

Facultad de Ciencias

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G50 - Astronomía

Doble Grado en Física y Matemáticas  
Obligatoria. Curso 4

Grado en Física  
Obligatoria. Curso 3

Grado en Física  
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2024-2025

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física Grado en Física			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 4 Obligatoria. Curso 3
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA MECÁNICA CLÁSICA Y ASTRONOMÍA MÓDULO CENTRAL				
Código y denominación	G50 - Astronomía				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA MODERNA				
Profesor responsable	MARCOS CRUZ RODRIGUEZ				
E-mail	marcos.cruz@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO (1015)				
Otros profesores	MIRIAM COBO CANO ANA ACEBRON MUÑOZ				

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Física Cuántica  
Termodinámica  
Óptica  
Mecánica

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

#### Competencias Genéricas

(Conocimiento): que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

(Aplicación): que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

(Análisis): que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

(Comunicación): que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

(Aprendizaje): que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### Competencias Específicas

(Conocimiento): conocer y comprender los fenómenos físicos, las teorías, leyes y modelos que los rigen, incluyendo su dominio de aplicación y su formulación en lenguaje matemático.

(Aplicación): saber utilizar los métodos matemáticos, analíticos y numéricos básicos, para la descripción del mundo físico, incluyendo en particular la elaboración de teorías y modelos y el planteamiento de medidas experimentales.

(Análisis): Entender el papel del método científico en la discusión de teorías y modelos, y ser capaz de plantear y realizar un experimento específico, analizando los resultados del mismo con la precisión requerida.

(Comunicación): saber presentar de forma adecuada, en castellano y en su caso en inglés, el estudio realizado de un problema físico, comenzando por la descripción del modelo utilizado e incluyendo los detalles matemáticos, numéricos e instrumentales y las referencias pertinentes a otros estudios.

(Aprendizaje): saber acceder a la información necesaria para abordar un trabajo o estudio utilizando las fuentes adecuadas, incluyendo literatura científico-técnica en inglés, y otros recursos on-line. Planificar y documentar adecuadamente esta tarea.

(Iniciativa): ser capaz de trabajar de modo autónomo, mostrando iniciativa propia y sabiendo organizarse para cumplir los plazos marcados. Aprender a trabajar en equipo, contribuyendo constructivamente y asumiendo responsabilidades y liderazgo.

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Contar con una visión global del Universo: escala de las estructuras, situación de la Tierra

- Conocer el papel de las diferentes fuerzas que actúan en el Universo y su escala de aplicación

- Entender el ciclo de las estrellas

- Comprender fenómenos como el de los agujeros negros

- Entender el papel de la Relatividad General en el estudio del Universo

- Conocer las pruebas del Big Bang y en particular, la importancia del fondo cósmico de microondas

- Entender la complementariedad de las observaciones realizadas mediante diferentes detectores en diferentes longitudes de onda

- Analizar nuevos fenómenos en base a la evidencia indirecta

**4. OBJETIVOS**

Aplicación de los conocimientos de Física en un contexto astronómico
Reconocimiento de los procesos físicos más importantes que ocurren en distintos objetos astronómicos
Aplicación de aproximaciones físicas sencillas para entender dichos objetos
Familiaridad con el el proceso de toma de datos astronómicos
Análisis de datos astronómicos reales y simulados, para obtener información física de los mismos
Evaluar críticamente si los resultados de los cálculos realizados son correctos, mediante el análisis de órdenes de magnitud y el desarrollo de la intuición física
Obtener información sobre temas astronómicos: analizarla y resumirla de manera crítica
Presentar en público los resultados de un trabajo y debatirlo

