

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Proyecto Experimental I
Titulación	Grado en Física
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	2
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	2
Curso académico	2025/2026
Docente coordinador	Miguel Aparicio Resco

2. PRESENTACIÓN

La asignatura “*Proyecto Experimental I*” es una de las cuatro que forman la materia “*Técnicas Experimentales*” del Grado en Física. Esta materia, en su conjunto, está diseñada para abarcar todos los aspectos teóricos y prácticos de la Física Experimental. Los aspectos básicos de adquisición y tratamiento de datos experimentales se habrán cubierto ya en la asignatura de primer curso “*Técnicas Experimentales Básicas*”, por lo que en “*Proyecto Experimental I*” los estudiantes están preparados para afrontar retos de mayor dificultad y con mayor profundidad. En la primera parte de la asignatura los estudiantes realizarán prácticas de laboratorio asociadas a las asignaturas que han cursado o están cursando en ese año: “*Mecánica y Ondas*”, “*Termodinámica*” y “*Óptica*”. En la segunda parte de la asignatura deberán diseñar y realizar su propio experimento siguiendo una metodología de aprendizaje basado en proyectos. Los resultados de su proyecto experimental se presentarán y defenderán públicamente frente a un tribunal formado por profesores de esta y otras asignaturas.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- **CG02** Capacidad de planificación y de realización de trabajo autónomo en la gestión de proyectos relacionados con las diferentes áreas de la Física.
- **CG04** Transmitir conocimientos, procedimientos, resultados e ideas científicas, tanto de forma oral como escrita del campo de la Física.
- **CB04** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **CB05** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias transversales:

- **CT01** Valores éticos: Capacidad para pensar y actuar según principios universales basados en el valor de la persona que se dirigen a su pleno desarrollo y que conlleva el compromiso con determinados valores sociales
- **CT02** Aprendizaje autónomo: Conjunto de habilidades para seleccionar estrategias de búsqueda, análisis, evaluación y gestión de la información procedente de fuentes diversas, así como para aprender y poner en práctica de manera independiente lo aprendido.
- **CT03** Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.
- **CT04** 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.
- **CT05** 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.
- **CT06** Adaptación al cambio: Ser capaz de aceptar, valorar e integrar posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera, así como trabajar con efectividad en situaciones de ambigüedad.
- **CT07** Liderazgo: Ser capaz de orientar, motivar y guiar a otras personas, reconociendo sus capacidades y destrezas para gestionar eficazmente su desarrollo y los intereses comunes.
- **CT08** Espíritu emprendedor: Capacidad para asumir y llevar a cabo actividades que generan nuevas oportunidades, anticipan problemas o suponen mejoras.

Competencias específicas:

- **CE01** Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos.
- **CE04** Conocer y comprender las leyes y principios de la Física, identificar su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y los fenómenos descritos a través de ellos.
- **CE05** Comprender y saber usar los métodos matemáticos y numéricos utilizados en Física y en el manejo de los datos experimentales.
- **CE06** Conocer los modelos experimentales más importantes, además de realizar experimentos de forma independiente, describiendo, analizando y evaluando críticamente los datos experimentales.
- **CE07** Usar instrumentos electrónicos y herramientas informáticas adecuadas en el estudio de problemas físicos y la búsqueda de soluciones.

Resultados de aprendizaje:

- **RA01** Seguir los protocolos de toma de medidas, particularmente los referentes a la seguridad del experimentador.
- **RA02** Realizar un correcto tratamiento de los errores sistemáticos y aleatorios que puedan afectar a un experimento.
- **RA03** Comprender el funcionamiento de los instrumentos de medida, equipos informáticos y software empleados en diversos ámbitos de la Física, siendo capaz de calibrar y/o configurar los sistemas.
- **RA04** Comprender los códigos éticos inherentes al proceso de divulgación científica, asegurando la reproducibilidad y confiabilidad de los datos.
- **RA05** Colaborar de forma efectiva en un grupo de trabajo experimental para diseñar e implementar un proyecto científico-técnico.

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
CT02 CE01 CE06 CE07	RA01 Seguir los protocolos de toma de medidas, particularmente los referentes a la seguridad del experimentador.
CT04 CT05 CE05	RA02 Realizar un correcto tratamiento de los errores sistemáticos y aleatorios que puedan afectar a un experimento.
CE04 CE06 CE07	RA03 Comprender el funcionamiento de los instrumentos de medida, equipos informáticos y software empleados en diversos ámbitos de la Física, siendo capaz de calibrar y/o configurar los sistemas.
CB04 CT01 CT04	RA04 Comprender los códigos éticos inherentes al proceso de divulgación científica, asegurando la reproducibilidad y confiabilidad de los datos.
CG02 CG04 CB05 CT03 CT06 CT07 CT08	RA05 Colaborar de forma efectiva en un grupo de trabajo experimental para diseñar e implementar un proyecto científico-técnico.

4. CONTENIDOS

1. Laboratorio de Mecánica.
2. Laboratorio de Termodinámica.
3. Laboratorio de Óptica.
4. Desarrollo de proyecto integrado.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Método del caso: Discusión de casos reales que permiten la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos.
- 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.
- Aprendizaje basado en proyectos: enfocado a la realización de proyectos que se asemejan a los que se van a encontrar en un entorno real de trabajo. Implica seguir una metodología de ejecución de proyectos y a la toma de decisiones entre alternativas distintas.
- Clase Magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller: los alumnos adquieren los conocimientos mediante el dominio de la instrumentación que necesitarán en su profesión. Implica "aprender haciendo".
- 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	20
Exposiciones orales de trabajos y debates	6
Elaboración de informes	40
Evaluación	6
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	40
Tutorías	10
Trabajo autónomo	28
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 (prueba final)	15%
Defensa Oral	15%
Entrega de Informes / trabajos / proyectos grupales y/o individuales	50%
Observación del desempeño	20%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

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, así como en la nota media de las prácticas de laboratorio y el proyecto, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

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, así como en la nota media de las prácticas de laboratorio y el proyecto, para que la misma pueda hacer media con el resto de 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
Informes de laboratorio	Cada dos semanas aprox.
Informe del Proyecto	Al final del curso
Prueba individual de conocimiento	Al final del curso
Defensa del proyecto	Al final del curso

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

9. BIBLIOGRAFÍA

En el Campus Virtual se publicarán los guiones de las prácticas de laboratorio. Estos documentos incluyen todo lo necesario para realizar los experimentos, desde una introducción a la teoría hasta detalles del procedimiento experimental. No obstante, para algunas prácticas puede ser conveniente consultar la bibliografía básica de las materias relacionadas: “Mecánica y Ondas I”, “Óptica” y “Termodinámica”.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (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@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú 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.