

68350 - Temas actuales en cosmología, astrofísica y física de partículas

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 68350 - Temas actuales en cosmología, astrofísica y física de partículas

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: Anual

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo de la asignatura es proporcionar al estudiante un conjunto de conocimientos imprescindibles para acercarse al campo de investigación en las líneas propuestas por el Máster. Esta asignatura, acercará al estudiante a campos de investigación punteros en la actualidad de la mano de expertos de reconocido prestigio en cosmología, astrofísica, física de partículas y física de astropartículas. Además, se realizarán estancias cortas en dos instalaciones científicas singulares como son el Laboratorio Subterráneo de Canfranc (LSC) y el Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón (CEFCA).

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los ODS de la Agenda 2030 de Naciones Unidas: 4- Educación de calidad; 9-Industria, innovación e infraestructuras; 17- Alianzas para lograr los objetivos.

2. Resultados de aprendizaje

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

- Conocer las líneas de investigación puntera en cosmología, astrofísica, física de partículas y astropartículas.
- Conocer los grandes centros e instalaciones donde se desarrolla este tipo de investigación.
- Profundizar en la evolución del universo.
- Profundizar en el Modelo Estándar de física de partículas, extensiones y teorías más allá de este modelo.
- Profundizar en cosmología y gravitación.
- Profundizar en materia y energía oscura.
- Profundizar en multimensajeros cósmicos.
- Tener contacto y poder debatir con expertos en este tipo de investigaciones.
- Tener una visión general de las diferentes metodologías de investigación utilizadas.
- Iniciarse en la divulgación en temas relacionados con el Título.

3. Programa de la asignatura

Seis temas, que pueden variar, atendiendo al estado de las investigaciones. Algunos ejemplos actuales:

- Evolución del Universo
- Agujeros negros y ondas gravitacionales
- Exoplanetas y exotierras
- Técnicas de simulación en astrofísica
- Test del Modelo Estándar y más allá en grandes aceleradores
- Detección y candidatos de materia oscura
- Multimensajeros cósmicos
- La masa del neutrino
- Física de partículas en el retículo
- Grandes instalaciones para la física de partículas y la astrofísica

4. Actividades académicas

1. Participación y asistencia a lecciones magistrales
2. Participación y asistencia a seminarios impartidos por expertos
3. Profundización en temas relacionados con los contenidos del título
4. Visitas a laboratorios, observatorios y centros de investigación
5. Desarrollo de proyectos guiados
6. Tutorías
7. Estudio individual
8. Pruebas de evaluación escrita u oral
9. Actividades de divulgación
10. Debates en foro de discusión

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: 40%
- Valoración de exposiciones orales de trabajos: 20%
- Valoración de las pruebas de evaluación: 30%
- Valoración de la participación en debates o foro de discusión: 5%
- Valoración de la participación en actividades de divulgación: 5%

La nota final se obtendrá según el porcentaje asignado a cada actividad de evaluación. Para superar la asignatura esta nota final debe ser igual o superior a 5.

La asignatura ha sido diseñada para estudiantes que asistan a las clases presenciales en el aula, 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.