1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Técnicas Experimentales Básicas
Titulación	Grado en Física
Escuela/ Facultad	Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	2
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Miguel Galiana Martínez Teresa Montes Martínez (Téc. Laboratorio)

2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Técnicas Experimentales Básicas es una asignatura de carácter obligatorio dentro de la planificación de las enseñanzas del Grado en Física de la Universidad Europea de Valencia, que se imparte en el segundo semestre del primer curso. La experiencia demuestra que la mayor parte de los estudiantes que llegan al primer curso del Grado en Física no ha tenido casi contacto con la experimentación en un Laboratorio de Física. Es por ello que esta asignatura debe servir para establecer unas bases sólidas sobre las que desarrollar el trabajo experimental de los laboratorios de cursos superiores (Proyectos I, II y III de los cursos 2º, 3º y 4º respectivamente).

Esta asignatura forma parte de uno de los ejes rectores tradicionales en el proceso formativo del futuro graduado en Física que adquiere una sólida formación en Laboratorio de Física, entendida ésta como el estudio de la naturaleza de los fenómenos físicos y su medida, así como el tratamiento de datos experimentales. Para ello, se ofrecerá al alumnado las herramientas teóricas y experimentales básicas que le permitan adquirir una forma de razonar y de explicar los fenómenos físicos en términos de conceptos básicos.

Teniendo presente que la Física es una ciencia experimental, es indispensable que el alumno adquiera una formación básica de la experimentación física y aprenda una praxis correcta del trabajo en el laboratorio. El laboratorio es una excelente herramienta pedagógica y, en muchos aspectos, un ámbito esencial para la enseñanza de la Física, ya que brinda a los estudiantes la posibilidad de aprender a partir de sus propias experiencias. Es por ello que, mediante el uso de sencillos experimentos prediseñados de laboratorio, utilizaremos esta materia para estimular la curiosidad y el placer por la investigación y el descubrimiento. Tras finalizar la asignatura, el estudiante debe de conocer diferentes métodos e instrumentos de medida y debe ser capaz de analizar e interpretar los resultados que se obtienen en una práctica experimental.

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:

- CE1: Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos físicos diversos.
- CE4: 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.
- CE5: Comprender y saber usar los métodos matemáticos y numéricos utilizados en Física y en el manejo de los datos experimentales.
- CE6: 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.
- CE7: Usar instrumentos electrónicos y herramientas informáticas adecuadas en el estudio de problemas físicos y la búsqueda de soluciones.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Saber realizar un análisis descriptivo a partir de un conjunto de datos.
- RA2: Analizar y discutir de forma rigurosa los datos experimentales obtenidos en laboratorio.
- RA3: Ser capaz de diseñar e implementar experimentos sencillos que manifiesten los principios básicos de áreas diversas de la Física Clásica.
- RA4: Seguir los protocolos de toma de medidas, particularmente los referentes a la seguridad del experimentador.

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	RA1: Saber realizar un análisis descriptivo a partir de un conjunto de datos.
CB4, CB5, CE1 – CE7	RA2: Analizar y discutir de forma rigurosa los datos experimentales obtenidos en laboratorio
CT1 – CT8	RA3: Ser capaz de diseñar e implementar experimentos sencillos que manifiesten los principios básicos de áreas diversas de la Física Clásica
CE1 – CE7	RA4: Seguir los protocolos de toma de medidas, particularmente los referentes a la seguridad del experimentador

4. CONTENIDOS

1. Medidas y tratamientos de datos.
2. Estadística descriptiva.
3. Variables aleatorias. Distribuciones de probabilidad.
4. Laboratorio de Física Clásica.
5. Laboratorio de Fluidos.
6. Laboratorio de Electricidad y Magnetismo.
7. Laboratorio de Electrónica.

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	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)	10
Actividades prácticas síncronas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	10
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	15%
Defensa Oral	15%
Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios grupales y/o individuales	50%
Observación del desempeño	20%

Modalidad online:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas virtuales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico	15%
Defensa Oral	15%
Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios 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

Las condiciones necesarias para superar la asignatura en Convocatoria Ordinaria son:

1. El estudiante deberá acudir la totalidad de prácticas de laboratorio que sean 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 de los ítems evaluables para superar la asignatura deberá ser igual o superior a 5.0 puntos sobre 10.
3. La calificación en la prueba escrita final de conocimiento sebe ser ≥ 5 puntos sobre 10 para que haga media con el resto de la asignatura. En caso contrario esta prueba deberá recuperarse en convocatoria extraordinaria.
4. El estudiante deberá cumplir los requerimientos adicionales que los docentes añadan a esta lista al inicio del curso, que serán publicados de forma oficial en el portal de la asignatura.

Aquellos alumnos que, al finalizar el semestre, no satisfagan uno o varios de los puntos anteriores serán calificados con una nota final coincidente con:

- Su calificación ponderada final si ésta fuese menor o igual a 4.0 puntos sobre 10.

- 4.0 puntos sobre 10 en caso contrario.

La calificación en Convocatoria Ordinaria se considerará como NP (No Presentado) si el estudiante no hubiese realizado ninguna 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 es coherente con la Convocatoria Ordinaria, por lo que consta de los mismos criterios de evaluación, pesos y requisitos que ésta (véanse los puntos señalados la subsección 7.1), excepto que no existe un requisito de asistencia mínima a clase. El estudiante deberá repetir los módulos del curso no superados en Convocatoria Ordinaria, manteniendo la calificación en aquellos que sí lo estén. Para poder recuperar durante la Convocatoria Extraordinaria una práctica de laboratorio y/o defensa oral a la que el estudiante no hubiese acudido presencialmente durante la Convocatoria Ordinaria, 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.

Aquellos estudiantes que no cumplan los puntos punto 1, 2,3 y/o 4 de la subsección 7.1 serán calificados con una nota final de la asignatura coincidente con:

- Su calificación ponderada final en Convocatoria Extraordinaria si ésta fuese menor o igual a 4.0 puntos sobre 10.
- 4.0 puntos sobre 10 en caso contrario.

La calificación en Convocatoria Extraordinaria se considerará como NP (No Presentado) si el estudiante no hubiese realizado ninguna actividad evaluable de la asignatura durante dicha convocatoria.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
MÓDULO TEÓRICO	Semanas 1-2
PRÁCTICAS DE LABORATORIO 1-7	Semanas 3-14
PRUEBA ESCRITA	Semana 15
Defensa oral trabajo final	Semana 16

NOTA: En alguna de estas actividades entregables se trabajarán algunos de los 17 ODS de la ONU.

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

9. BIBLIOGRAFÍA

Los siguientes son libros de referencia de utilidad para el curso:

- F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young Y R.A. Freedman "Física Universitaria", Vol. 1 y 2, Ed. Addison-Wesley Longman, 2004.
- P.A. Tipler, G. Mosca, "Física para la Ciencia y la Tecnología, Vol. 1 y 2", 6ª ed., Ed. Reverté, 2010.
- M. Alonso y E.J. Finn, Física, Addison-Wesley Iberoamericana, 1995.
- R.A. Serway y J.W. Jewett, "Física para Ciencias e Ingenierías, Vol. 1 y 2", 7ª ed., Cengage Learning Ed, 2008

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

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.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.