

68357 - Electrodinámica: interacción de radiación y materia

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 68357 - Electrodinámica: interacción de radiación y materia

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 628 - Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astropartículas

Créditos: 6.0

Curso: 01

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El enfoque principal se centra en la comprensión de la naturaleza clásica de las interacciones electromagnéticas tanto a escala macroscópica como microscópica. La asignatura está fundamentalmente orientada a estudiantes que estén interesados en el aprendizaje de las propiedades radiativas del campo electromagnético y su papel en el mundo microscópico.

Conforma junto con **Teoría Cuántica de Campos**, **Teoría y fenomenología del Modelo Estándar de física de partículas** y **Física de partículas más allá del Modelo Estándar**, la materia de **Física de partículas**.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas: 4-Educación de calidad; 5- Igualdad de género; 9-Industria, innovación e infraestructuras; 11-Acción por el clima.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

- Conocer los fundamentos y las consecuencias prácticas de los aspectos relativistas de la radiación, así como los efectos cuánticos asociados a los fenómenos de dicha radiación.
- Ser capaz de analizar los distintos fenómenos físicos que involucran emisión o absorción de radiación electromagnética.
- Dominar las técnicas de detección de radiación.
- Dominar las reglas básicas de la interacción de la luz y partículas con la materia.

3. Programa de la asignatura

1. Electrodinámica relativista
2. Simetrías Lorentz y espín
3. Teoría clásica de la radiación
4. Radiación sincrotrón.
5. Efecto Cerenkov.
6. Aplicaciones en astrofísica.
7. Fluidos cargados relativistas
8. Interacción de fotones con materia.
9. Interacción de partículas cargadas con materia
10. Fotones en astrofísica

4. Actividades académicas

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

1. Participación y asistencia a lecciones magistrales
2. Resolución de problemas relacionados con los contenidos de la asignatura
3. Realización y presentación escrita de trabajos

4. Realización y presentación oral de trabajos
5. Tutorías de forma presencial o telemática
6. Estudio individual
7. Pruebas de evaluación

5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

- Valoración de informes y trabajos escritos 20%
- Valoración de análisis de casos, resolución de problemas, cuestiones y otras actividades 30%
- Valoración de exposiciones orales de trabajos 20%
- Valoración de las pruebas de evaluación 30%

La asignatura ha sido diseñada para estudiantes que asistan a las clases presenciales en el aula y en el laboratorio, y realicen las actividades de evaluación anteriormente expuestas. Sin embargo, habrá también una prueba de evaluación para aquellos estudiantes que no hayan realizado las actividades de evaluación o no las hayan superado.

Esta prueba de evaluación global se realizará en las fechas establecidas por la Facultad de Ciencias y consistirá en un examen teórico.