

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Astrofísica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Física Extragaláctica
(2019 - 2020)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física Extragaláctica	Código: 275461104
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado - Lugar de impartición: Facultad de Ciencias. Sección de Física - Titulación: Máster Universitario en Astrofísica - Plan de Estudios: 2013 (Publicado en 2014-02-11) - Rama de conocimiento: Ciencias - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Astrofísica - Área/s de conocimiento: Astronomía y Astrofísica - Curso: 1 - Carácter: Obligatorio - Duración: Primer cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e inglés 	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JESUS FALCON BARROSO						
- Grupo: G1 (único)						
General - Nombre: JESUS - Apellido: FALCON BARROSO - Departamento: Astrofísica - Área de conocimiento: Astronomía y Astrofísica						
Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: jfalcon@iac.es - Correo alternativo:						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones:						

Profesor/a: CARLOS M. GUTIERREZ DE LA CRUZ						
- Grupo: G1 (único)						
General - Nombre: CARLOS M. - Apellido: GUTIERREZ DE LA CRUZ - Departamento: Astrofísica - Área de conocimiento: Astronomía y Astrofísica						
Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: cgc@iac.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura:
 Perfil profesional:

5. Competencias

Competencia Específicas

CE1 - Comprender los esquemas conceptuales básicos de la Astrofísica
CE5 - Comprender los modelos del origen y evolución del Universo

Competencias Generales

CG1 - Conocer las técnicas matemáticas y numéricas avanzadas que permitan la aplicación de la Física y de la Astrofísica a la solución de problemas complejos mediante modelos sencillos

CG4 - Evaluar los órdenes de magnitud y desarrollar una clara percepción de situaciones físicamente diferentes que muestren analogías permitiendo el uso, a nuevos problemas, de sinergias y de soluciones conocidas

Competencias Básicas

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

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

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor: Antonio Aparicio Juan

- Temas :

1. Desarrollo del concepto de galaxia
2. Elementos de Astrofísica general: fotometría
3. Propiedades generales de la galaxias
4. Tiempo de relajación y fundamentos de dinámica de sistemas estelares
5. Fundamentos de evolución química

- Profesor: Jesús Falcón Barroso

- Temas

6. Cinemática interna

- 6.1 Determinación de la cinemática del gas y estrellas
- 6.2 Curvas de rotación y dispersión de velocidades en galaxias
- 6.3 Momento angular de galaxias a lo largo de la secuencia de Hubble
- 6.4 Materia oscura

Profesor: Carlos M. Gutiérrez

-Temas:

7 Galaxias en el Universo Local

- 7.1 Métodos de medida de distancias

- 7.2 El Grupo Local
- 7.3 Expansión del Universo. El desplazamiento al rojo
- 8. Evolución de galaxias
 - 8.1 Cartografiados de galaxias
 - 8.2 Grupos y cúmulos de galaxias
 - 8.3 Interacciones entre galaxias
 - 8.4 Núcleos de galaxias activas
 - 8.5 Galaxias a alto redshift

Actividades a desarrollar en otro idioma

Las tutorías se realizarán en inglés cuando sea necesario.
Según la procedencia y nivel de inglés del alumnado, se considerará la posibilidad de dar un seminario en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

En las clases teóricas el profesor expone los contenidos de los temas y puede proponer problemas aclaratorios. Además propone algunos trabajos sencillos para que los alumnos los realicen de forma autónoma. El alumno debe preparar los problemas y/o los trabajos en el plazo estipulado con el fin de que puedan ser debatidos en clases prácticas con el profesor.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	53,00	0,00	53,0	[CB10], [CB8], [CB6], [CE1], [CE5]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	7,00	0,00	7,0	[CB10], [CB8], [CB6], [CG1], [CG4], [CB7]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[CB10], [CB8], [CB6], [CE1], [CE5]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	45,00	45,0	[CB10], [CB8], [CB6], [CG1], [CG4], [CB7]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- J. Binney, S. Tremaine, Galactic Dynamics, Princeton University Press
- B. W. Carrol, D. A. Ostlie, An introduction to modern Astrophysics, Addison-Wesley
- F. Combes, P. Boissé, A. Mazure, A. Blanchard, M. Seymour, Galaxies and Cosmology, Springer-Verlag
- L.S. Sparke, J.S. Gallagher, Galaxies in the Universe, Cambridge University Press
- P. Schneider. Extragalactic astronomy and Cosmology. Springer.

