

# ASTROFÍSICA GALÁCTICA

(sin docencia presencial desde el curso 2014-2015)

ASIGNATURA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Astrofísica galáctica	5º	1º	6	Optativa
PROFESOR(ES)	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS			
Almudena Zurita Muñoz: <i>Teoría</i> Simon Verley: <i>Prácticas</i>	Dpto. Física Teórica y del Cosmos, planta baja, Edificio Mecenas. Campus de Fuentenueva. Despachos nº 14 (Almudena Zurita), y nº 8 (Simon Verley). Correo electrónico: <a href="mailto:azurita@ugr.es">azurita@ugr.es</a> , <a href="mailto:simon@ugr.es">simon@ugr.es</a> Teléfonos: 958-242746/ 958-241722			
	HORARIO DE TUTORÍAS			
	Almudena Zurita: Ma,J 10-12h; 16-17h Simon Verley: Mi 9-13h, J 9-11h			
LICENCIATURA EN LA QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Licenciatura en Física	--			
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)				
Las asignaturas troncales y obligatorias del primer ciclo. Se recomienda haber cursado la asignatura "Introducción a la Astrofísica".				
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS.				
Morfología de galaxias. La Vía Láctea. Características (fotometría, poblaciones estelares, medio interestelar y dinámica) de los principales tipos de galaxias. Grupos y cúmulos de galaxias.				
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS				
<p>COMPETENCIAS GENERALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• CT2 Capacidad de organización y planificación.</li> <li>• CT3 Comunicación oral y/o escrita.</li> </ul>				



- CT6 Resolución de problemas.
- CT8 Razonamiento crítico.
- CT10 Creatividad.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CE1 Conocer y comprender los fenómenos y las teorías físicas más importantes.
- CE2 Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos.
- CE5 Modelar fenómenos complejos, trasladando un problema físico al lenguaje matemático.

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

- Utilizar el aprendizaje de otras disciplinas en un campo multidisciplinar.
- Comprender la física de las galaxias y del medio interestelar.
- Conocer las técnicas de adquisición e interpretación de datos de la investigación en Astrofísica galáctica.

**TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

**TEMARIO TEÓRICO:**

**Tema 1: Introducción**

- Introducción histórica
- Definiciones
- Estrellas: Parámetros estelares. Estructura y evolución
- Galaxias: Clasificación morfológica. Función de luminosidad. Galaxias en un Universo en expansión

**Tema 2: La Vía Láctea**

- La vecindad solar
- Poblaciones estelares
- Medio interestelar
- Rotación Galáctica
- Microlentes gravitatorias

**Tema 3: Dinámica estelar en galaxias**

- Movimiento bajo gravedad
- Encuentros estelares
- Órbitas estelares en discos: epiciclos

**Tema 4: Galaxias espirales y lenticulares**

- Distribución de luz
- Medio interestelar
- Cinemática del gas: medición, curvas de rotación, masas y relaciones de escala
- Brazos espirales y barras galácticas

**Tema 5: Galaxias elípticas**

- Fotometría
- Movimientos de las estrellas
- Poblaciones estelares y gas
- Materia oscura y agujeros negros



## **Tema 6: Grupos y cúmulos de galaxias**

- El Grupo Local
- Grupos de Galaxias
- Cúmulos de galaxias
- Formación de galaxias
- Galaxias activas

### **TEMARIO PRÁCTICO:**

- Práctica de laboratorio: Reducción y análisis de imágenes CCD en Astrofísica: aplicación al caso de una galaxia. Comparación de datos de distintas bandas fotométricas y estudio de las propiedades físicas que se pueden extraer de ellas.
- *Las prácticas requieren el uso de software astronómico profesional (IRAF). Este programa está instalado en los ordenadores del aula O2 (de acceso libre) de la Facultad de Ciencias, que está abierta de 8:30h a 21h.*

### **BIBLIOGRAFÍA**

#### **BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Sparke, L.S., Gallagher, J.S.: "Galaxies in the Universe". Cambridge University Press
- Binney, J., Merrifield, M.: "Galactic Astronomy". Princeton University Press
- Schneider, P.: "Extragalactic Astronomy and Cosmology", Springer

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Battaner, E.: "Introducción a la Astrofísica". Ciencia y Tecnología, Alianza Editorial
- Binney, J., Tremaine, S.: "Galactic Dynamics". Princeton University Press
- Böhm-Vitense, E.: "Introduction to Stellar Astrophysics,," Cambridge University Press
- Carroll, B.W., Ostlie, D.A.: "An introduction to Modern Astrophysics". Addison-Wesley Publishing Company
- Karttunen, H., Kroger, P., Oja, H., Poutanen, M., Donner, K.J.: "Fundamental Astronomy. Springer-Verlag
- Lara, L.: "Introducción a la Física del Cosmos". Editorial Universidad de Granada
- Shu, F.H.: "The Physical Universe: An Introduction to Astronomy". University Science Books

### **ENLACES RECOMENDADOS**

- Nasa/ipac Extragalactic Database: <http://nedwww.ipac.caltech.edu/>
- Revistas astronómicas: [http://cdsweb.u-strasbg.fr/astroweb/full\\_text.html](http://cdsweb.u-strasbg.fr/astroweb/full_text.html)
- Astronomy Picture of the Day: <http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/astropix.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/>

### **METODOLOGÍA DOCENTE**

Esta asignatura está en extinción y no dispone de clases presenciales desde el curso 2014-2015. El material de la asignatura está disponible en la plataforma Moodle (<http://innovacampus.ugr.es/astrogal/>).



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

Dado que no se imparten clases presenciales, el método de evaluación será:

- **Teoría** (examen): 70%
- **Prácticas** (elaboración de informe y presentación oral o examen): 30%

Será necesaria la superación de las dos partes para aprobar la asignatura. La superación de cualquiera de las dos partes no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.

**Evaluación única final.** Aquellos estudiantes que siguiendo la Normativa de la UGR en los términos y plazos que en ella se exigen, se acojan a esta modalidad de evaluación, realizarán un examen teórico de conocimientos y resolución de problemas, y un examen de prácticas en el aula de ordenadores con el mismo peso indicado anteriormente siendo también indispensable aprobar el examen práctico para aprobar la asignatura.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

El material de la asignatura está disponible en la plataforma Moodle (<http://innovacampus.ugr.es/astrogal/>). Ponerse en contacto con los profesores para el alta en el curso.

