

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Física**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

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

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Física Básica I</b>	<b>Código: 279191201</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>Física</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Física Aplicada</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: ANGEL CARLOS YANES HERNANDEZ</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Grupo: <b>GTE y GPE101, GPE102 y GPE103</b></li></ul>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>ANGEL CARLOS</b></li><li>- Apellido: <b>YANES HERNANDEZ</b></li><li>- Departamento: <b>Física</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Física Aplicada</b></li></ul>

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318302</b> - Teléfono 2: <b>922318237</b> - Correo electrónico: <b>ayanesh@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		Martes	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0)
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0)
Observaciones:						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0)
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0)
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0)
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Nº 35 (Planta 4ª)/Lab. Nanomateriales (Planta 0)
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

**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.

##### 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

**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.

**CE12** - Observar fenómenos naturales y realizar experimentos científicos.

**CE19** - Desarrollar la "intuición" física.

- 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.
- CE31** - Saber escuchar y valorar los argumentos de otros compañeros.
- CE32** - Saber trabajar e integrarse en un equipo científico multidisciplinar

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor/a: Ángel Carlos Yanes Hernández

Temas:

#### ELECTROSTÁTICA

1. ELECTROSTÁTICA DEL VACÍO. La carga eléctrica: propiedades. Ley de Coulomb. Principio de superposición. Campo electrostático: líneas de fuerza. Cálculo del campo electrostático en distribuciones continuas de carga. Ley de Gauss. Potencial y energía electrostática.
2. ELECTROSTÁTICA EN MEDIOS MATERIALES. Conductores en equilibrio electrostático. Dieléctricos. Polarización. Densidades de carga equivalentes. Desplazamiento eléctrico. Condensadores: capacidad, asociación de condensadores y energía almacenada en un condensador.

#### MAGNETOSTÁTICA

3. CORRIENTE ELÉCTRICA. Densidad e intensidad de corriente. Concepto de fuerza electromotriz. Ley de Ohm: resistencia de un conductor y asociación de resistencias. Ley de Joule. Circuitos de corriente continua: reglas de Kirchoff y análisis de circuitos de cc.
4. MAGNETISMO EN EL VACÍO. Ley de fuerzas de Ampère. Ley de Biot-Savart: aplicaciones. Ecuaciones fundamentales de la magnetostática. Aplicaciones de la ley circuital de Ampère.
5. MAGNETISMO EN MEDIOS MATERIALES. Magnetización. Densidades de corriente equivalentes. El campo magnético H. Materiales paramagnéticos, ferromagnéticos y diamagnéticos.

#### FENÓMENOS VARIABLES

6. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA. Ley de Faraday-Lenz: aplicaciones. Fenómenos de inducción: autoinducción e inducción mutua. Energía magnética. Generador de tensión alterna. Análisis de circuitos de c.a.
7. CORRIENTES VARIABLES. Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Energía y momento de las ondas electromagnéticas.

#### ÓPTICA

8. FUNDAMENTOS DE ÓPTICA GEOMÉTRICA. Aproximación de la óptica geométrica. El principio de Fermat y la ecuación del rayo luminoso. Propiedades de propagación de los rayos. Condiciones de estigmatismos. Aproximación paraxial. Estudio de los sistemas ópticos simples. Estudio de los sistemas ópticos en general.

### Actividades a desarrollar en otro idioma

A lo largo del curso se entregarán listados de ejercicios propuestos, en inglés, para la resolución por parte de los alumnos, así como recursos audiovisuales, en inglés, relacionados con los contenidos de la asignatura.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La exposición de contenidos se realizará combinando el uso de la pizarra con la utilización de medios audiovisuales. En las clases magistrales se alternarán las explicaciones teóricas con los ejemplos. Las explicaciones del profesor en la pizarra soportarán el peso fundamental del curso académico. Se utilizarán diferentes medios audiovisuales cuando lo que se pretenda mostrar sea meramente expositivo, sin nada que requiera profundas explicaciones. Se emplearán selectivamente experiencias de cátedra para introducir conceptos teóricos y para demostrar la aplicación de algunos resultados importantes a los que se llegue durante las clases. Las exposiciones teóricas se complementarán con las clases de problemas, en las que se procurará una mayor participación del alumnado. Los seminarios de Grupos Específicos estarán dedicados al trabajo personal de los alumnos mediante la resolución de problemas. Para ello, se les facilitarán previamente los enunciados de los mismos, habiendo tenido por tanto tiempo de reflexionar sobre ellos.

