

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Física**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Física Básica II**  
**(2022 - 2023)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Física Básica II</b>	<b>Código: 279191202</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Física</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2009 (Publicado en 2009-11-25)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Astrofísica</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Astronomía y Astrofísica</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatorio de Rama</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

No aplicable

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: JORGE CEPA NOGUE</b>
- Grupo: <b>G1, G2, G3 y G4</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>JORGE</b></li><li>- Apellido: <b>CEPA NOGUE</b></li><li>- Departamento: <b>Astrofísica</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Astronomía y Astrofísica</b></li></ul>

### Contacto

- Teléfono 1: **922 318133**
- Teléfono 2: **922 605235**
- Correo electrónico: **jcepano@ull.es**
- Correo alternativo: **jcn@iac.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	9
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	9

Observaciones: Las tutorías podrán ser presenciales o virtuales. Las tutorías presenciales también podrán tener lugar en el Instituto de Astrofísica de Canarias. Las tutorías virtuales podrán ser por correo electrónico o bien por teleconferencia utilizando MEET.

### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	9
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	9

Observaciones: Las tutorías podrán ser presenciales o virtuales. Las tutorías presenciales también podrán tener lugar en el Instituto de Astrofísica de Canarias. Las tutorías virtuales podrán ser por correo electrónico o bien por teleconferencia utilizando MEET.

<b>Profesor/a: MARIA JESUS AREVALO MORALES</b>						
- Grupo: <b>G1, G2, G3 y G4</b>						
<b>General</b>						
- Nombre: <b>MARIA JESUS</b>						
- Apellido: <b>AREVALO MORALES</b>						
- Departamento: <b>Astrofísica</b>						
- Área de conocimiento: <b>Astronomía y Astrofísica</b>						
<b>Contacto</b>						
- Teléfono 1:						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: <b>marevalo@ull.es</b>						
- Correo alternativo:						
- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	
Observaciones:						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:09	14:09	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Departamento Astrofísica 14
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Departamento Astrofísica 16
Observaciones:						
<b>Profesor/a: EMMA FERNÁNDEZ ALVAR</b>						
- Grupo: <b>G1, G2, G3 y G4</b>						

<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>EMMA</b></li> <li>- Apellido: <b>FERNÁNDEZ ALVAR</b></li> <li>- Departamento: <b>Astrofísica</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Astronomía y Astrofísica</b></li> </ul>						
<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1:</li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>efernana@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>						
<p><b>Tutorías primer cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	16:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	Biblioteca
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	Biblioteca
Todo el cuatrimestre		Miércoles	18:00	20:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	Biblioteca
<p>Observaciones:</p>						
<p><b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	16:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	Biblioteca
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	Biblioteca
Todo el cuatrimestre		Miércoles	18:00	20:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	Biblioteca

Observaciones:

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica de Rama**  
Perfil profesional:

#### 5. Competencias

##### Competencias Generales

**CG1** - Conocer el trabajo en el laboratorio, el uso de la instrumentación, tecnología y métodos experimentales más utilizados, adquiriendo la habilidad y experiencia para realizar experimentos de forma independiente. Ello le permitirá ser capaz de observar, catalogar y modelizar los fenómenos de la naturaleza.

**CG2** - Adquirir una sólida base teórica, matemática y numérica, que permita la aplicación de la Física a la solución de problemas complejos mediante modelos sencillos

**CG3** - Desarrollar una clara percepción de situaciones aparentemente diferentes pero que muestran evidentes analogías físicas, lo que permite la aplicación de soluciones conocidas a nuevos problemas. Para ello es importante que el alumnado, además de dominar las teorías físicas, adquiera un buen conocimiento y dominio de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados.

**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.

**CG6** - Saber organizar y planificar el tiempo de estudio y de trabajo, tanto individual como en grupo; ello les llevará a aprender a trabajar en equipo y a apreciar el valor añadido que esto supone.

**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

**CB1** - 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

##### Competencias Específicas

**CE1** - Conocer y comprender los esquemas conceptuales básicos de la Física y de las ciencias experimentales.

**CE2** - Conocer, comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados en Física.

**CE3** - Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, localizando en su estructura lógica y

matemática, su soporte experimental y el fenómeno físico que puede ser descrito a través de ellas.

