

Facultad de Ciencias

Grado en Física

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):

**Historia y Comunicación de la Física
(2021 - 2022)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Historia y Comunicación de la Física	Código: 279190909
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Grado en Física- Plan de Estudios: 2009 (Publicado en 2009-11-25)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Física- Área/s de conocimiento: Física Aplicada- Curso: 4- Carácter: Optativo- Duración: Segundo 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 (3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Necesario tener aprobado al menos 90 créditos.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUSTO ROBERTO PEREZ CRUZ
- Grupo: Único
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JUSTO ROBERTO- Apellido: PEREZ CRUZ- Departamento: Física- Área de conocimiento: Física Aplicada

Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: juperez@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	46
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	46
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:30	18:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	46
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	46
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	46
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:30	18:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	46
Observaciones:						
Profesor/a: DANIEL ALONSO RAMIREZ						
- Grupo: Único						

<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: DANIEL - Apellido: ALONSO RAMIREZ - Departamento: Física - Área de conocimiento: Física Aplicada 						
<p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: dalonso@ull.es - Correo alternativo: dalonso@ull.edu.es - Web: http://dalonso.webs.ull.es/ 						
<p>Tutorías primer cuatrimestre:</p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta desp. 53
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta desp. 53
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta desp. 53
<p>Observaciones: (El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a los alumnos en tiempo y forma)</p>						
<p>Tutorías segundo cuatrimestre:</p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta desp. 53
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta desp. 53

Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta desp. 53
Observaciones: (El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a los alumnos en tiempo y forma)						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Física Optativa**
Perfil profesional:

5. Competencias

Competencias Generales

CG4 - Desarrollar la habilidad de identificar los elementos esenciales de un proceso o una situación compleja que le permita construir un modelo simplificado que describa, con la aproximación necesaria, el objeto de estudio y permita realizar predicciones sobre su evolución futura. Así mismo, debe ser capaz de comprobar la validez del modelo introduciendo las modificaciones necesarias cuando se observen discrepancias entre las predicciones y las observaciones y/o los resultados experimentales.

CG7 - Ser capaz de participar en debates científicos y de comunicar tanto de forma oral como escrita a un público especializado o no cuestiones relacionadas con la Ciencia y la Física. También será capaz de utilizar en forma hablada y escrita otro idioma, relevante en la Física y la Ciencia en general, como es el inglés.

CG8 - Poseer la base necesaria para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía, tanto desde la formación científica, (realizando un master y/o doctorado), como desde la actividad profesional.

Competencias Básicas

CB2 - 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

CB3 - 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

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias Específicas

CE4 - Conocer los hitos más importantes de la historia del pensamiento científico y de la Física en particular.

CE5 - Desarrollar una visión panorámica de la Física actual y sus aplicaciones

CE6 - Tener un buen conocimiento sobre la situación en el momento presente en, por lo menos, una de las especialidades

actuales de la física.

CE7 - Comprobar la interrelación entre las diferentes disciplinas científicas

CE19 - Desarrollar la "intuición" física.

CE26 - Dominar la expresión oral y escrita en lengua española, y también en lengua inglesa, dirigida tanto a un público especializado como al público en general.

CE27 - Haber desarrollado habilidades para la popularización de las cuestiones concernientes a la cultura científica y de aspectos aplicados a la física clásica y moderna.

CE29 - Organizar y planificar el tiempo de estudio y trabajo, tanto individual como en grupo.

CE30 - Saber discutir conceptos, problemas y experimentos defendiendo con solidez y rigor científico sus argumentos.

CE31 - Saber escuchar y valorar los argumentos de otros compañeros.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor/a: Justo Roberto Pérez Cruz, Daniel Alonso Ramírez

1.-Evolución del pensamiento científico.

2.- El Universo, del cosmos cerrado al universo en expansión.

2.1. Galileo y la contraposición de los dos máximos sistemas del mundo.

2.2. Kepler y la armonía del mundo.

2.3. Newton y los principios matemáticos de la filosofía natural.

2.4. El siglo XIX: Maxwell y otros

2.5. Génesis de la teoría de la relatividad especial.

2.6. Relatividad General y Cosmología

3.- La Energía: del calórico a la Física Cuántica.

3.1. Galileo y la nueva ciencia.

3.2. Vis viva y calórico

3.3. Joule y la teoría dinámica del calor.

3.4. Orígenes de la teoría cuántica. Precursores y primeros modelos. De Planck a Bohr

3.5. Primeros modelos atómicos.

3.6. Teoría cuántica de Borh-Sommerfield

3.7. Física cuántica. Schödinger, Heisenberg, Jordan, Born.

3.8. Interpretación de la Física Cuántica. Debate Bohr-Einstein.

4.-La Materia: de los cuatro elementos a la Física subatómica.

