19-20

GRADO EN FÍSICA
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



TÉCNICAS EXPERIMENTALES IV

CÓDIGO 61044069

UNED

19-20

TÉCNICAS EXPERIMENTALES IV

CÓDIGO 61044069

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

Nombre de la asignatura	TÉCNICAS EXPERIMENTALES IV
Código	61044069
Curso académico	2019/2020
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUÍDOS, FÍSICA INTERDISCIPLINAR
Título en que se imparte	GRADO EN FÍSICA
Curso	CUARTO CURSO
Periodo	SEMESTRE 2
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de Técnicas Experimentales IV prosigue con la adquisición de las destrezas necesarias para realizar el estudio experimental de los fenómenos y propiedades físicas.
Objetivos concretos de esta asignatura son el estudio experimental de propiedades físicas observadas en los campos de la Física Nuclear y de Partículas, Física de Fluidos y Física del Estado Sólido, y el uso de la Imagen Digital como herramienta de medida.
El estudiante debe cursar 6 Créditos ECTS, equivalente 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 de la sección de Física de la Facultad de Ciencias de la UNED, en Madrid, bajo la supervisión del equipo docente de la asignatura. El estudiante también debe realizar un trabajo personal no presencial, con una evaluación a través del curso virtual, sobre medidas con datos digitales (señales e imágenes).
Dependiendo del número de estudiantes matriculados, cada curso se organiza el número de turnos de prácticas adecuado, con una duración de *una semana* por turno de prácticas. La realización de las prácticas requiere que cada estudiante deba asistir **obligatoriamente** a uno de estos turnos, no es posible repartir en varios turnos el trabajo a realizar. En cada uno de estos turnos las prácticas se realizarán de *lunes* a *jueves* en horario de *mañana y tarde*, y el *viernes* en horario *sólo de mañana*.
La fecha de realización de las prácticas se comunicará a los alumnos matriculados antes del comienzo del segundo semestre. De todas formas, a título orientativo, los turnos de prácticas se realizan, generalmente, durante el mes de marzo (excepcionalmente en fechas inmediatamente anteriores o posteriores). En cualquier caso, las prácticas se realizan, generalmente, antes del periodo no lectivo de Semana Santa.
La materia principal Técnicas Experimentales consta de 18 créditos ECTS y está repartida en tres asignaturas de 6 créditos, que se imparten en el segundo semestre de los cursos segundo, tercero y cuarto del Grado en Física. Previa a esta materia, el alumno ya ha cursado la asignatura Técnicas Experimentales I (6 créditos, carácter básico) de la materia Física.
La asignatura Técnicas Experimentales IV se imparte en el segundo cuatrimestre de cuarto curso del grado, cuando los estudiantes ya han podido cursar las asignaturas de **Física**

Computacional I y II, Física del Estado Sólido, Física Nuclear y de Partículas y Física de Fluidos.
Las prácticas de laboratorio y los trabajos no presenciales que se realizarán en la asignatura de Técnicas Experimentales IV se sustentan y amplían los contenidos de las mencionadas asignaturas teóricas.

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 estructura y contenido de esta asignatura, es **totalmente desaconsejable que un estudiante se matricule en ella si no se ha cursado previamente, o está cursando todavía, las asignaturas de Física Computacional I y II, 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	SANTIAGO MARTIN FERNANDEZ
Correo Electrónico	smartin@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7138
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos	PEDRO LUIS GARCIA YBARRA
Correo Electrónico	pgybarra@ccia.uned.es
Teléfono	91398-6743
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos	JOSE CARLOS ANTORANZ CALLEJO
Correo Electrónico	jantoranz@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7121
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos	PABLO MARTINEZ-LEGAZPI AGUILO
Correo Electrónico	legazpi.pablo@ccia.uned.es
Teléfono	91398-9851
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos	AMALIA WILLIART TORRES
Correo Electrónico	awilliart@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7184
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA INTERDISCIPLINAR

Nombre y Apellidos	OSCAR GALVEZ GONZALEZ
Correo Electrónico	oscar.galvez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-6343
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA INTERDISCIPLINAR

Nombre y Apellidos	JAVIER TAJUELO RODRIGUEZ (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	jtajuelo@ccia.uned.es
Teléfono	91398-6651
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA INTERDISCIPLINAR

