

ASTROFÍSICA GALÁCTICA

| 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: azurita@ugr.es , simon@ugr.es 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"> • CT1 Capacidad de análisis y síntesis. • CT2 Capacidad de organización y planificación. • CT3 Comunicación oral y/o escrita. | | | | |



- 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
- 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.

