

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> Simón 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 10-13h 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.

## **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**

**Actividad Formativa 1:** Adquisición de conocimientos básicos sobre Astrofísica galáctica.



Metodología:

- Sesiones académicas teóricas: sesiones para todo el grupo de alumnos en las que el profesor explicará los contenidos teóricos fundamentales de cada tema y su importancia en el contexto de la materia. Éstas serán participativas. Competencias CT1, CT8, CE1.
- Tutorías especializadas: donde los alumnos, en grupos reducidos o individualmente expondrán al profesor dudas y cuestiones sobre lo trabajado en las clases teóricas. Competencias CT1, CT3, CT8, CE1.

**Actividad Formativa 2:** Resolución de problemas y adquisición de conocimientos prácticos.

Metodología:

- Sesiones prácticas: sesiones para todo el grupo en las que se afiancen los contenidos teóricos referentes a las técnicas básicas de observación e investigación en Astrofísica galáctica. Competencias CT1, CT2, CT3, CT6, CT8, CT10, CE1, CE2.
- Taller de problemas: sesiones en las que los alumnos, bajo la supervisión del profesor, exponga la resolución de los ejercicios previamente propuestos. Competencias CT1, CT2, CT3, CT6, CT8, CT10, CE1, CE2.
- Tutorías especializadas: donde los alumnos, en grupos reducidos o individualmente expondrán al profesor dudas y cuestiones sobre lo trabajado en las clases prácticas. Competencias CT1, CT3, CT8, CE1.

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

La evaluación será continua y se realizará a partir de la calificación obtenida en exámenes teóricos, participación activa en clase, la resolución de problemas propuestos y la realización de las prácticas, en la siguiente proporción:

- **Exámenes/problemas/participación en clase:** 70%
- **Prácticas** (asistencia/participación/elaboración de informe 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**

Las prácticas se realizarán del 22 octubre de 2013 al 14 de enero de 2014, los martes de 13h a 15h, en una de las aulas de ordenadores (por determinar) de la facultad de ciencias.