Nombre y Apellidos	CESAR FERNANDEZ RAMIREZ
Correo Electrónico	cefera@ccia.uned.es
Teléfono	91398-8902
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA INTERDISCIPLINAR

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 consultas que consideren oportunas. También podrán contactar, mediante la herramienta de correo electrónico del curso virtual, con los profesores del equipo docente.
El horario de guardia presencial del equipo docente es el siguiente:

José Carlos Antoranz Callejo
Lunes de 09 h a 13 h
Tlf: 91 398 7121
Despacho 210-C

Manuel Arias Zuasti
Lunes de 16 h a 20 h
Tlf: 91 398 7127
Despacho 230

Pedro García Ybarra
Lunes de 15 h a 19 h
Tlf: 91 398 6743
Despacho 210-B

Óscar Gálvez González
Lunes de 10:00 h a 14:00 h
Correo: oscar.galvez@ccia.uned.es
Despacho 221

Amalia Williart Torres

Martes de 12:00 a 13:30 y de 15:30 a 18:00 h
Correo: awilliart@ccia.uned.es
Despacho 218
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.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

La información ofrecida respecto a las tutorías de una asignatura es orientativa. Las asignaturas con tutorías y los horarios del curso actual estarán disponibles en las fechas de inicio del curso académico. Para más información contacte con su centro asociado.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61044069

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

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

CE05 Ser capaz de entender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente 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

CE06 Haberse familiarizado con los métodos experimentales más importantes y ser capaz de diseñar experimentos de forma independiente, así como de describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales

CE07 Ser capaz de identificar los principios físicos esenciales que intervienen en un fenómeno y hacer un modelo matemático del mismo; ser capaz de hacer estimaciones de órdenes de magnitud y, en consecuencia, hacer aproximaciones razonables que permitan simplificar el modelo sin perder los aspectos esenciales del mismo

CE08 Ser capaz de adaptar modelos ya conocidos a nuevos datos experimentales

CE09 Adquirir una comprensión de la naturaleza y de los modos de la investigación física y de cómo ésta es aplicable a muchos campos no pertenecientes a la física, tanto para la comprensión de los fenómenos como para el diseño de experimentos para poner a prueba las soluciones o las mejoras propuestas

CE10 Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía sobre física y demás literatura técnica, así como cualesquiera otras fuentes de información relevantes para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos

CE11 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 Trabajo en equipo
CG09 Razonamiento crítico
CG10 Aprendizaje autónomo
CG11 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 protocolos de seguridad, la necesidad de la calibración de equipos, la valoración y tratamiento de errores y el trabajo en equipo, se espera que en esta asignatura los alumnos, a la vez que utilizan estas destrezas, aprendan a mejorar 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 para lograr el mejor resultado-- la forma de realizar las mediciones, la discusión y contrastación los resultados obtenidos, con su conocimiento sobre la materia y la consulta de la bibliografía existente.
Con este fin, se requerirá la elaboración de un informe final sobre cada materia de la asignatura, que se espera esté bien estructurado y fundamentado, con los datos (experimentales o teóricos) conseguidos bien organizados y con una discusión clara y concisa de los resultados y su posible mejora.

Resultados específicos del aprendizaje son:
Conocer algunos procesos de medición experimental bien establecidos en los diversos campos que componen la asignatura: Física Nuclear y de Partículas, Física de Fluidos y Física del Estado Sólido.
Entender y evaluar las ventajas y limitaciones existentes en los procesos de medida utilizados.
Ajustar con las funciones adecuadas los datos experimentales.
Mejorar la comprensión de la teoría relacionada con el trabajo experimental realizado.
Entender el proceso de la adquisición de datos digitales y los métodos de procesamiento de éstos que permiten su uso para realizar medidas experimentales.

