

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER
Astrofísica	Astrofísica y Cosmología	Astrofísica y Cosmología	1	2	6 ECTS	Optativo
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>			
Ute Lisenfeld			Dpto. de Física Teórica y del Cosmos, planta baja. Edificio Mecenas. Despacho 11 ute@ugr.es, Tel. 958 242745			
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>			
			<p><i>El horario de tutorías está disponible en:</i></p> <p><a href="http://www.ugr.es/~fteorica/Docencia/2018-2019/Tutorias.php">http://www.ugr.es/~fteorica/Docencia/2018-2019/Tutorias.php</a></p>			
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>			
Física y Matemáticas - FisMat			Máster doble MAES-FisyMat Máster en Física: Radiaciones, Nantecnología, Partículas y Astrofísica.			
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>						
Se recomienda tener conocimientos básicos de astrofísica y elementos de relatividad						
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelos y observaciones cosmológicas. El comienzo del universo. El origen de la materia y de los elementos.</li> <li>- Modelos de la formación de estructuras. La radiación del fondo de microondas.</li> <li>- Materia oscura.</li> <li>- Medidas de distancias extragalácticas.</li> <li>- Observaciones de la distribución espacial de las galaxias. Cúmulos y grupos. Estructura a gran escala.</li> <li>- Modelos y observaciones de la formación y evolución de galaxias. Historia cósmica de la formación estelar.</li> <li>- Propiedades de las galaxias en función del redshift.</li> </ul>						



## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO

### Competencias generales

CG4 - Saber comunicarse con la comunidad académica y científica en su conjunto, con la empresa y con la sociedad en general acerca de la Física y/o Matemáticas y sus implicaciones académicas, productivas o sociales.

CG5 - Adquirir la capacidad de desarrollar un trabajo de investigación científica de forma independiente y en toda su extensión. Ser capaz de buscar y asimilar bibliografía científica, formular las hipótesis, plantear y desarrollar problemas y elaborar de conclusiones de los resultados obtenidos.

### Competencias específicas

CE4 - Tener capacidad para elaborar y desarrollar razonamientos físicos avanzados, y profundizar en los distintos campos de la física y astrofísica.

CE6 - Demostrar la capacidad necesaria para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de resultados e ideas nuevas y complejas en el campo de la astrofísica, física, matemática y biomatemáticas.

### Transversales

CT3 - Desarrollar el razonamiento crítico y la capacidad de crítica y autocrítica.

CT5 - Capacidad de aprendizaje autónomo y responsabilidad (análisis, síntesis, iniciativa y trabajo en equipo).

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno sabrá/comprenderá:

- Fundamentos de cosmología y la estructura a gran escala del Universo.
- Observaciones de astrofísica y cosmología.
- Estrellas, medio interestelar, galaxias.

El alumno será capaz de:

- Aplicar la física a los distintos subsistemas astrofísicos, cuestionar su rango de validez.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

1. Modelos cosmológicos.
2. Historia del universo: el comienzo del universo, el origen de la materia y de los elementos  
Medidas de distancias extragalácticas.
3. Modelos de la formación de estructura. La radiación del fondo de microondas. Materia y energía oscura. Estructura a gran escala.
4. Observaciones de estructura espacial de las galaxias a gran escala; cúmulos y grupos de galaxias
5. Núcleos activos de galaxias
6. Propiedades de galaxias en función del redshift
7. Modelos y observaciones de la formación y evolución de galaxias. Historia cósmica de la formación estelar.

## BIBLIOGRAFÍA

- *P. Schneider (2015) Extragalactic Astronomy and Cosmology*, Springer Verlag
- *L. S. Sparke & J.S. Gallagher (2012) Galaxies in the Universe*, Cambridge University Press



- Jones, M. H., R J. A. Lambourne, 2003, *An Introduction to galaxies and Cosmology*, Cambridge University Press
- E. Battaner (1996) *Astrophysical Fluid Dynamics*. Cambridge Univ. Press
- F. Combes, Boissé, P. Mazure, A., Blanchard, A.: *Galaxies and Cosmology*. Springer
- S. Serjeant (2010) *Observational Cosmology*. Cambridge University Press
- M. Ross (2005) *Introduction to Cosmology*. Wiley

#### ENLACES RECOMENDADOS

- Nasa/ipac Extragalactic Database: <http://nedwww.ipac.caltech.edu/>
- Artículos astronómicos: [http://adsabs.harvard.edu/abstract\\_service.html](http://adsabs.harvard.edu/abstract_service.html)
- Imágenes del satellite Hubble: <http://hertitage.stsci.edu/gallery/galindex.html>
- Instituto de Astrofísica de Andalucía: <http://www.iaa.es/divulgacion/>
- Instituto de Astrofísica de Canarias: <http://www.iac.es/divulgacion.php>
- Sociedad Española de Astronomía: <http://www.sea-astronomia.es/>
- Hyperleda: <http://leda.univ-lyon1.fr/>
- Sloan Digital Sky Survey: <http://www.sdss.org/>

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases teóricas.Seminarios.Trabajo autónomo del estudiante

#### METODOLOGÍA DOCENTE

MD0 - Lección magistral  
 MD1 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos  
 MD3 - Seminarios  
 MD4 - Tutorías académicas

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Seguimiento continuo, seminarios y cuodlibetos, resolución de problemas, examen final.

- E1: Valoración de las pruebas, exámenes, ejercicios, practics o problemas realizados individualmente o en grupo a lo largo del curso. Puntuación entre 10% y 70%.
- E2: Realización, exposición. Defensa final de informes, trabajos, proyectos y memorias realizadas de forma individual o en grupos. Puntuación entre 20%-50%.
- E4: Valoración de la asistencia y participación del alumno en clase y en los seminarios y sus aportaciones en las actividades desarrolladas. Puntuación entre 10%-30%.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL





*ugr*

Universidad  
de Granada