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

**CE7** - Comprobar la interrelación entre las diferentes disciplinas científicas

**CE13** - Registrar de forma sistemática y fiable la información científica.

**CE14** - Analizar, sintetizar, evaluar y describir información y datos científicos

**CE20** - Utilizar herramientas informáticas en el contexto de la matemática aplicada.

**CE23** - Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, así como de desarrollar una clara percepción de las situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías, permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.

**CE28** - Adquirir hábitos de comportamiento ético en laboratorios científicos y en aulas universitarias.

**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.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: Jorge Cepa Nogué

- Temas (epígrafes):

1. OBJETO DE LA TERMODINÁMICA: Sistemas físicos y modelos físicos. Física térmica y otras disciplinas de la física. Equilibrio térmico. Sistemas termodinámicos.

2. PRINCIPIO CERO. Equilibrio térmico mutuo. Principio cero de la termodinámica. Temperatura empírica. Escalas de temperatura. Ecuación de estado.

3. FÍSICA DE LOS GASES. Definición de gas. La presión. Leyes de los gases. El gas ideal. Otras ecuaciones de estado.

4. TRABAJO TERMODINÁMICO Y ENERGÍA INTERNA. Procesos cuasiestáticos y procesos reversibles. Trabajo termodinámico. Energía interna.

5. CALOR. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA. Calor. El primer principio de la termodinámica. Capacidad calorífica. Procesos adiabáticos. Calor latente.

6. TEORÍA CINÉTICA DE LOS GASES. Introducción. Cálculo de la presión: ecuación del gas ideal. Relación entre la temperatura y la energía interna. La función de distribución.

- Profesor/a: Emma Fernández Alvar

- Temas (epígrafes):

7. FÍSICA DE FLUIDOS.

Introducción. Aprox del continuo- Fuerzas de Volumen y Superficie- Presión Atmosférica -Experimento de Torricelli

Isotropía de la Presión- Equilibrio hidrostático y Presión hidrostática- Aplicación Presión Hidrostática

Fluidos con densidad constante- Principio de Pascal y aplicaciones

Vasos comunicantes y fluidos Inmiscibles- Aplicaciones

Conservación de masa o principio de continuidad- Fluido estacionario

Ecuación del movimiento: fluidos ideales y derivación Ec. Bernoulli desde fuerzas conservativas

Ecuación de Bernoulli derivación alternativa. Aplicaciones y ejemplos

Principio de Torricelli, aplicaciones- Tubo de Pitot

Efecto Venturi. Ejemplos y aplicaciones. Paradoja hidrodinámica

Principio de Arquímedes y aplicaciones

- Profesor/a: María Jesús Arévalo Morales

- Temas (epígrafes):

8. ESTRUCTURA NUCLEAR Y PARTÍCULAS ELEMENTALES. Fuerzas nucleares. Estructura nuclear. Modelos. Estabilidad. Partículas elementales. Clasificación. Leyes de conservación. Interacciones fundamentales.

9. RADIATIVIDAD. Desintegración nuclear. Reacciones nucleares. Fisión y fusión. Desintegración alfa. Desintegración beta: el neutrino. Periodo de desintegración y vida media.

Actividades a desarrollar en otro idioma

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

Las clases teóricas se dedicarán a la exposición de contenidos teóricos y a la resolución de problemas y ejercicios que los complementen y hagan más sencilla su comprensión. En algunas ocasiones el modelo se aproximará a la lección magistral y en otras se procurará una mayor implicación del estudiante. En algunos temas se podrá seguir el modelo de clase inversa. Las clases prácticas estarán dedicadas a la resolución de problemas y prácticas virtuales. Los seminarios y clases complementarias que se realizarán en grupos pequeños estarán dedicadas al trabajo personal de los alumnos con discusión e intercambio de puntos de vista sobre los ejercicios propuestos.

