

26927 - Técnicas físicas III

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 26927 - Técnicas físicas III

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 447 - Graduado en Física

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo la adquisición de competencias para el desarrollo de trabajos prácticos en distintas áreas de la Física, con un nivel creciente de autonomía. En concreto, se desarrollarán competencias relacionadas con el diseño de montajes experimentales, su puesta a punto, la aplicación a un problema concreto y la evaluación de sus prestaciones, así como técnicas de simulación y estadísticas para la comprensión de modelos físicos.

En las asignaturas de Técnicas Físicas I y II el estudiantado ha manejado instrumental básico de laboratorio y utilizado ordenadores para controlar instrumentos, adquirir datos y procesarlos. Cursando esta asignatura avanzará en su aprendizaje práctico, incluyendo la consecución de unos objetivos previamente definidos ajustándose a un cronograma; esto potenciará su iniciativa y su autonomía a lo hora de tomar decisiones durante el desarrollo de los experimentos diseñados y plantear posibles modificaciones en función de los resultados obtenidos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>); en concreto, las actividades de aprendizaje previstas contribuirán al logro de las metas 4.3 y 4.4 del ODS 4.

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Informática, Laboratorio de Física, Técnicas Físicas I y Técnicas Físicas II.

2. Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se indican deben demostrar que el estudiante es capaz de afrontar las distintas etapas de las actividades realizadas:

- Correcta adaptación del diseño experimental para conseguir los objetivos propuestos, siempre de acuerdo a unas condiciones establecidas por la instrumentación disponible y el cronograma establecido.
- Manejo y puesta a punto de las herramientas informáticas necesarias para modelar, simular, controlar instrumentos y/o adquirir datos.
- Elaboración de un informe del trabajo desarrollado y de los resultados obtenidos.

3. Programa de la asignatura

En esta asignatura cada estudiante deberá realizar 4 de las 11 actividades indicadas a continuación (se muestra entre paréntesis el área de conocimiento responsable). La dedicación a cada una de ellas corresponde a 1.5 ECTS. La asignación se hará intentando respetar al máximo las preferencias de cada estudiante.

Actividad 1: Caracterización experimental de sistemas electrónicos inestables, oscilantes y caóticos (Electrónica).

Actividad 2: Diseño, montaje, caracterización y aplicación de un detector de radiación y partículas (Física Atómica, Molecular y Nuclear).

Actividad 3: Aplicación de técnicas ópticas y espectroscópicas al estudio de materiales (Física de la Materia Condensada).

Actividad 4: Caracterización de un dispositivo óptico (Óptica).

Actividad 5: Introducción a la simulación molecular (Física de la Materia Condensada).

Actividad 6: Materiales magnéticos, semiconductores y superconductores (Física de la Materia Condensada)

Actividad 7: Introducción a las simulaciones de Montecarlo en teorías de campos y sistemas complejos (Física Teórica)

Actividad 8: Fotónica (Óptica)

Actividad 9: Estudio de la radiación cósmica con un telescopio de muones (Física Atómica, Molecular y Nuclear)

Actividad 10: Ondas gravitacionales (Física Teórica)

Actividad 11: Técnicas ópticas de medida basadas en láser (Física Aplicada)

4. Actividades académicas

- Reunión informativa a comienzo del curso. Esta reunión tiene como objetivos:
 - 1) Informar al alumnado sobre la organización, el calendario y el desarrollo de la asignatura.
 - 2) Fijar un plazo para la elección y asignación de las 4 actividades que va a realizar cada estudiante.

Una vez hecha la asignación, cada estudiante deberá:

- Realizar las cuatro actividades a lo largo del primer cuatrimestre. El estudiante recibirá del profesorado responsable de cada actividad la bibliografía y documentación necesaria para su realización.
- Elaborar los informes de las actividades realizadas, que deberán entregarse como límite el día anterior al comienzo del periodo de exámenes de la primera convocatoria del correspondiente curso académico.

5. Sistema de evaluación

A) La evaluación en esta asignatura se basa en dos aspectos:

A.1. Trabajo desarrollado en las sesiones prácticas. Como ayuda a la evaluación, el profesorado podrá realizar una prueba objetiva u otro método equivalente (en este curso, se realizará prueba objetiva, al menos, en las actividades 2, 7, 8, 9 y 10).

La calificación de este apartado será el promedio de las calificaciones obtenidas en las 4 actividades realizadas y tendrá un peso del 30% en la calificación final de la asignatura.

La asistencia a todas las sesiones programadas en cada actividad es un requisito imprescindible para ser evaluado. Cualquier falta de asistencia no justificada impedirá que la persona sea evaluada.

A.2. Informe individual de cada una de las 4 actividades. En caso de que se trabaje en equipo, el informe podrá realizarse en grupo, siempre que lo considere adecuado el profesorado responsable de la actividad.

La calificación de este apartado será el promedio de las calificaciones obtenidas en cada una de las 4 actividades y tendrá un peso del 70% en la calificación final de la asignatura.

B) En caso de que no se haya superado la asignatura según lo indicado en A), se podrá realizar una prueba global única en las fechas previstas en el calendario oficial. Dicha prueba será de carácter práctico y exigirá demostrar una competencia suficiente en diferentes áreas de conocimiento en el ámbito de la Física, por lo que incluirá actividades de evaluación en cuatro de dichas áreas. La calificación final será el promedio de las obtenidas en cada actividad.

En todo caso, para aprobar la asignatura será necesario que la calificación final sea igual o superior a 5.0 (sobre 10).