



### Proyecto/Guía docente de la asignatura

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todo el profesorado de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible. Los detalles de la asignatura serán informados por el Campus Virtual.

Se recuerda la importancia que tienen los comités de título en su labor de verificar la coherencia de las guías docentes de acuerdo con lo recogido en la memoria de verificación del título y/o en sus planes de mejora. Por ello, **tanto la guía, como cualquier modificación** que sufra en aspectos "regulados" (competencias, metodologías, criterios de evaluación y planificación, etc..) deberá estar **informada favorablemente por el comité** de título **ANTES** de ser colgada en la aplicación web de la UVa. Se ha añadido una fila en la primera tabla para indicar la fecha en la que el comité revisó la guía.

<b>Asignatura</b>	Física II		
<b>Materia</b>	Física		
<b>Módulo</b>	Materias de FORMACION BASICA		
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Química		
<b>Plan</b>	442	<b>Código</b>	41822
<b>Periodo de impartición</b>	Cuatrimestre 2	<b>Tipo/Carácter</b>	Obligatoria
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado	<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	6		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Castellano		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Jorge Serrano Gutiérrez		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:jorge.serrano@uva.es">jorge.serrano@uva.es</a>		
<b>Departamento</b>	Física de la Materia Condensada, Cristalografía y Mineralogía		
<b>Fecha de revisión por el Comité de Título</b>	28/06/2024		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

La asignatura Física II forma parte de las asignaturas obligatorias del conjunto de grados de la Escuela de Ingenierías industriales. Los alumnos que la cursan se supone que tienen la base matemática suficiente para cursar la asignatura. En esta asignatura se pretende dar una formación científica sólida a los estudiantes de ingeniería, en los dominios del electromagnetismo, las ondas y la termodinámica, que les sirvan de base para su posterior aplicación en los diversos dominios de las tecnologías propia del grado que cursan.

### 1.2 Relación con otras materias

Física I, Cálculo, Álgebra

### 1.3 Prerrequisitos

Los de acceso al Grado. Recomendados conocimientos de cálculo, y álgebra, así como el aprendizaje desarrollado en la asignatura de Física I. Conocimientos de informática



## 2. Competencias

---

### 2.1 Generales

---

- CG1.** Capacidad de análisis y síntesis
- CG2.** Capacidad de organización y planificación en el tiempo
- CG3.** Capacidad de expresión oral
- CG4.** Capacidad de expresión escrita
- CG5.** Capacidad de aprender y trabajar de forma autónoma
- CG6.** Capacidad de resolución de problemas
- CG7.** Capacidad de razonamiento crítico
- CG8.** Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- CG9.** Capacidad de trabajar en equipo de forma eficaz
- CG11.** Capacidad para la creatividad y la innovación
- CG12.** Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
- CG15.** Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos

### 2 Específicas

---

- CE2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la termodinámica, campos y ondas electromagnéticos y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería



### 3. Objetivos

Conseguir que los estudiantes asimilen los conceptos básicos y las leyes fundamentales del electromagnetismo. Que adquieran una sólida formación teórico-práctica en esta materia, que les permita realizar, con aprovechamiento, las prácticas de laboratorio y resolver problemas básicos relativos a estos temas.

Obtener las funciones de onda de los campos eléctrico y magnético asociados con una onda electromagnética plana. Comprender el significado de las ondas electromagnéticas

Comprender los sistemas termodinámicos, las variables y funciones de estado y la interpretación de los procesos termodinámicos.





#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: Electromagnetismo

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2

###### a. Contextualización y justificación

Introducción a los campos electromagnéticos: campo eléctrico y campo magnético. En el plan de estudios actual, no se vuelve a estudiar de manera explícita y es esencial para el desarrollo de posteriores asignaturas

###### b. Objetivos de aprendizaje

Un conocimiento conceptual suficiente de los campos eléctrico y magnético, sus propiedades, sus aplicaciones y las leyes fundamentales que los rigen

###### c. Contenidos

Electrostática, fuerzas entre cargas, campo eléctrico, potencial eléctrico, conductores, condensadores, corrientes eléctricas, fuentes de corriente, circuitos, campo magnético, ley de Lorentz, ley de Ampère, ley de Faraday, inducción magnética

##### Bloque 2: Ondas electromagnéticas

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2

###### a. Contextualización y justificación

Introducción a las ondas electromagnéticas, y a la óptica Física

###### b. Objetivos de aprendizaje

Comprender las ondas electromagnéticas, su propagación, sus propiedades y los fenómenos de reflexión, refracción, interferencias y difracción