CONTENIDOS

PRÁCTICAS DE FÍSICA NUCLEAR

PRÁCTICAS DE FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO

PRÁCTICAS DE FÍSICA DE FLUIDOS

PRÁCTICAS DE IMAGEN DIGITAL

METODOLOGÍA

La asignatura consta de contenidos teóricos y prácticos de Física Nuclear y de Partículas, Física del Estado Sólido, Física de Fluidos, Física Computacional y Tratamiento Digital de Imágenes (esta última para aquellos alumnos que no hayan realizado la parte de Tratamiento Digital de Imágenes en la asignatura Técnicas Experimentales III).
Los contenidos teóricos se impartirán a través del curso virtual. En el curso virtual se pondrá a disposición del estudiante el material teórico básico necesario para preparar la asignatura. El estudio se fomentará con la realización de ejercicios y/ o elaboración de informes parciales unipersonales.
La asignatura tiene 40 horas de **sesiones de laboratorio presenciales y obligatorias** en los laboratorios de la Facultad de Ciencias de la UNED, en Madrid, bajo la supervisión del equipo docente de la asignatura. A este tiempo hay que añadir el tiempo de preparación teórica de los fundamentos de cada práctica, que se estima en otras 30 horas.
La elaboración unipersonal de los informes de prácticas es muy importante. Los informes o memorias deben estar bien redactados, estructurados, ser claros pero concisos; en ellos se refleja el grado de comprensión de los fenómenos estudiados. Se estima que en su elaboración se necesitarán 30 horas de trabajo personal. Los informes, elaborados después de las sesiones presenciales de prácticas, deben presentarse a través del curso virtual en la fecha que fije el equipo docente (aproximadamente un mes después de haber finalizado la semana de prácticas).
Se realizará un trabajo sobre la programación de una tarjeta convertidora analógico-digital de varios canales y su preparación para la adquisición y el preprocesamiento de datos en tiempo real. También se resolverán dos problema sobre imágenes digitales (de tres propuestos) en el que las imágenes proporcionadas se acondicionarán y se usarán para realizar medidas de magnitudes físicas. Se estima un tiempo no superior a 30 horas de trabajo para preparar y desarrollar los dos trabajos. Las memorias de prácticas deberán entregarse a través de la plataforma informática (curso virtual) en la fecha que se fije al proponer el trabajo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen: No hay prueba presencial

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?: Si

Descripción

La evaluación global de la asignatura se realizará mediante:
El trabajo de laboratorio y los informes correspondientes.
La memoria presentada sobre la práctica de adquisición de datos con una tarjeta de adquisición AD/DA y los problemas de medida por imagen.
Todas las actividades son de realización obligatoria. Para superar la asignatura es necesario aprobar cada uno de los laboratorios por separado.

Criterios de evaluación

La contribución de cada actividad a la nota final de la asignatura es la siguiente:
Trabajo y prueba en red sobre la medición a partir de la imagen digital: 25%.
Trabajo en el laboratorio, trabajo previo de preparación de prácticas y memoria final de cada práctica realizada: 25% por cada laboratorio
La nota final de la asignatura la proporcionará la suma de la nota de cada actividad, considerando su peso.
La evaluación continua se realizará a través de la realización de los ejercicios y/ o informes propuestos en el curso virtual, el seguimiento del trabajo en el laboratorio y los informes finales de prácticas.

Ponderación de la PEC en la nota final: 100%

Fecha aproximada de entrega: Depende del turno de prácticas, aproximadamente un mes después de finalizar la asistencia al laboratorio.

Comentarios y observaciones

La evaluación continua de esta asignatura está formada por los 4 laboratorios que la conforman.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?: No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final: 0

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar por separado los 4 laboratorios que la forman.

Una vez aprobados, la nota final de la asignatura es la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los 4 laboratorios.

En caso de tener algún laboratorio suspenso, o sin realizar, es necesario volver a matricularse de la asignatura, pero sólo deben repetirse las prácticas de los laboratorios no aprobados, para los restantes se guardan las calificaciones obtenidas cuando se aprobaron.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

La bibliografía básica se proporcionará a los estudiantes en el curso virtual de la asignatura. Parte de la bibliografía básica son los guiones de prácticas de Física Nuclear y de Física de Fluidos.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Para preparar el curso resultarán de utilidad los textos básicos de las asignaturas teóricas directamente relacionadas con las prácticas (física del estado sólido, física de fluidos y física nuclear y de partículas):

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los materiales de apoyo, que el equipo docente estime oportunos, se pondrán a disposición de los alumnos en el curso virtual de la asignatura.

ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/61044069

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la

comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.