

Facultad de Ciencias

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G66 - Historia y Panorama de Investigación y Aplicaciones de la Física

Doble Grado en Física y Matemáticas  
Obligatoria. Curso 4

Grado en Física  
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2021-2022

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 4 Obligatoria. Curso 3
Centro	Facultad de Ciencias			
Módulo / materia	MATERIA HISTORIA Y PANORAMA DE INVESTIGACIÓN Y APLICACIONES DE LA FÍSICA MÓDULO ORIENTACIÓN			
Código y denominación	G66 - Historia y Panorama de Investigación y Aplicaciones de la Física			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. FISICA MODERNA
Profesor responsable	IVAN VILA ALVAREZ
E-mail	ivan.vila@unican.es
Número despacho	IFCA - Edificio Juan Jordá. Planta: - 1. DESPACHO - CONTRATADOS/PROFESORADO FORMACION (S120)
Otros profesores	ALBERTO RUIZ JIMENO ERNESTO ANABITARTE CANO JUAN MANUEL LOPEZ MARTIN FRANCISCO JESUS CARRERA TROYANO

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es conveniente haber cursado, o estar haciéndolo, todas las asignaturas obligatorias de Física de los tres primeros años

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

Competencias Genéricas
(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
(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.
(Ética): analizar los posibles problemas éticos y de impacto social relacionados con la actividad profesional en Física, y en particular su responsabilidad en la protección de la salud pública y el medio ambiente.
(Visión): ser capaz de participar en iniciativas interdisciplinarias, aportando una visión, conocimientos y técnicas propios de la Física. Conocer el desarrollo histórico de teorías y conceptos en Física y su relación con temas actuales de frontera en Física. Ser capaz de transmitir el interés por la Física presentando de forma atractiva los avances logrados gracias a la misma, y su impacto en otras áreas de investigación y desarrollo.

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y contextualizar históricamente los avances científicos y el desarrollo y evolución de conceptos que se han desarrollado en el campo de la Física
- Comprender la indisoluble relación entre la investigación en ciencia básica y desarrollo tecnológico
- Conocer el papel fundamental de la Física en campos de vanguardia científico-tecnológicos
- Poner de manifiesto el carácter interdisciplinar que tiene la Ciencia y Tecnología contemporánea y cómo está situada la Física en este panorama, tanto desde una perspectiva básica como aplicada

#### 4. OBJETIVOS

Conocer la evolución de los conceptos e ideas fundamentales en el ámbito de la Física
Conocer la indisoluble relación entre la investigación básica y el desarrollo tecnológico
Comprender la correlación existente entre física fundamental y aplicada
Conocer la situación de la investigación actual en Física y los proyectos más relevantes, tanto de física fundamental, como aplicada
Conocer las aplicaciones más relevantes de la Física y su inserción en la tecnología moderna
Adquirir una perspectiva amplia de la situación de la investigación en física fundamental y aplicada que faculte para una elección adecuada en la elección de futuras materias de estudio

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	31
- Prácticas en Aula (PA)	31
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	62
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	3,5
- Evaluación (EV)	2
Subtotal actividades de seguimiento	5,5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>67,5</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	22,5
Trabajo autónomo (TA)	60
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>82,5</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	LA FISICA hasta el siglo XVII 1) Orígenes: Grecia, la Edad Media y el Renacimiento 2) La Revolución Copernicana. Heliocentrismo 3) La revolución Newtoniana	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	4,50	12,00	0,00	0,00	1,2
2	MECÁNICA desde el siglo XVIII, RELATIVIDAD y ASTROFISICA + SEMINARIOS de ASTRONOMIA, ASTROFISICA Y COSMOLOGIA	6,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	4,50	12,00	0,00	0,00	2,3,4,5
3	TERMODINÁMICA DESDE EL SIGLO XVIII, ESTADÍSTICA, SISTEMAS COMPLEJOS + SEMINARIOS ESPECIALIZADOS	6,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	4,50	12,00	0,00	0,00	5,6,7,8
4	Electricidad, magnetismo,y óptica, desde el siglo XVIII + Seminarios especializados	6,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	4,50	12,00	0,00	0,00	8,9,10
5	LA FISICA CUANTICA, ATOMICA, NUCLEAR Y PARTICULAS ELEMENTALES + SEMINARIOS ESPECIALIZADOS	6,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	4,50	12,00	0,00	0,00	11,12,13
6	Presentaciones orales de trabajos y examen de evaluación	0,00	11,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,14,15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>31,00</b>	<b>31,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3,50</b>	<b>2,00</b>	<b>22,50</b>	<b>60,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

