

68365 - Astrofísica Extragaláctica

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 68365 - Astrofísica Extragaláctica

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: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Los estudiantes van a conocer los diferentes tipos de objetos extragalácticos, donde se estudiara en detalle las propiedades físicas de galaxias y su morfología, comenzando por la estructura espiral de la Vía Láctea. El estudiante aprenderá sobre como estas propiedades se extrapolan para tratar de comprender la formación y evolución de estos objetos extragalacticos en edades cosmológicas.

Esta asignatura forma parte de las tres asignaturas de la materia de **Astrofísica**, que se apoya y complementa a la de **Astrofísica Observacional** y a la de **Astrofísica Estelar**.

Los objetivos y resultados de aprendizaje planteados están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas: 4-Educación de calidad.

2. Resultados de aprendizaje

Esta asignatura es fundamental para entender el Universo en su totalidad: objetos y grandes estructuras, su formación y evolución. Permite conocer el pasado, explicar el presente y hacer predicciones sobre su evolución futura. Imprescindible para estudiantes que quieran continuar una carrera profesional en la investigación en astrofísica.

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

- Comprensión general de los diferentes tipos de galaxias y sus propiedades.
- Obtener una visión global de la evolución de las galaxias con el tiempo cósmico.
- Conocer la relación entre las galaxias y los agujeros negros supermasivos.
- Calcular parámetros de formación y evolución de objetos y estructuras.

3. Programa de la asignatura

1. Las herramientas de astronomía extra galáctica. Evolución de la astronomía de precisión, radio telescopios.
2. Coordenadas galácticas.
3. Determinación de distancias dentro de nuestra galaxia.
4. Estructura de la Vía Láctea: Distribución estelar, composición y edad.
5. Estructura de la Vía Láctea: El Centro Galáctico
6. Dinámica de la Vía Láctea: Velocidad del sol y curva de rotación.
7. Búsqueda de Materia Oscura en el Halo de la Vía Láctea: Micro-lentes gravitacionales.
8. Tipos de galaxias y morfología.
9. Propiedades de galaxias espirales y elípticas.
10. Relaciones de luminosidad: Tully-Fisher, Faber-Jackson, el plano fundamental.
11. Detección de agujeros negros supermasivos en el centro de galaxias.
12. Determinando distancias extra-galácticas. Escalera de distancias.
13. Evolución química y de la población estelar en galaxias. Ritmo de formación estelar, abundancia de gas y polvo, forma espectral, metalicidad, etc.
14. Nucleos galácticos activos.
15. El grupo local y clusters de galaxias.

4. Actividades académicas

1. Participación y asistencia a lecciones magistrales.
2. Análisis de casos, puesta en común y debate sobre los contenidos de la asignatura.
3. Resolución de problemas relacionados con los contenidos de la asignatura.
4. Realización de prácticas de observaciones.
5. Realización y presentación escrita de trabajos.
6. Realización y presentación oral de trabajos.
7. Tutorías de forma presencial o telemática.
8. Estudio individual.
9. Pruebas de evaluación escrita u oral.
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 20%
- Valoración de análisis de casos, resolución de problemas, cuestiones y otras actividades 20%
- Valoración de exposiciones orales de trabajos 10%
- Valoración de las pruebas de evaluación 30%
- Evaluación del trabajo realizado en el observatorio 20%

La nota final se obtendrá según el porcentaje asignado a cada actividad de evaluación. Para superar la asignatura esta nota final debe ser superior o igual a 5.0 y no inferior a 4.0 en cada una de las actividades.

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 una evaluación de los mismos resultados de aprendizaje que en las pruebas de evaluación continua.