

26920 - Técnicas físicas II

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 26920 - Técnicas físicas II

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 447 - Graduado en Física

Créditos: 10.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Anual

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo general de esta asignatura es profundizar en los sistemas de medida, estableciendo las características que debe poseer un sistema que pretenda medir de forma automatizada una o varias magnitudes físicas y los métodos de análisis necesarios para alcanzar el resultado a partir de las medidas, como base para su aplicación de forma específica en las diversas áreas de la Física: Acústica, Fluidos, Interacción radiación-materia y Propiedades de la materia.

2. Resultados de aprendizaje

- Adquirir conocimiento sobre los fundamentos físicos y criterio para la selección de sensores de magnitudes físicas.
- Analizar y diseñar el acondicionamiento de señales de un sistema de medida.
- Comprender los fundamentos del muestreo y cuantificación de señales.
- Conocer y saber elegir entre los diferentes sistemas de automatización de medidas.
- Manejar instrumentación específica de medida y control en diversas áreas experimentales de la Física: Acústica, Fluidos, Interacción radiación-materia y Propiedades de la materia.
- Emplear herramientas informáticas para la adquisición, automatización y procesado de las medidas.
- Emplear herramientas informáticas para la modelización de sistemas cuánticos.

3. Programa de la asignatura

Primer semestre:

Bloque I. Fundamentos de SADs.

Bloque II. Sensores. Principios físicos Caracterización y aplicaciones. Criterios de selección.

Bloque III. Acondicionadores. Amplificadores operacionales. Amplificadores de instrumentación. Filtrado.

Bloque IV. Convertidores de Señales. Muestreo y cuantificación. Convertidores A/D y D/A.

Bloque V. Adquisición, Control y Procesado. Instrumentación básica. Sistemas de interfaz con computador: tarjetas DAQ, buses de instrumentación. Herramientas software de control y procesado.

Prácticas de Laboratorio.

Sesión 1: Sistemas de acondicionado.

Sesión 2: Conversión de señales.

Sesión 3: Adquisición de magnitudes físicas mediante DAQ.

Sesión 4: Adquisición de magnitudes físicas mediante instrumentación controlada por ordenador.

Sesión 5: Sistema electrónico automatizado de medida, control y procesado.

Segundo semestre:

Sesión 6: Simulación y caracterización de sistemas cuánticos.

Sesión 7: Medida de propiedades térmicas y ópticas de la materia.

Sesión 8: Interacción de la radiación ionizante con la materia.

Sesión 9: Acústica.

4. Actividades académicas

La asignatura consta de 10 ECTS distribuidos de la siguiente forma:

S1: 4 ECTS

Clases magistrales: 2.5 ECTS

Problemas: 0.5 ECTS

Laboratorio: 1.0 ECTS

S2: 6 ECTS

Laboratorio: 4 experiencias, de 1.5 ECTS cada una

5. Sistema de evaluación

- Actividad 1 (25%): Realización de una prueba teórico-práctica en fecha preestablecida por el profesorado. Con esta parte se pueden conseguir hasta 2.5 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 1.
- Actividad 2 (5%): Resolución de ejercicios derivados de las clases teóricas, su entrega en las fechas marcadas y la posible presentación en clase. Los ejercicios no entregados en plazo se calificarán con 0 puntos. Con esta parte se pueden conseguir hasta 0.5 puntos.
- Actividad 3 (10%): Resolución de un cuestionario para las sesiones 1 a 5 de las prácticas de laboratorio y su entrega en las fechas marcadas. Los cuestionarios no entregados en plazo se calificarán con 0 puntos. Con esta parte se pueden conseguir hasta 1.0 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 0.5.
- Actividad 4 (60%): Valoración de las sesiones 6 a 9 de las prácticas de laboratorio y entrega de los correspondientes informes en las fechas marcadas. Los informes no entregados en plazo se calificarán con 0 puntos. Con esta parte se pueden conseguir hasta 6 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 0.6 puntos en cada una de las sesiones 6 a 9 y un mínimo de 3 puntos en total.

Superación de la asignatura mediante una prueba global única. El alumno que no haya superado la asignatura con las cuatro anteriores actividades, o que desee subir la nota podrá realizar una prueba teórica (40%) y otra prueba práctica (60%), en las fechas establecidas por el calendario oficial de exámenes. En la prueba teórica podrán obtenerse hasta 4 puntos y en la prueba práctica hasta 6 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 3 puntos en esta última.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4 - Educación de Calidad

8 - Trabajo Decente y Crecimiento Económico