(Código de asignatura - 61414003)

Curso 2025/2026

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
TÉCNICAS EXPERIMENTALES IV
CUATRO ACUMBRES
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE

CURSO
TERCERO

Nº SECTA
Nº GRUPOS
PERIODO EN QUE SE IMPARTE

TIPO DE ASIGNATURA (Básica/Obligatoria/Optativa)
OBLIGATORIA
DEPARTAMENTO(S)
FÍSICA APLICADA A LAS FACULTADES, FÍSICA ANTONIO GONZALEZ

IDIOMA DE LA CLASE
CASTELLANO
INGLÉS
PORTUGUÉS

N.º CRÉDITOS
6
CUATRIMESTRAL

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de Técnicas Experimentales IV proporciona una exploración de las técnicas necesarias para realizar el trabajo experimental de los Grados y Licenciaturas en Física.

Se trata de una asignatura de 6 créditos ECTS, cuatrimestral, de tercer curso, que se imparte en el segundo cuatrimestre de los cursos pares, en el Grado en Física, Física de Fluidos y Física de Sistemas Complejos, y en el Grado en Física del Estado Sólido, y en el caso de la Imagen Digital como herramienta de medida.

El estudiante debe cursar 6 Créditos ECTS, equivalentes a 150 horas de trabajo, de las cuales 40 corresponderán a **sesiones de laboratorio presenciales y obligatorias**. Las prácticas se realizarán en los laboratorios de los departamentos a los que pertenecen los docentes de la asignatura.

El estudiante también debe realizar un trabajo personal no presencial, con una evaluación a través del cuerpo oficial, sobre medidas con datos digitales (señales e imágenes).

La materia principal Técnicas Experimentales consta de 30 créditos ECTS y está repartida en tres asignaturas de 6 créditos, que se imparten en el segundo cuatrimestre de los cursos impares, tercero y cuarto del Grado en Física. Física, como materia, se imparte en la totalidad de asignaturas Técnicas Experimentales I (6 créditos, carácter básico) de la materia Física.

Técnicas Experimentales II (6 créditos, carácter básico) de la materia Física. Técnicas Experimentales III (6 créditos, carácter básico) de la materia Física. **Física Computacional** y en **Física del Estado Sólido, Física Nuclear y de Partículas y Física de Fluidos.**

Los objetivos de Técnicas Experimentales son introducir a los estudiantes en la asignatura de Técnicas Experimentales, tanto a nivel teórico como práctico, de los experimentos más habituales en la Física.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para matricularse en Técnicas Experimentales IV es requisito **obligatorio** haber superado las asignaturas de Técnicas Experimentales I y Técnicas Experimentales II.

Por otra parte, dada la extensión y contenidos de esta asignatura, se **recomienda desarrollarla/cursarla en matrícula de año** a la vez **que la/s asignatura/s de Física Computacional** y/o **Física del Estado Sólido, Física Nuclear y de Partículas y Física de Fluidos**. En caso contrario, es muy difícil que se pueda cursar la asignatura satisfactoriamente.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y apellidos: JUAN PACO MARTIN ROMANEZ
Correo Electrónico: jpmartin@ucm.es
Teléfono: 91394 4148
Facultad: FÍSICA CUALIF. CIENCIAS
Departamento: FÍSICA APLICADA A LAS FACULTADES

Nombre y apellidos: ANDRES GARCIA MARIÑA
Correo Electrónico: andgar06@ucm.es
Teléfono: 91394 4149
Facultad: FÍSICA CUALIF. CIENCIAS
Departamento: FÍSICA APLICADA A LAS FACULTADES

Nombre y apellidos: JOSE CARLOS ANTORANZ CALVO
Correo Electrónico: jcantoranz@fis.ucm.es
Teléfono: 91 394 4149
Facultad: FÍSICA CUALIF. CIENCIAS
Departamento: FÍSICA APLICADA A LAS FACULTADES

Nombre y apellidos: PABLO MARTINEZ LAGUNA NICOLAS
Correo Electrónico: pablomar@fis.ucm.es
Teléfono: 91394 4149
Facultad: FÍSICA CUALIF. CIENCIAS
Departamento: FÍSICA APLICADA A LAS FACULTADES

Nombre y apellidos: JAMILIA GAILLART TEMIMS
Correo Electrónico: jamilia@ucm.es
Teléfono: 91394 4144
Facultad: FÍSICA CUALIF. CIENCIAS
Departamento: FÍSICA APLICADA A LAS FACULTADES

Nombre y apellidos: JESUS NAVAS ESCAMILLA
Correo Electrónico: navas@ucm.es
Teléfono: 91 394 4151
Facultad: FÍSICA CUALIF. CIENCIAS
Departamento: FÍSICA APLICADA A LAS FACULTADES

Nombre y apellidos: JAVIER TAJUELO RODRIGUEZ **(Coordinador de Asignatura)**
Correo Electrónico: tajuelo@ucm.es
Teléfono: 91394 4151
Facultad: FÍSICA CUALIF. CIENCIAS
Departamento: FÍSICA APLICADA A LAS FACULTADES

Nombre y apellidos: CESAR FERNANDEZ RAMIREZ
Correo Electrónico: cefer@fis.ucm.es
Teléfono: 91 394 4212
Facultad: FÍSICA CUALIF. CIENCIAS
Departamento: FÍSICA ANTONIO GONZALEZ

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Durante el cuatrimestre de impartición de la asignatura, los estudiantes pueden acceder en cualquier momento al curso virtual y plantear en el foro correspondiente las dudas y/o cuestiones que consideren oportunas. También pueden contactar, mediante la herramienta de correo electrónico del curso virtual, vía/s profesor/es del equipo docente.

