensa Oral   | 10%  |
| Observación del desempeño  | 10%  |

En el Campus Virtual, al acceder a la asignatura, se consultarán en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una.

#### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria se debe obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, es necesario obtener una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Para poder presentarse a la prueba de evaluación de convocatoria ordinaria es preciso haber computado una asistencia a las clases presenciales mayor o igual al 50%. La asistencia a las clases ha de ser presencial. La asistencia síncrona virtual a las clases vía HyFlex solo es computable en casos aprobados y justificados por la universidad.

#### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.



Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

#### 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

| Actividades evaluables         | Fecha        |
|--------------------------------|--------------|
| Ejercicio 1                    | Semana 1-2   |
| Ejercicio 2                    | Semana 3-4   |
| Ejercicio 3                    | Semana 5-6   |
| Primer Examen Parcial          | Semana 7-9   |
| Ejercicio 4                    | Semana 10-11 |
| Ejercicio 5                    | Semana 12-13 |
| Segundo Examen Parcial / Final | Semana 18-19 |

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

# 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

• Paul Allen Tipler, Gene Mosca, Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 1: Mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica, 6a Edición (2010)

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Walter Savitch, A Course in Classical Physics 1 Mechanics (Undergraduate Lecture Notes in Physics) (Springer 2016).
- Karaoglu, Bekir, Classical Physics, A Two-Semester Coursebook (Springer 2020)
- Victor Ilisie, Lectures in Classical Mechanics. With Solved Problems and Execises, (Springer 2020)



# 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

- 1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
- 2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
- 3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
- 4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a: orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.