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	[CG2], [CG3], [CG4], [CE1], [CE3], [CE2], [CE5], [CE7]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CG3], [CG4], [CG7], [CE1], [CE3], [CE14], [CE23], [CE28], [CE30], [CG1], [CE2], [CE13]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	15,00	0,00	15,0	[CG2], [CG3], [CG4], [CG7], [CE1], [CE3], [CE14], [CE23], [CE28], [CE30], [CG1], [CE20], [CE2], [CE13]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CG8], [CE30], [CB1]

Estudio y trabajo autónomo en todas las actividades	0,00	90,00	90,0	[CG2], [CG3], [CG4], [CG6], [CG8], [CE1], [CE3], [CE14], [CE23], [CE29], [CE30], [CB1], [CE2], [CE5], [CE7]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

F.W. Sears, M.W. Zemansky.: Física Universitaria de Young y Freedman 13º edición (2013)

P. A. Tipler, G. Mosca: Física. para la Ciencia y la Tecnología, Ed. Reverté 5º edición (2005)

S. Burbano, E. Burbano, C. Gracia. Física General. Ed. MIRA. 1993

### Bibliografía Complementaria

M.W. Zemansky, R.H. Dittman. Calor y Termodinámica. Ed. McGraw-Hill. 1985

P.C. Riedi. Thermal Physics. Ed. Oxford University Press. 1988

R. Feynman, R. Leighton, M. Sands. Física Volumen II: Electromagnetismo y materia. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. 1987

R. Gautreau, W. Savin. Física Moderna. Ed. McGraw-Hill (Schaum). 2001

R. M. Eisberg. Fundamentals of Modern Physics. Ed. John Wiley and Sons, Inc. 1961

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

Se aplicará un modelo de evaluación continua mediante tres controles a lo largo del cuatrimestre, consistentes en preguntas de respuesta corta, de desarrollo y problemas, cuyo promedio C (1:10), se pondera al final del cuatrimestre con la calificación del examen global Z (0:10) en la forma:

$P = Z + 0.4 C (1 - (Z/10))$  • El seguimiento de la evaluación continua es optativo por parte del alumno

- Para promediar los controles de continua será necesario haber obtenido al menos un 4/10 en cada uno de ellos
  - Para aplicar la fórmula anterior se requiere que en el examen global se supere 1/3 de la calificación máxima ( $Z \geq 10/3$ ) y que se apruebe la evaluación continua ( $C \geq 5$ )
  - La calificación de los alumnos que no opten a la evaluación continua o no aprueben la misma será la calificación del examen global (Z)
- Con la aplicación de esta fórmula, los porcentajes que figuran en la estrategia evaluativa son meramente orientativos.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CG2], [CG3], [CG8], [CE1], [CE3], [CB1], [CE5], [CE7]	Corrección y precisión en las respuestas. Capacidad de análisis. Rigurosidad en los razonamientos.	40,00 %
Resolución de problemas	[CG2], [CG3], [CG4], [CG8], [CE14], [CE23], [CE30], [CB1], [CE2], [CE13]	Corrección y precisión en las respuestas. Capacidad de análisis. Rigurosidad en los razonamientos. Discusión e interpretación de los resultados.	40,00 %
Actividades prácticas/continua	[CG6], [CG7], [CG8], [CE28], [CE29], [CE30], [CG1], [CB1], [CE20]	Se valorará la correcta ejecución del trabajo, el desarrollo y la presentación.	20,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

- Adquirir y poder utilizar con autonomía los conocimientos generales básicos de la física.
- Tener la capacidad de aplicar los conocimientos físicos pertinentes a la práctica.
- Ser capaz de aplicar soluciones conocidas a problemas nuevos.
- Capacidad de identificar los elementos esenciales de un proceso para modelizarlo.

### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

\* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

#### Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Clase teóricas, prácticas y complementarias.	3.00	5.00	8.00

Semana 2:	1, 2 y 3	Clase teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	3 y 4	Clase teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	5	Clase teóricas, prácticas y complementarias.	2.00	3.00	5.00
Semana 5:	6	Clase teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	7	Clase teóricas, prácticas y complementarias. Control temas 1 a 6.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	7	Clase teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	7	Clase teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	7	Clase teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	7	Clase teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	8	Clase teóricas, prácticas y complementarias. Control tema 7.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	8	Clase teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	8 y 9	Clase teóricas, prácticas y complementarias.	3.00	5.00	8.00
Semana 14:	9	Clase teóricas, prácticas y complementarias. Control temas 8 y 9.	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Abarca semanas 15 y 16.	Exámenes y revisiones.	8.00	11.00	19.00
Total			60.00	90.00	150.00