4.1. Boyle el químico escéptico.

4.2. La nueva química, de Van Helmont a Lavoisier.

4.3. La química de los elementos. Hacia la tabla periódica.

4.4. Física-Química y la Química Cuántica.

4.5. La física de la materia condensada.

4.6. La electrodinámica cuántica y la teoría cuántica de campos.

5.- La Comunicación de la Ciencia.

5.1 El lenguaje iconográfico, simbólico y estándar. Organización y puesta en práctica de una presentación: Escrita, Oral y Gráfica (Póster).

Lista de temas de trabajo a seleccionar (ejemplos)

Los temas seleccionados conducirán a la redacción de un pequeño ensayo

- Discusión de hitos experimentales y teóricos en la física.
- Cuestiones éticas: El proyecto Manhattan.
- La física en la sociedad del siglo XXI
- Lugar de la Física en la educación contemporánea.
- Radiación de Fondo en Microondas
- Desarrollo de la Física Cuántica
- La Relatividad Especial y General: Historia y ejemplos

Actividades a desarrollar en otro idioma

Se impartirá el equivalente a 3 ECTS en inglés, incluyendo la docencia expositiva, lecturas bibliográficas y trabajo del alumno.

- Temas: Los cinco temas que componen el contenido de la asignatura.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura se divide en un 40% de actividades presenciales y un 60% de trabajo autónomo.

De las actividades presenciales: el 50% corresponde a clases magistrales, el 25% corresponde a clases prácticas en el aula y el 25% corresponde a tutorías en grupos reducidos con evaluación continua.

El alumno dispondrá de 90 horas de trabajo autónomo para realizar las actividades previstas, que incluyen la asistencia de forma individual a las tutorías de los profesores.

Los temas 1 y 5 serían temas a desarrollar transversalmente en cada uno de los capítulos 2, 3, 4.

El desarrollo temporal del curso sería acorde al orden cronológico de manera que se desarrollarían los capítulos 2.1,3.1,4.1, 2.2,3.2,4.2, y así sucesivamente.

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	26,00	0,00	26,0	[CE29], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CG8]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CE31], [CE30], [CE29], [CE27], [CE26], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	15,00	0,00	15,0	[CE29], [CG8]

Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CE31], [CE30], [CE29], [CE27], [CE26], [CE19], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG8], [CG7], [CG4]
Estudio y trabajo autónomo en todas las actividades	0,00	90,00	90,0	[CE31], [CE30], [CE29], [CE27], [CE26], [CE19], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG8], [CG7], [CG4]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- G. Holton and Stephen Brush, Physics the human adventure. From Copernicus to Einstein and beyond. Addison Wesley 2001 ISBN 0-813-52908-5
- Sheldon Glashow, From Alchemy to Quarks, Brooks/Cole Pub company. ISBN 0-534-16656-3
- Carlos Solís y Manuel Sellés. Historia de la Ciencia, Ed. Espasa Calpe 2005 ISBN 84-670-1741-4
- BRYAN BUNCH with ALEXANDER HELLEMANS, The history of science and technology. Ed. HOUGHTON MIFFLIN COMPANY. ISBN 0-618-22123-9

Se suministrará a los alumnos en cada tema los artículos científicos relacionados con los diferentes apartados del mismo.

Bibliografía Complementaria

Revistas electrónicas disponibles en la Biblioteca de la ULL.

Otros Recursos

Accesos a revistas electrónicas disponibles en la Biblioteca de la ULL.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación se llevará a cabo de acuerdo al sistema establecido en la memoria de verificación de la titulación en forma ponderada entre la evaluación continua a lo largo del curso, realizada en los seminarios tutorizados y el examen final de rendimiento (que es obligatorio) en las convocatorias oficiales. Se establecerá un valor mínimo de 1/3 de la calificación máxima en la puntuación del examen final para considerar apta la calificación y haber superado la evaluación continua para tener en cuenta ésta en la ponderación..

La calificación p se obtendría así: $p=0.4 c+0.1 z(10-0.4 c)$

Si $z \geq 10/3$, y $p=z$ si $z < 10/3$; donde c es la calificación de la evaluación continua (en escala de 0-10), y z es la calificación del examen (en escala 0-10).

La evaluación continua de los alumnos se efectuara en base a las siguientes actividades evaluables a lo largo del curso:

- La realización de ejercicios propuestos en clase (en torno a dos veces por mes)
- La realización de trabajos y su exposición oral o escrita (en torno a una vez por mes)
- La realización de pruebas tipo test al final de cada tema o bloque temático.

Estrategia Evaluativa.

