

26951 - Física y tecnología nuclear

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 26951 - Física y tecnología nuclear

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 447 - Graduado en Física

Créditos: 5.0

Curso:

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Los radioisótopos y la tecnología nuclear tienen innumerables aplicaciones en campos tan diversos como la medicina, la industria, la agricultura, la producción de energía y la investigación.

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al estudiante los conocimientos y las herramientas fundamentales de las distintas aplicaciones de la Física y tecnología nuclear.

Sus planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 4: Educación de calidad.
- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras.

Aunque no es imprescindible, se recomienda haber cursado Física Nuclear y de Partículas.

2. Resultados de aprendizaje

- Conocer los tipos de radiodiagnóstico y radioterapia, sus rangos de aplicación, ventajas e inconvenientes.
- Diseñar mecanismos sencillos para controlar algunos procesos industriales.
- Aplicar modelos sencillos para describir el comportamiento de un reactor nuclear.
- Conocer los fundamentos y las principales características de distintos tipos de reactores de fisión.
- Reconocer situaciones de riesgo durante la explotación, gestión de residuos y vida útil de un reactor de fisión.
- Conocer los fundamentos y el estado actual de la obtención de energía mediante fusión y sus perspectivas como fuente de energía.

3. Programa de la asignatura

- Radioisótopos en medicina. Producción de radioisótopos. Técnicas de imagen. Técnicas de radioterapia.
- Aplicaciones industriales y científicas. Trazadores. Control de procesos. Esterilización. Técnicas de datación. Métodos de análisis.
- Fisión Nuclear. Interacción neutrón-materia. Reacción en cadena y reactores nucleares. Ciclo del combustible nuclear. Gestión de residuos.
- Fusión Nuclear. Física de un reactor de fusión. Confinamiento del plasma. Perspectivas para la producción de electricidad.

4. Actividades académicas

El curso incluye 5 ECTS organizados de la siguiente forma:

- Clases de teoría (3,5 ECTS): 35 horas
- Clases de problemas (1 ECTS): 10 horas
- Prácticas de laboratorio (0,5 ECTS): 5 horas

Los alumnos deberán entregar un informe escrito de la labor realizada en el laboratorio con una antelación mínima de quince días lectivos respecto a la fecha de la prueba teórico-práctica.

Los alumnos podrán elaborar trabajos sobre algún tema relacionado con la asignatura que deberán ser presentados durante el horario de clases.

A lo largo del curso los alumnos resolverán problemas y cuestiones prácticas planteadas durante el desarrollo de las clases que servirán para su evaluación continua.

5. Sistema de evaluación

- Evaluación de los informes de laboratorio (**nota L**).
- Trabajos monográficos (**nota T**).
- Evaluación continua basada en la resolución de problemas y cuestiones prácticas planteadas durante el desarrollo de las clases (**nota C**).
- Realización de una prueba teórico-práctica en fecha preestablecida por el centro (**nota P**). Los alumnos que no hayan entregado el informe de laboratorio en plazo realizarán además una prueba práctica de laboratorio que será su nota L.

Cada actividad se evalúa hasta 10 puntos y la nota final es la mayor de

$$N = 0.25 * L + 0.25 * T + 0.15 * C + 0.35 * P$$

$$N = 0.25 * L + 0.25 * T + 0.50 * P$$

$$N = 0.25 * L + 0.15 * C + 0.60 * P$$

$$N = 0.25 * L + 0.75 * P$$

teniendo que ser mayor o igual a 5 puntos para superar la asignatura.

Superación de la asignatura mediante una prueba global única:

Alternativamente, los alumnos podrán superar la asignatura mediante la prueba teórico-práctica en la fecha preestablecida por el centro y la prueba práctica de laboratorio.