

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Física**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Física Básica II**  
**(2020 - 2021)**

### 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física Básica II	Código: 279191202
<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: <a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></li><li>- Idioma: <b>Castellano</b></li></ul>	

### 2. Requisitos para cursar la asignatura

No aplicable

### 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>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	10:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	9
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	9

Observaciones: Las tutorías también podrán ser, indistintamente, presenciales en el Instituto de Astrofísica de Canarias o bien no presenciales, dependiendo de la situación sanitaria y la situación de riesgo del alumno/a..

#### 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 también podrán ser, indistintamente, presenciales en el Instituto de Astrofísica de Canarias o bien no presenciales, dependiendo de la situación sanitaria y la situación de riesgo del alumno/a..

**Profesor/a: MARIA JESUS AREVALO MORALES**

- Grupo: **G1, G2, G3 y G4**

**General**

- Nombre: **MARIA JESUS**  
- Apellido: **AREVALO MORALES**  
- Departamento: **Astrofísica**  
- Área de conocimiento: **Astronomía y Astrofísica**

**Contacto**

- Teléfono 1: **699586085**  
- Teléfono 2:  
- Correo electrónico: **marevalo@ull.es**  
- Correo alternativo: **mam@iac.es**  
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Departamento Astrofísica 16
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:09	14:09	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Departamento Astrofísica 14

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

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:

**Profesor/a: ARIANNA DI CINTIO**

- Grupo:

#### General

- Nombre: **ARIANNA**
- Apellido: **DI CINTIO**
- Departamento: **Astrofísica**
- Área de conocimiento: **Astronomía y Astrofísica**

#### Contacto

- Teléfono 1: **(+34) 922 60 5022 ext(5588)**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **adicintio@iac.es**
- Correo alternativo: **adicintio@ull.edu.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	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	

Observaciones: contactar previamente por correo electrónico [adicintio@iac.es](mailto:adicintio@iac.es)

#### 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: **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 mas 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.

- Profesora: Arianna Di Cintio

Temas (epígrafes):

7. FÍSICA DE FLUIDOS. Introducción. Estática de fluidos. Dinámica de fluidos: Teorema de Bernoulli.

- 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 de Fluidos y Nuclear se impartirán de forma presencial por turnos diarios en el horario oficial establecido. Los turnos se establecerán mediante la confección de grupos utilizando el aula virtual de la asignatura. Además, las clases presenciales se transmitirán simultáneamente de forma audiovisual. De esta manera, los alumnos a los que no les toque asistir ese día podrán seguir las clases de forma remota. Dichas clases no se grabarán.

Los conocimientos de la parte de Termodinámica se impartirán de forma asíncrona mediante el aula virtual de la asignatura utilizando apuntes, videos y otros recursos. Las clases presenciales tendrán lugar por turnos diarios en el horario oficial establecido. Los turnos se establecerán mediante la confección de grupos utilizando el aula virtual de la asignatura. En las clases presenciales se harán actividades como: resolver dudas, resolver ejercicios, efectuar controles y cuestionarios, utilizando la modalidad de "Clase inversa".

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 seguirá 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	[CE1], [CE3], [CG2], [CG3], [CG4], [CE2], [CE5], [CE7]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CE30], [CE28], [CG1], [CG7], [CE1], [CE3], [CE14], [CE23], [CG3], [CG4], [CE2], [CE13]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	15,00	0,00	15,0	[CE30], [CE28], [CG1], [CG7], [CE1], [CE3], [CE14], [CE23], [CG2], [CG3], [CG4], [CE2], [CE20], [CE13]
Preparación de exámenes	0,00	20,00	20,0	[CE30], [CE29], [CG1], [CG6], [CE1], [CE3], [CE14], [CE23], [CG2], [CG3], [CG4], [CG8], [CE2], [CE5], [CE7], [CE13]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CE30], [CG8], [CB1]
Estudio y trabajo autónomo en todas las actividades	0,00	70,00	70,0	[CE30], [CE29], [CG6], [CE1], [CE3], [CE14], [CE23], [CG2], [CG3], [CG4], [CG8], [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

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

F. Rubio Royo. Física : conceptos básicos. Vol 2. Interinsular Canaria ISBN: 84-85543-17-3

#### Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

#### Otros Recursos

Se dispondrá de apuntes y otro material en el aula virtual.

### 9. Sistema de evaluación y calificación

#### Descripción

La evaluación continua consistirá fundamentalmente de varios controles realizados a lo largo del curso en las horas de clase. En la medida de lo posible estos serán presenciales pero podrán realizarse telemáticamente si no hay disponibilidad de aulas, en cuyo caso se aplicará un procedimiento estándar de la ULL para su control. Además la evaluación continua podrá incluir controles presenciales de grupos pequeños en las horas de clase.

La nota de la evaluación continua será la media de las tres partes (termodinámica, fluidos y nuclear) siendo necesario para aprobar tener más de un 5 de media y al menos 3.5 en cada una de las partes.

Caso de no aprobar la evaluación continua o de renunciar a ella como única nota de la asignatura, se efectuará un examen final en las fechas oficiales establecidas, que será presencial (siempre que el número de alumnos no supere el aforo máximo permitido). Con el fin de conocer de antemano el número de alumnos que van a presentarse será obligatorio inscribirse previamente a la convocatoria y llamamiento elegido. En este caso la evaluación de la asignatura se hace atendiendo a la

calificación obtenida en el examen final y la evaluación continua a lo largo del curso. La calificación obtenida de forma ponderada entre las dos evaluaciones se obtiene aplicando la siguiente fórmula que viene indicada en la Memoria del Grado de Física de la ULL:

Suponiendo  $c$  la calificación de la evaluación continua (en escala de 0-10) y  $z$  la del examen global (en escala 0-10), la calificación total será

$$p = z + 0.4 c (1 - z/10)$$

Para aplicar la fórmula anterior se requiere que en el examen global se supere 1/3 de la calificación máxima ( $z > 10/3$ ) y que se apruebe la evaluación continua ( $c > 5$ ).

La calificación de los alumnos que no opten a la evaluación continua o no aprueben la misma será la calificación del examen final el cual contempla la recuperación de las competencias que no se hayan superado en la continua.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CE1], [CE3], [CG2], [CG3], [CG8], [CB1], [CE5], [CE7]	Corrección y precisión en las respuestas. Capacidad de análisis. Rigurosidad en los razonamientos.	40,00 %
Resolución de problemas	[CE30], [CE14], [CE23], [CG2], [CG3], [CG4], [CG8], [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	[CE30], [CE29], [CE28], [CG1], [CG6], [CG7], [CG8], [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 y 2	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 2:	2 y 3	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	3 y 4	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	5	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	6	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	7	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	7	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	7	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	7	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	7	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	8	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	8	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	8 y 9	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 14:	9	Clases teóricas, prácticas y complementarias.	4.00	5.00	9.00
Semana 15 a 17:	Realización y revisión de exámenes	Teoría y problemas.	4.00	20.00	24.00
Total			60.00	90.00	150.00