El horario de guardia presencial del equipo docente es el siguiente:

José Carlos Antoranz Calvijo
Lunes de 9:00 a 12:00
Despacho 214
Despacho 214.01

Manuel Ariza Jiuard
Lunes de 9:00 a 12:00
Despacho 214
Despacho 216

Pedro García Ybarra
Lunes de 9:00 a 12:00
Despacho 214
Despacho 214.01

César Cobos González
Lunes de 9:00/21 a 14:00 h
Despacho de gerencia/Secretaría
Despacho 216

Amalia Millán Torres
Martes de 10:00 a 13:30 y de 15:00 a 18:00 h
Despacho de Secretaría Académica
Despacho 216

Los despachos de los profesores se encuentran en la segunda planta del edificio de la Facultad de Ciencias de la UNED. C/ Senda del Rey nº 9. Ciudad Universitaria. Madrid 28040.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

En esta asignatura el estudiante adquirirá las siguientes **competencias específicas** del Grado en Física:

CE01 Ser capaz de entender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comunes utilizados, y de realizar cálculos de forma independiente, incluyendo cálculos numéricos que requieran el uso de un ordenador y el desarrollo de programas de software.

CE02 Nuestros familiarizado con los métodos experimentales más importantes y con ciertas de diseño experimentos de forma independiente, así como de ejecución, análisis y puesta en funcionamiento de dichos experimentales.

CE03 Ser capaz de buscar información relevante en bases de datos bibliográficas y en otras fuentes, tanto para comprender en la forma correcta para el diseño de experimentos para poner a prueba soluciones a los mejores propuestas.

CE04 Ser capaz de formar y utilizar bibliografía sobre física, tanto de forma básica como avanzada, así como capacidades para realizar una investigación y desarrollo diseño de proyectos.

CE05 Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía y de entrar en nuevos campos de la especialidad a través de estudios independientes.

En esta asignatura el estudiante desarrollará, además, las siguientes **competencias generales** del Grado:

CG06 Capacidad de gestión de información
CG07 Resolución de problemas
CG08 Razonamiento crítico
CG09 Razonamiento crítico
CG10 Trabajo en equipo
CG04 Adaptación a nuevas situaciones

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Dado que en las asignaturas previas de técnicas experimentales los alumnos ya han adquirido el conocimiento de los procesos de seguridad, la necesidad de la calibración de los equipos, la valoración y tratamiento de errores y el trabajo en equipo, las ideas que en esta asignatura los alumnos, una vez que utilizan estos diversos, aprendan a incluye los protocolos científicos, es decir, la manera de organizar un experimento...en función de la propiedad o fenómeno a analizar y de los medios que disponga,plantear el mejor resultado... la forma de realizar las mediciones, la discusión y corroboración los resultados obtenidos, con su conocimiento sobre la materia y la consulta de la bibliografía adecuada.

Con esto fin, se requerirá la colaboración de los alumnos final sobre cada medida. de la asignatura, que incorpora en fase cada unidad, y fundamentada, con los datos proporcionados o recibirán y recopilados bien organizados y convenientemente claros y construcción de resultados y la posible mejora.

Resultados específicos del aprendizaje son:

- Conocer algunos procesos de medición experimental tipo usadas/as en los diversos campos que comprenden la asignatura: Física Nuclear y de Partículas, Física de Fluidos y Física del Estado Sólido.
- Entender y analizar las ventajas y limitaciones ambientes en los procesos de medida utilizados.
- Familiarizarse con instrumentos adecuados a estos experimentales.
- Adquirir los conocimientos de la teoría relacionada con el trabajo experimental realizado.
- Entender el proceso de la adquisición de datos digitales y los métodos de procesamiento de datos que permiten su uso para realizar medidas experimentales.

CONTENIDOS

PRÁCTICAS DE FÍSICA NUCLEAR

PRÁCTICAS DE FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO

PRÁCTICAS DE FÍSICA DE PLASMA

PRÁCTICAS DE IMAGEN DIGITAL

METODOLOGÍA

Asignatura práctica cuatrimestral de tercer curso, perteneciente al bloque de Física Experimental. Fundamental dentro de la materia de Técnicas Básicas y de Física Básica, Física Electrónica básica y Física de Fluidos.