Bibliografía Complementaria

- J. Cepa, Cosmología Física, Ed. AKAL
- J. Binney, M. Merrifield, Galactic Astronomy, Princeton University Press
- J. Binney, S. Tremaine, Galactic Dynamics, Princeton Series in Astrophysics
- P.E. Seiden, H. Gerola, Propagating star formation and the structure and evolution of galaxies, Fundamentals of Cosmic Physics 1982, vol. 7, 241
- H.-Y. Chiu, A. Muriel, Galactic Astronomy, Gordon and Breach
- J.M. Scalo, The stellar initial mass function, Fundamentals of Cosmic Physics, 1986, vol.11, 1
- B.M. Tinsley, Evolution of the stars and gas in galaxies, Fundamentals of Cosmic Physics, 1980, vol.5, 287

Otros Recursos

La asignatura está integrada en el Aula Virtual de la ULL
<http://campusvirtual.ull.es>

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación consta de tres partes, cada una de ellas correspondiente a la parte de la asignatura impartida por cada uno de los profesores. La nota final es la media de las tres. Además de un 5 (sobre 10) en la nota media, es necesario obtener al menos un 3,5 (sobre 10) en cada una de las partes para superar la asignatura.

La primera parte (temas 1 al 5) consta de dos componentes: la evaluación continua (que es voluntaria para el alumnado) y un examen de tipo test. La nota final de esta parte es la que más favorable resulte a cada alumno/a de las dos siguientes: (i) la media entre la evaluación continua y el examen y (ii) la nota del examen. La evaluación continua requiere la elaboración de tres entregables a lo largo del primer tercio del cuatrimestre.

La segunda parte (tema 6) se evalúa a través de un trabajo práctico desarrollado en el centro de cálculo.

La tercera parte (temas 7 y 8) se evalúa mediante un examen con varias preguntas de desarrollo y problemas.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CE1], [CE5]	- Corrección y precisión en las respuestas	40,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CG1], [CG4], [CB7]	- Capacidad de análisis y síntesis. - Rigurosidad en los razonamientos. - Discusión e interpretación de los resultados - Creatividad. - Ortografía y presentación	50,00 %
Técnicas de observación		- Participación activa en la clase. - Participación en los debates y foros del aula virtual.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Esta asignatura proporciona al estudiantado conocimientos introductorios y avanzados en la disciplina de Astrofísica Extragaláctica. Se pretende que los alumnos adquieran conocimientos de las diversas especialidades de la Astronomía Extragaláctica en su vertiente más rigurosa en cuanto al formalismo matemático y a la Física involucrada, incluyendo sus fundamentos, la metodología para su estudio y el estado actual en las investigaciones. La Astronomía Extragaláctica abarca una amplia variedad de fenómenos y especialidades, y para abordar con seriedad su estudio se requiere de un bagaje de conocimientos generales, terminología y descriptiva considerables, parte de los cuales forman parte del temario de la misma y otros deben formar parte de la formación previa del alumno.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura de Física Extragaláctica es cuatrimestral y tiene tres partes, de las que se encarga cada uno de los tres profesores. Cada parte se desarrolla a lo largo de 1/3 del cuatrimestre.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1 y 2	Clases teóricas y prácticas	4.00	4.00	8.00
Semana 2:	3	Clases teóricas y prácticas	4.00	4.00	8.00
Semana 3:	3	Clases teóricas y prácticas	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	4	Clases teóricas y prácticas	4.00	4.00	8.00

Semana 5:	5	Clases teóricas y prácticas	3.00	5.00	8.00
Semana 6:	6	Clases teóricas y prácticas Trabajo en centro de cálculo	4.00	4.00	8.00
Semana 7:	6	Clases teóricas y prácticas Trabajo en centro de cálculo	4.00	4.00	8.00
Semana 8:	6	Clases teóricas y prácticas Trabajo en centro de cálculo	4.00	4.00	8.00
Semana 9:	6	Clases teóricas y prácticas Trabajo en centro de cálculo	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	6	Clases teóricas y prácticas Trabajo en centro de cálculo	3.00	5.00	8.00
Semana 11:	7	Clases teóricas y prácticas	4.00	4.00	8.00
Semana 12:	7	Clases teóricas y prácticas	4.00	4.00	8.00
Semana 13:	8	Clases teóricas y prácticas	4.00	4.00	8.00
Semana 14:	8	Clases teóricas y prácticas	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	8	Clases teóricas y prácticas	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:		Preparación y realización de exámenes	3.00	24.00	27.00
Total			60.00	90.00	150.00