

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Proyecto Experimental III
Titulación	Grado en Física
Escuela/Facultad	Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño
Curso	4º
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	8º
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Héctor Gisbert Mullor
Docente	Héctor Gisbert Mullor

2. PRESENTACIÓN

Proyecto Experimental III es una asignatura de carácter obligatorio impartida en el segundo semestre del cuarto curso del Grado en Física de la Universidad Europea de Valencia. Su objetivo se centra en la profundización del estudiante en el contacto con las prácticas de laboratorio, el análisis de datos experimentales y la presentación clara y honesta de los resultados obtenidos. Las prácticas de laboratorio que se realizan en la primera parte de la asignatura complementan los contenidos teóricos de las asignaturas 'Física Cuántica I', 'Física cuántica II', 'Física Nuclear y de Partículas', 'Fotónica', 'Fotónica', 'Introducción a la relatividad y cosmología', y 'Tecnologías Cuánticas', - también impartidas durante el tercer y cuarto curso-, y son continuación de la asignatura 'Proyecto Experimental II', impartida durante el tercer curso. A través de ellas, se pretende aportar al estudiante una mejor comprensión de los fenómenos físicos relacionados, así como la posibilidad de entender cómo se construye el conocimiento dentro de la comunidad científica.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas y generales:

- CG2 - Capacidad de planificación y de realización de trabajo autónomo en la gestión de proyectos relacionados con las diferentes áreas de la Física.
- CG4 - Transmitir conocimientos, procedimientos, resultados e ideas científicas, tanto de forma oral como escrita del campo de la Física.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

- CT1 - 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.
- CT2 - 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.
- CT3 - Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.
- 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.
- CT6 - 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.
- CT7 - 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.
- CT8 - 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 físicos diversos.
- CE04 - Comprender y explicar 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 - Comprender, analizar y saber emplear 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:

- RA1 - Seguir los protocolos de toma de medidas, particularmente los referentes a la seguridad del experimentador.
- RA2 - Realizar un correcto tratamiento de los errores sistemáticos y aleatorios que puedan afectar a un experimento.
- RA3 - 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.
- RA4 - Comprender los códigos éticos inherentes al proceso de divulgación científica, asegurando la reproducibilidad y confiabilidad de los datos.
- RA5 - 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
CG2, CG4, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CE01, CE05, CE06, CE07	RA1 - Seguir los protocolos de toma de medidas, particularmente los referentes a la seguridad del experimentador.
CG2, CG4, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT9, CE01, CE05, CE06, CE07	RA2 - Realizar un correcto tratamiento de los errores sistemáticos y aleatorios que puedan afectar a un experimento.
CG4, CG4, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT9 CE01, CE04, CE07	RA3 - 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.
CG2, CG4, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT8, CT9, CE04, CE05, CE06, CE07	RA4 - Comprender los códigos éticos inherentes al proceso de divulgación científica, asegurando la reproducibilidad y confiabilidad de los datos.
CG4, CG4, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT9 CE01, CE04, CE05, CE07	RA5 - Colaborar de forma efectiva en un grupo de trabajo experimental para diseñar e implementar un proyecto científico-técnico.

4. CONTENIDOS

1. Laboratorio de Física Cuántica.
2. Laboratorio de Física Nuclear y de Partículas.
3. Desarrollo de proyecto integrado.

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.

- 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.
- 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"
- Método del caso: Discusión de casos reales que permiten la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos.

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

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 virtuales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico	20%
Defensa Oral	20%
Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios grupales y/o individuales	40%
Observación del desempeño	20%

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

Las condiciones necesarias para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria son:

1. El estudiante deberá acudir de forma presencial a todas las prácticas de laboratorio programadas para su equipo de trabajo a lo largo del curso. La ausencia a una práctica por causas de fuerza mayor deberá ser justificada adecuadamente ante los docentes del curso, quienes procederán a indicar al estudiante el procedimiento de recuperación a seguir.
2. La calificación media ponderada alcanzada de forma independiente en cada módulo del curso (de los descritos en la sección 4 más la prueba final de conocimientos) deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.
3. 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.

La calificación en convocatoria ordinaria se considerará como 'No Presentado' (NP) si el estudiante no hubiese realizado alguna actividad evaluable de la asignatura.

Para la evaluación de tareas, los docentes aplicarán la normativa anti-plagio de la Universidad Europea.

7.2. Convocatoria extraordinaria

La convocatoria extraordinaria consta de los mismos módulos que la ordinaria excepto que no existe un requisito de asistencia mínima a clase. El estudiante deberá repetir los módulos no superados del curso en convocatoria ordinaria, manteniendo la calificación en aquellos que sí lo estén. Para poder recuperar una práctica de laboratorio y/o defensa oral a la que no hubiese acudido presencialmente durante la convocatoria ordinaria, el estudiante deberá justificar previamente dicha ausencia de forma oficial. Los detalles de las actividades sustitutivas correspondientes se publicarán en el Campus Virtual al inicio oficial de la convocatoria extraordinaria.

Para superar la convocatoria extraordinaria, se necesitará también una media igual o superior a 5 sobre 10 en todos los módulos que haya que recuperar.

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
Informe del proyecto	Al final del curso
Defensa del proyecto	Al final del curso
Prueba individual de conocimiento	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

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

- Taylor J. R., An introduction to error analysis, University Science Books (1997).

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- H.D. Young, R.A. Freedman, F.W. Sears y M.W. Zemansky, Física universitaria, Vol. 1 y 2. 12ª ed. Pearson Education (2013).
- Pieter Kok - A First Introduction to Quantum Physics (2018, Springer)
- David J. Griffiths, Darrell F. Schroeter - Introduction to Quantum Mechanics 3rd (2018, Cambridge University Press)
- David Griffiths - Introduction to Elementary Particles (2013)
- E. Bright Wilson, An introduction to scientific research, 1ª edición, McGraw-Hill, 1952
- D.C. Baird, Experimentation: An Introduction to Measurement Theory and Experiment Design, 3ª edición, Prentice Hall, 1995

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.