Las actividades formativas experimentales a llevar de cabo en el aula, en el curso virtual se prevén la preparación del procedimiento experimental del mismo objeto de cada una para preparar, los protocolos, de forma de trabajo, de la asignatura, el trabajo en equipo, el análisis de datos y la elaboración de informes/memorias experimentales.

Las actividades en el aula y dentro de la asignatura, de una manera muy diferente, a la preparación de cada una de ellas, en el laboratorio, de forma de trabajo, de la asignatura, el trabajo en equipo, el análisis de datos y la elaboración de informes/memorias experimentales. Las actividades en el aula y dentro de la asignatura, de una manera muy diferente, a la preparación de cada una de ellas, en el laboratorio, de forma de trabajo, de la asignatura, el trabajo en equipo, el análisis de datos y la elaboración de informes/memorias experimentales. Las actividades en el aula y dentro de la asignatura, de una manera muy diferente, a la preparación de cada una de ellas, en el laboratorio, de forma de trabajo, de la asignatura, el trabajo en equipo, el análisis de datos y la elaboración de informes/memorias experimentales.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

1. PRUEBA PRUEBA PRESENCIAL
2. Otro (Examen)

Otro (Examen) (Examen final)

1. PRUEBA EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

Descripción

La evaluación global de los alumnos se realizará mediante:

- 1. El trabajo de laboratorio y los informes correspondientes.
- 2. La calificación obtenida en el examen de cada bloque de la asignatura.

Para la calificación de las actividades obligatorias. Para aquellos estudiantes que hubieran superado cada una de las diferentes partes separadas.

La calificación de cada actividad se ponderará de la siguiente forma:

- Trabajo de laboratorio: 40% de la calificación final.
- Trabajo con el laboratorio: informes realizados en el laboratorio y examen final de cada práctica realizada: 40% por cada laboratorio.

La nota final de la asignatura proporcionará la media de las notas de cada actividad, correspondiente a cada

Para aquellos estudiantes que hubieran superado cada una de las diferentes partes separadas en una misma convocatoria, el trabajo realizado en el laboratorio y los informes finales de prácticas.

Criterios de evaluación

- Participación en la PEC: en la misma fecha
- Participación en el examen final
- Participación en ambas pruebas

100%

Los estudiantes deberán tener asistido, aprovechamiento en clase, después del Trabajo de laboratorio en laboratorio.

Los estudiantes suspensos, de cada asignatura para la convocatoria de septiembre/julio.

2. OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otras actividades evaluables?

- Trabajo en grupo
- Presentación de seminarios
- Resolución de problemas
- Otras actividades de enseñanza
- Participación en Talleres y Seminarios

Otro Peso

10

¿Cómo se obtiene la nota final?

La nota final de la asignatura se determinará aplicando los porcentajes de la siguiente forma:

- Para aquellos estudiantes que hubieran superado cada una de las diferentes partes separadas en una misma convocatoria, el trabajo realizado en el laboratorio y los informes finales de prácticas.
- En caso de tener alguna observación relevante, no lo indicado, se mantendrá como la nota/s finales de la asignatura, que no/s obtenga/n los porcentajes de la/s diferentes actividades evaluables especificadas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

La bibliografía básica de la asignatura/materia se encontrará en el curso virtual de la asignatura.

Así como la bibliografía básica de los guiones de prácticas de Física Nuclear, y de Física de Fluidos.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Para preparar el curso académico de unidades. Los textos básicos de las asignaturas de tal curso directamente relacionadas con las prácticas (Física del estado sólido, Física de Nuclear y Física nuclear y de partículas)

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los libros más de apoyo, que a diferencia, también, como ejercicios, asignando la asignatura de las asistencias en el curso virtual de la asignatura.

DISTRIBUCIÓN EN GRUPOS REDUCIDOS

¿Es necesario un Sistema para el Trabajo en Grupos?

Para el trabajo en grupos reducidos, los estudiantes trabajarán en grupos de hasta 4 estudiantes en los laboratorios de Prácticas Físicas Básicas. Se dará 1 hora de práctica de media, son turnos del trabajo de estudiantes matriculados en el Plan y Horarios de grupo para estudiantes organizar el turno de prácticas estudiantes, en el curso virtual de la asignatura. Cada alumno tiene a su disposición, en el laboratorio, un ordenador con el software necesario para la realización de las prácticas, así como el material necesario para el montaje de los experimentos. Cada alumno tiene a su disposición, en el laboratorio, un ordenador con el software necesario para la realización de las prácticas, así como el material necesario para el montaje de los experimentos. Cada alumno tiene a su disposición, en el laboratorio, un ordenador con el software necesario para la realización de las prácticas, así como el material necesario para el montaje de los experimentos.

Los turnos de prácticas presenciales estimados se comunicarán con una antelación mínima de quince días naturales, a través del curso virtual. Los turnos de prácticas presenciales estimados se comunicarán con una antelación mínima de quince días naturales, a través del curso virtual. Los turnos de prácticas presenciales estimados se comunicarán con una antelación mínima de quince días naturales, a través del curso virtual.

El cómo asignaremos a mi mesa/a fase voluntariamente de acreditación que las diferentes partes separadas.