* Pruebas desarrollo: Evaluable en examen oral y/o test (Z)=50%, Evaluable en ensayos entregables a través del aula virtual (Z)=50%

* Seminarios, debates en clase: Evaluable en la realización de trabajos documentados, debates científicos y en los trabajos y actividades realizadas en el aula virtual. (C) 100%

NOTA: La aplicación informática no nos permite seleccionar las competencias del módulo que son evaluadas en esta asignatura. Las detallamos a continuación.

Examen oral (competencias evaluadas): CE(4,5,6,7,26,27,29), CG(8),CB(2-5)

Trabajos y proyectos (ensayos) (competencia evaluadas) CE(4,5,6,7,26,27) CG(7,8),CB(2-5)

Seminarios, proyectos, debate en clase... CE(26,27,31) , CG(7),CB(2-5)

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CE31], [CE30], [CE29], [CE27], [CE26], [CE19], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG8], [CG7], [CG4]	Ver apartado anterior	50,00 %
Trabajos y proyectos	[CE31], [CE30], [CE29], [CE27], [CE26], [CE19], [CE7], [CE6], [CE5], [CE4], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG8], [CG7], [CG4]	Ver apartado anterior	50,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Según la memoria del Grado en Física, los resultados del aprendizaje que adquirirán los Graduados en Física son referentes al título (cuando completen su periodo formativo).

En particular estos resultados de aprendizaje están relacionados con la adquisición de las competencias específicas del título desarrollados en la asignatura:

El alumnado al finalizar la asignatura deberá haber obtenido los siguientes resultados de aprendizaje:

Deberá conocer los hitos más importantes de la historia del pensamiento científico y de la Física en particular desde la Revolución científica hasta la época actual, lo que le permitirá desarrollar una visión panorámica de la Física actual y sus aplicaciones, en particular aquellas disciplinas relacionadas con la visión del Universo, de la Materia y de la Energía. .

Deberá haber aprendido a analizar la interrelación entre las diferentes disciplinas científicas desarrollando una mayor "intuición" física. a la hora de abordar nuevos problemas.

Deberá así mismo haber desarrollado habilidades de comunicación que le permitan dominar la expresión oral y escrita tanto en lengua española como inglesa, y saber dirigirse tanto a un público especializado tratando temas específicos como al público en general abordando temas divulgativos, docentes o de divulgación.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Distribución del contenido de la asignatura a lo largo de las 14 semanas en las que tienen lugar las clases magistrales, las clases prácticas en el aula y las tutorías en grupos reducidos. Las clases serán durante las primeras 6 semanas del curso. .

El examen final escrito se realizará entre las semanas 16-18, en las fechas establecidas por la Junta de Facultad de Física para las convocatorias oficiales.

El cronograma que se indica tiene carácter orientativo y está sujeto a variaciones en función del desarrollo de la materia y del Calendario Académico.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Clases presenciales y trabajo autónomo	2.00	4.00	6.00
Semana 2:	2.1, 3.1, 4.1 (1)(5)	Clases presenciales y trabajo autónomo	8.00	6.00	14.00
Semana 3:	2.1, 3.1, 4.1 (1)(5)	Clases presenciales y trabajo autónomo	8.00	6.00	14.00
Semana 4:	2.2, 3.2, 4.2 (1)(5)	Clases presenciales y trabajo autónomo	4.00	6.00	10.00

Semana 5:	2.2, 3.2, 4.2 (1)(5)	Clases presenciales y trabajo autónomo	8.00	6.00	14.00
Semana 6:	2.3, 3.3, 4.3 (1)(5)	Clases presenciales y trabajo autónomo	8.00	6.00	14.00
Semana 7:	2.3, 3.3, 4.3 (1)(5)	Clases presenciales y trabajo autónomo	8.00	6.00	14.00
Semana 8:	2.4 (1)(5)	Trabajo autónomo	0.00	4.00	4.00
Semana 9:	2.5 (1)(5)	Trabajo autónomo	0.00	4.00	4.00
Semana 10:	2.6 (1)(5)	Trabajo autónomo	0.00	4.00	4.00
Semana 11:	3.4, 3.5 (1)(5)	Trabajo autónomo	0.00	4.00	4.00
Semana 12:	3.6,3.7 (1)(5)	Trabajo autónomo	0.00	4.00	4.00
Semana 13:	3.8,4.4 (1)(5)	Trabajo autónomo	0.00	4.00	4.00
Semana 14:	4.5 (1)(5)	Trabajo autónomo.	0.00	4.00	4.00
Semana 15:	4.6 (1)(5)	Trabajo autónomo	0.00	4.00	4.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Trabajo autónomo Presentaciones. Evaluación.	14.00	18.00	32.00
Total			60.00	90.00	150.00