**5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	3
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	12
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	12
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	20
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>80</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	70
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>70</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1
2	Astronomía de Posición	4,00	3,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	10,00	0,00	0,00	2-3
3	Procesos Físicos	4,00	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00	1,00	0,00	10,00	0,00	0,00	4-5
4	Observables e Instrumentación en Astronomía	4,00	0,00	3,00	2,00	0,00	2,00	1,00	0,00	10,00	0,00	0,00	6-7
5	Sistema Solar	2,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	8
6	Planetas Extrasolares. Vida en el Universo	4,00	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	10,00	0,00	0,00	9-10
7	El Sol	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	11
8	Estrellas y evolución estelar	4,00	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	10,00	0,00	0,00	12-13
9	Galaxias. Galaxias activas	2,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	14
10	Estructura a gran escala. Cosmología	2,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>15,00</b>	<b>3,00</b>	<b>12,00</b>	<b>0,00</b>	<b>12,00</b>	<b>8,00</b>	<b>0,00</b>	<b>70,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen escrito	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	3,00			
Duración	3h			
Fecha realización	Final del cuatrimestre. Fijado por Junta de Facultad			
Condiciones recuperación	Otro examen en convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Incluirá toda la materia del curso. El examen constará de problemas y cuestiones similares a las realizadas en las prácticas.  El uso de medios ilícitos dará lugar a la aplicación del reglamento de la UC.			
Prácticas	Trabajo	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	12h prácticas de ordenador + 15h prácticas de aula			
Fecha realización	Durante el cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Ver observaciones			
Observaciones	Los informes se someterán a un control de plagio y se aplicará el reglamento de exámenes de la UC en caso de encontrarse.  Se realizarán aproximadamente 8 prácticas.  Los informes se entregarán una semana después de haber sido celebrada la práctica. Pasado este plazo tendrán una penalización del 20% de la nota.  Los informes escritos son recuperables en convocatoria extraordinaria, es decir, se entregarán nuevos informes después de la evaluación ordinaria en plazos establecidos antes de la evaluación extraordinaria.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>En la elaboración de los informes de las prácticas se considerará plagio la inclusión de texto directamente copiado de internet u otras fuentes sin haber sido citadas explícitamente, o cuando aun habiendo sido citadas el porcentaje del contenido copiado exceda el límite razonable, siendo aplicado el reglamento de evaluación en estos casos.</p> <p>Se realizarán aproximadamente 8 prácticas.</p> <p>Todos los entregables durante el curso se harán a través de Moodle no admitiéndose la entrega por cualquier otro medio .</p>				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Los estudiantes a tiempo parcial deberán realizar las mismas pruebas que los demás estudiantes.				
Las fechas límite de entrega de los informes se programarán tan flexiblemente como sea posible.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

"Astronomy Today" E. Chaisson, S. McMillan, 2015, Pearson (recurso online en BUC)

"Foundations of Astrophysics", Ryden & Peterson, 2010, Addison-Wesley

"Astronomy" J.D. Fix, 2011, McGraw-Hill

Complementaria
"Astronomy methods" H. Bradt, 2004, Cambridge University Press
"An introduction to the Solar System" Ed. N. McBride, I. Gilmour, 2004, Cambridge University Press
"Astronomy: A physical perspective" M.L. Kutner, 2003, Cambridge University Press
"Fundamental Astronomy" H. Karttunen, P. Kröger, H. Oja, 2007, Springer
"Astronomía general: teoría y práctica" D. Galadí-Enríquez, J. Gutiérrez Cabello, 2000, Omega
"An introduction to the Sun and Stars" Ed. S.F. Green, M.H. Jones, 2004, Cambridge University Press
"An introduction to Galaxies and Cosmology" Ed. M.H. Jones, R.J.A. Lambourne, 2004, Cambridge University Press
"An introduction to Astrobiology" Ed. I. Gilmour, M.A. Sephton, 2004, Cambridge University Press
"Observing the Universe" E. A.J. Norton, 2004, Cambridge University Press
"Curso de Astronomía General" P.I. Bakulin, E.V. Kononovich, V.I. Moroz, 1987, Mir
"Essential Astrophysics", Lang, K.R., 2013, Springer
"Stars and Stellar Processes", Guidry, M., 2019, Cambridge University Press

### 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Python	Facultad de Ciencias			
Github Copilot	Facultad de Ciencias			
Stellarium	Facultad de Ciencias			

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita                       Comprensión oral  
 Expresión escrita                               Expresión oral  
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**