Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2021/22

68365 - Astrofísica Extragaláctica

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22
Asignatura: 68365 - Astrofísica Extragaláctica
Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias
Titulación: 628 - Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas
Créditos: 6.0
Curso: 01
Periodo de impartición: Segundo semestre
Clase de asignatura: Optativa
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:
Los estudiantes van a conocer los diferentes objetos y estructuras extragalácticas, como se han formado y evolucionado hasta sus formas actuales.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Es una 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*.
En esta asignatura el estudiante conocerá las estructuras a gran escala del Universo, los componentes y evolución de estas estructuras,analizando sus interacciones. Tiene un gran importancia los modelos matemáticos, el uso de la computación y el análisis de datos.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

La asignatura se ocupa del estudio de las estructuras más complejas del Universo, por lo que es recomendable el cursar, además de las asignaturas de *Astrofísica*, las de *Cosmología y relatividad*.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para:

- Integrarse como investigadores o técnicos cualificados en equipos de investigación en los ámbitos de Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astropartículas.
- Analizar, tratar e interpretar datos experimentales obtenidos en experimentos de los ámbitos del Título.
- Enfrentarse a problemas y desarrollos teóricos en los ámbitos del Título.
- Aprender a manejar los instrumentos y métodos experimentales utilizados en el ámbito de Título.
- Profundizar en un tema de investigación y conocer los avances más recientes y las actuales líneas de investigación en los ámbitos de Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astropartículas.

2.2. Resultados de aprendizaje

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.

2.3. Importancia de los 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.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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.

Superación de la asignatura mediante una prueba global única

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.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

- Clases magistrales participativas
- Aprendizaje basado en problema
- Resolución de casos
- Prácticas observacionales
- Exposiciones orales de trabajos
- Trabajos escritos
- Tutorías
- Trabajo en pequeños grupos
- Trabajo y estudio personal
- Pruebas de evaluación

4.2. Actividades de aprendizaje

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 de forma presencial o telemática: 20 horas presenciales.
2. Análisis de casos, puesta en común y debate sobre los contenidos de la asignatura: 10 horas, 7 presenciales.
3. Resolución de problemas relacionados con los contenidos de la asignatura: 10 horas, 7 presenciales.
4. Realización de prácticas de observaciones: 20 horas, 18 presenciales.
5. Realización y presentación escrita de trabajos: 20 horas no presenciales.
6. Realización y presentación oral de trabajos: 10 horas, 1 presencial.
7. Tutorías de forma presencial o telemática: 10 horas, 4 presenciales.
8. Estudio individual: 40 horas no presenciales.
9. Pruebas de evaluación escrita u oral: 3 horas presenciales.
10. Debates en foro de discusión: 7 horas no presenciales.

Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza obliguen a realizarlas de forma telemática o semi-telemática con aforos reducidos rotatorios

4.3. Programa

1. Historia de la física extragaláctica: de las nebulosas espirales a la expansión del Universo.
2. Clasificación morfológica y propiedades generales de las galaxias.
3. Núcleos activos de galaxias y cuásares.
4. Entorno galáctico: vacíos, grupos y cúmulos. Fusiones de galaxias.
5. La Vía Láctea como laboratorio cósmico.
6. Formación y evolución de galaxias: desde la época de reionización al Grupo Local.Radiación electromagnética.
7. Sistemas de medidas en astrofísica.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Las fechas serán establecidas y anunciadas por los profesores al inicio del curso.

Las clases comenzarán y finalizarán en las fechas indicadas por la Facultad de Ciencias.

- Clases de teoría y problemas: 2/3 sesiones por semana.
- Prácticas observacionales (computacionales): serán anunciadas por los profesores al comienzo del curso.
- Sesiones de evaluación: fechas a decidir.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=68365