### 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	[CE28], [CE19], [CE12], [CE23], [CE7], [CE5], [CE3], [CE2], [CE1], [CG4], [CG3]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[CE28], [CE19], [CE12], [CE23], [CE7], [CE5], [CE3], [CE2], [CE1], [CB1], [CG4], [CG3]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	15,00	0,00	15,0	[CE32], [CE31], [CE30], [CE29], [CE28], [CE19], [CE12], [CE23], [CE7], [CE5], [CE3], [CE2], [CE1], [CB1], [CG7], [CG6], [CG4], [CG3]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CE19], [CE23], [CE7], [CE5], [CE3], [CE2], [CE1], [CB1], [CG4], [CG3]

Estudio y trabajo autónomo en todas las actividades	0,00	90,00	90,0	[CE32], [CE31], [CE30], [CE29], [CE28], [CE19], [CE12], [CE23], [CE7], [CE5], [CE3], [CE2], [CE1], [CB1], [CG7], [CG6], [CG4], [CG3]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

F.W. Sears, M. Zemansky, H. D. Young y R. A. Freedman, Física Universitaria. Ed. Pearson Addison Wesley. Vol. II  
Raymond A. Serway, John W. Jewett Jr. Fundamentos Físicos para Ciencias e Ingenierías. International Thomson Editores, S.A. Vol. II  
Tipler, Paul A., Física. Editorial Reverté, Vol. II.

### Bibliografía Complementaria

S Félix A. González y M. Martínez Hernández. Problemas de Física General. Ed. Tebar Flores.  
S. Burbano de Ercilla, E. Burbano de Ercilla y C. Gracia Muñoz. Problemas de Física General. Mira editores  
S. Burbano de Ercilla, E. Burbano de Ercilla y C. Gracia Muñoz. Física General. Mira editores.

### Otros Recursos

[www.campusvirtual.ull.es](http://www.campusvirtual.ull.es)

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La evaluación se llevará a cabo de forma ponderada entre la evaluación continua a lo largo del curso, mediante pruebas de evaluación parcial y el examen final, debiendo obtener una calificación de al menos 5 puntos para superar la asignatura.

Así pues, suponiendo  $c$  la calificación media de las pruebas de evaluación continua (en escala de 0-10) y  $z$  la calificación del examen final (en escala 0-10), la calificación total será:  $p = z + 0.4c(1-z/10)$ .

Para aplicar la formula anterior se requiere que en el examen final se supere 1/3 de la calificación máxima ( $z \geq 10/3$ ) y que en las pruebas de evaluación parcial se obtenga una nota media ( $c \geq 5$ ).

- Se realizarán cuatro pruebas de evaluación continua a lo largo del curso (que serán obligatorias ) ponderadas al 25% cada una.

-

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CG3], [CG4], [CG6], [CG7], [CE1], [CE3], [CE19], [CE23], [CE28], [CE29], [CE30], [CE31], [CB1], [CE12], [CE32], [CE2], [CE5], [CE7]	En el examen final, se valorará la correcta realización de los problemas o cuestiones planteadas. Habrá una parte de ejercicios y cuestiones teóricas y otra de problemas	100,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

Al terminar con éxito esta asignatura, el alumnado será capaz de:

- 1.Describir las leyes fundamentales del electromagnetismo analizando su soporte experimental y el fenómeno físico que puede ser descrito a través de ellas.
- 2.Aplicar las ideas y leyes fundamentales del electromagnetismo al planteamiento y resolución de problemas sobre conceptos básicos y relacionados con el principio de funcionamiento y características de los dispositivos eléctricos y magnéticos.
- 3.Comprender la naturaleza de las ondas electromagnéticas y de la luz, e identificar la óptica como una parte importante del electromagnetismo.
- 4.Deducir numérica y gráficamente las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos a partir de la aproximación de rayos luminosos.
- 5.Discutir conceptos, problemas y experimentos defendiendo con solidez y rigor científico sus argumentos escuchando y valorando los de otros compañeros.
- 6.Valorar la importancia de las aplicaciones tecnológicas del electromagnetismo y la óptica geométrica a la solución de los problemas la vida cotidiana y al desarrollo industrial y tecnológico.



## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente. Se realizarán cuatro pruebas de evaluación parcial a lo largo del curso.

La hora adicional en la semana 4 viene de la franja horaria habilitada de 13 a 14 horas

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	- Electrostática en el vacío	3.00	3.00	6.00
Semana 2:	1	- Electrostática en el vacío	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	1	- Electrostática en el vacío	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	2	- Electrostática en el vacío (Seguimiento 1º) - Electrostática en medios materiales	2.00	5.00	7.00
Semana 5:	2	- Electrostática en medios materiales	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	2	- Electrostática en medios materiales (Seguimiento 2º) - Corriente eléctrica	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	3	- Corriente eléctrica	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	3-4	- Corriente eléctrica - Magnetismo en el vacío	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	4	- Magnetismo en el vacío	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	4	- Magnetismo en el vacío (Seguimiento 3º)	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	5-6	- Magnetismo en medios materiales - Inducción electromagnética	4.00	5.00	9.00
Semana 12:	6	- Inducción electromagnética	4.00	5.00	9.00

Semana 13:	7	-Corrientes variables -Fundamentos de óptica geométrica	3.00	5.00	8.00
Semana 14:	8	- Fundamentos de óptica geométrica (Seguimiento 4º)	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	Esta semana abarca las semanas 15 y 16	Exámenes y revisiones	4.00	5.00	9.00
Semana 16 a 18:			4.00	16.00	20.00
Total			60.00	90.00	150.00