



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

ASIGNATURA

ASTROFÍSICA ESPACIAL

Máster Universitario en

Ciencia y Tecnología desde el Espacio

Universidad de Alcalá

Curso Académico 2018/19 y 2019-20

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	ASTROFÍSICA ESPACIAL
Código:	201762
Titulación en la que se imparte:	Master en Ciencia y Tecnología desde el espacio
Departamento y Área de Conocimiento:	Física/Física Aplicada
Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	6
Curso y cuatrimestre:	1, 1
Profesorado:	Javier Rodríguez-Pacheco Martín Raúl Gómez-Herrero
Horario de Tutoría:	A convenir con el alumnado
Idioma en el que se imparte:	Español

1. PRESENTACIÓN

A través de los contenidos de esta asignatura se presentarán los fenómenos más relevantes que acontecen en el Universo y la comprensión que de ellos tenemos gracias a su estudio desde el espacio. Hoy en día gran parte de la ciencia y tecnología que se desarrolla fuera de la atmósfera terrestre tiene su origen en misiones espaciales cuyo objetivo es el estudio del cosmos y los cuerpos celestes que en él pueden encontrarse. Esta asignatura es una introducción a la Astrofísica Espacial entendiendo ésta como aquellos aspectos de la Astrofísica que más han avanzado desde el comienzo de la era espacial. La Astrofísica se centra en el estudio de los astros a partir del análisis de la radiación electromagnética que éstos emiten, reflejan o dispersan. Por lo tanto, se hace necesario comenzar con un repaso a la naturaleza de la Luz. Posteriormente describiremos la instrumentación y las técnicas más utilizadas en Astronomía para a continuación pasar al estudio propiamente dicho de los objetos astronómicos como estrellas y galaxias, finalizando con un tema dedicado a la Cosmología y por tanto al estudio de la geometría y evolución del Universo como un todo.

2. COMPETENCIAS

Competencias generales:

- CG1** Poseer los conocimientos suficientes para que pueda comenzar o mejorar su labor profesional en el campo de la industria y la investigación desde el espacio.

Competencias básicas:

- CB5** Conocimientos básicos de la estructura del Universo.
- CB6** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.

Competencias específicas:

- AE1** Capacidad para conocer los aspectos fundamentales de la Astrofísica
- AE2** Conocimiento básico de la estructura estelar
- AE3** Dominio de la estructura galáctica.
- AE4** Amplios conocimientos sobre Cosmología

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas
Introducción a la naturaleza de la luz	• 0,5 ECTS
Instrumentación Astronómica	• 0,5 ECTS

Astrofísica Estelar	• 1,5 ECTS
Astrofísica Galáctica	• 1 ECTS
Cosmología	• 1 ECTS
Búsqueda de vida en el Universo	• 0,5 ECTS
Práctica de observación usando material astronómico	• 1 ECTS

Cronograma (Optativo)

Semana / Sesión	Contenido
01 ^a	• Introducción a la Naturaleza de la Luz
02 ^a	• Instrumentación Astronómica
03 ^a	• Estrellas: Introducción
04 ^a	• Evolución Estelar 1
05 ^a	• Evolución Estelar 2
06 ^a	• Evolución Estelar 3
07 ^a	• Galaxias 1
08 ^a	• Galaxias 2
09 ^a	• Cosmología 1
10 ^a	• Cosmología 2
11 ^a	• Vida en el Universo
12 ^a	• Observación Solar
13 ^a	• Observación Nocturna
14 ^a	• Exposición trabajos

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	42
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	108

Total horas	150
-------------	-----

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Clases de Teoría	Clases magistrales de los fundamentos teóricos de la asignatura
Clases de Problemas	Aplicación a casos reales de los conocimientos teóricos
Observaciones prácticas	Clases prácticas de observación y fotografía astronómica

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación¹

a) Convocatoria ordinaria

Examen final de cuestiones y problemas 6 puntos

Trabajo y exposición por parte del alumno sobre un tema específico de la asignatura 3 puntos

Rendimiento de ejercicios en clase 1 punto

Será necesaria la presencia obligatoria del alumno a un mínimo de un 80% de las clases para aprobar la asignatura

b) Convocatoria Extraordinaria: Consistirá en la realización y superación de una prueba final de naturaleza teórico-práctica que evaluará las competencias adquiridas. Además se realizará una presentación oral sobre un trabajo previamente acordado al inicio del curso. En caso de que el alumno no se presente, no agota convocatoria..

¹ *Es importante señalar los procedimientos de evaluación: por ejemplo evaluación continua, final, autoevaluación, co-evaluación. Instrumentos y evidencias: trabajos, actividades. Criterios o indicadores que se van a valorar en relación a las competencias: dominio de conocimientos conceptuales, aplicación, transferencia conocimientos. Para el sistema de calificación hay que recordar la **Normativa del Consejo de Gobierno del 16 de Julio de 2009**: la calificación de la evaluación continua representará, **al menos, el 60%**. Se puede elevar este % en la guía.*

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Freedman, Roger A. y Kaufmann III, William J. "Universe". W.H. Freedmann and Co. Nueva York. 2005.

A.E. Roy and D. Clarke, "Astronomy", Adam Hilger Eds., 1982

H.Karttunen, P. Kröger, H. Oja, M. Poutanen, K.J. Donner Editors, "Fundamental Astronomy", Springer Verlag, 1994