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.	%
Bloques 1 al 5	Trabajo	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semanas 1 a 12			
Condiciones recuperación	Reelaboración/corrección del trabajo			
Observaciones	Se propondrán a los alumnos una serie de temas de trabajo de los Bloques 1 a 5, de los que los alumnos deberán escoger uno. Los trabajos serán escritos y se presentarán oralmente, en público. Se realizará una oferta de temas y una posterior asignación. Es muy importante destacar que el trabajo debe ser original, siendo muy importante que cualquier fragmento extraído directamente de fuentes bibliográficas u otros recursos de información sea convenientemente citado, indicando claramente la referencia del autor y trabajo original			
Presentación oral en el aula	Otros	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semanas 13 al 15			
Condiciones recuperación	Nueva presentación oral. Consultar con el profesor para definir día y hora.			
Observaciones	Se presentará oralmente el trabajo asignado			
Participación activa	Otros	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semanas 1-15			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Se evalúa la participación en clase, y la respuesta a las preguntas que se propongan de cada bloque			
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	Junio			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria en julio			
Observaciones	El examen final valdrá un 40% de la nota final. Tendrá las características siguientes: Duración: 3 horas Estructura del examen: Se realizarán preguntas correspondientes a todos los grandes bloques en los que se estructura la asignatura Calificación del examen: Cada una de las preguntas llevará asignada una valoración. La nota del examen será la suma de las notas de cada pregunta			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				

La evaluación continua valdrá el 60% de la nota final. El otro 40% corresponderá al examen final.

La calificación final será la nota media ponderada de las calificaciones anteriores

En caso de ser necesaria la recuperación, se tendrá que presentar al examen extraordinario, que se realizará con las mismas características que el examen final indicado anteriormente y una valoración global del 80% de la nota final.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

En la medida de lo posible, y de acuerdo con el profesor, se intentará facilitar el seguimiento de la asignatura

### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

#### BÁSICA

- "Physics, the Human Adventure", G.Holton and S. Brush, Rutgers University Press 2001
- "Los principios de la física en su evolución histórica", C. Sánchez del Río, Ed. Universidad Complutense 1986
- "El desafío del Universo", Telmo Fernández y Benjamín Montesinos. Espasa Calpe 2007

#### Complementaria

- C. Truesdell, Ensayos de Historia de la Mecanica, Tecnos, 1975
- Robert S. Elliot , " The History of Electromagnetics as Hertz would have known it" IEEE Trans. on Microwave Theor. and Tech. Vol 36, May 1988
- W. Berkson, " La evolución del concepto de campo: desde Faraday hasta Einstein" Alianza Universidad 1981
- J. M. Sanchez-Ron, Relatividad Especial, Relatividad General, AE, 1981
- J.M. Sánchez Ron, Historia de la Física Cuántica, Editorial Crítica.2001
- I. Prigogine, "The End of Certainty", The Free Press, NY, 1997
- G.Nicolis and I.Prigogine, "Exploring Complexity: An Introduction", Freeman Co., 1989
- A. Pais, Inward bound of Matter and Forces in the physical world, Oxford University Press, 1988
- Longair, M. "The Cosmic Century: A History of Astrophysics and Cosmology" , Cambridge University Press, 2006.

Además toda aquella bibliografía que proporcionen los profesores de la Asignatura durante el desarrollo del curso

### 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

#### Observaciones