###### c. Contenidos

Ecuaciones de Maxwell, ecuación de ondas, vector de Poynting, momento de una onda, presión de radiación, ley de la reflexión, ley de la refracción, principios de óptica geométrica, interferencias y difracción, redes de difracción

##### Bloque 3: Óptica geométrica

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1

###### a. Contextualización y justificación

Introducción a los principales elementos de los sistemas ópticos

###### b. Objetivos de aprendizaje

Comprender el funcionamiento de superficies reflectantes, refractantes y lentes delgadas y conocer el modo en que dan lugar a la formación de imágenes en óptica paraxial

###### c. Contenidos

Reflexión en espejos, refracción en superficies, lentes delgadas, elementos cardinales de un sistema óptico, aberraciones, instrumentos ópticos



#### d. Métodos docentes

1. **Método expositivo/lección magistral.** Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Se desarrolla en el aula con el grupo completo de alumnos.
  - Competencias a desarrollar: CG1, CG6 y CE2
  
2. **Resolución de ejercicios y problemas.** Este método se utiliza en el aula como complemento de la lección magistral para facilitar la comprensión de los conceptos y ejercitar diferentes estrategias de resolución de problemas y análisis de resultados. Se puede desarrollar con el grupo completo de alumnos o con subgrupos de él, dependiendo del número de alumnos en cada caso
  - Competencias a desarrollar: CG1, CG6, CG7, CG8, CG9, CG12 y CE2
  
3. **Aprendizaje basado en problemas.** Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema diseñado por el profesor, que los estudiantes deben resolver en grupos reducidos (4 o 5 alumnos) para desarrollar determinadas competencias previamente definidas. La entrega se realizará en tutoría docente con el grupo que previamente ha trabajado el problema planteado
  - Competencias a desarrollar: CG1, CG2, CG4, CG6 , CG7, CG8, CG9, CG12 y CE2
  
4. **Aprendizaje basado en trabajos grupales.** Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema diseñado por el profesor, que los estudiantes deben resolver en grupos reducidos (4 o 5 alumnos) para desarrollar determinadas competencias previamente definidas. La exposición será pública.
  - Competencias a desarrollar: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5 , CG7, CG8, CG9, CG11 y CE2
  
5. **Aprendizaje mediante experiencias.** Las experiencias se desarrollarán por parejas en el laboratorio instrumental.
  - Competencias a desarrollar: CG2, CG4, CG8, CG9, CG12 y CE2





## e. Plan de trabajo

---

**Actividades formativas.** Las actividades planteadas y su contenido son los siguientes:

1. **Clases de aula, teóricas y de problemas.** En ellas se expone a los alumnos los contenidos de la materia objeto de estudio con la finalidad de que los estudiantes comprendan adecuadamente la información transmitida. Se pueden emplear diferentes recursos que fomenten la motivación y participación del alumnado en el desarrollo de dichas clases.
2. **Trabajo individual.** El alumno deberá seguir las lecciones día a día con objeto de afianzar los conocimientos adquiridos en el aula. Con objeto de estar preparado para el seguimiento de las sucesivas lecciones a impartir.
3. **Prácticas de laboratorio.** Esta actividad se desarrolla en espacios específicamente equipados. Su principal objetivo es la aplicación de los conocimientos adquiridos en otras actividades, como las clases teóricas de aula, a situaciones concretas para la adquisición de habilidades básicas y procedimientos relacionados con la materia objeto de estudio. Esta actividad va acompañada de la elaboración de un informe de la práctica que recoja toda la información relevante.

## f. Evaluación

---

Examen final consistente en un apartado teórico a base de cuestiones y uno práctico de problemas.

Pruebas intermedias de corta duración

Trabajos individuales

## g Material docente

---

### g.1 Bibliografía básica

---

[https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC\\_UVA/lists/7256814860005774?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/7256814860005774?auth=SAML)

### g.2 Bibliografía complementaria

---

### g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

---

## h. Recursos necesarios

---

- Aula preparada con cañón de proyección y conexión a internet.
- Pizarra
- Laboratorio



### i. Temporalización (por bloques temáticos)

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Electromagnetismo (2 ECTS)	Semanas 1 - 6
Ondas electromagnéticas (2 ECTS)	Semanas 7 - 12
Óptica geométrica (1 ECTS)	Semanas 13 - 15
Laboratorio (1 ECTS)	Semanas 3 - 15

*Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.*

### 5. Métodos docentes y principios metodológicos

Los ya detallados en el apartado 4 tras el bloque temático 3.





## 6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	30	Estudio de contenidos teóricos	50
Clases prácticas	15	Realización individual de problemas	40
Seminarios	5		
Laboratorio (sesiones y examen)	10	Elaboración de informes de laboratorio	10
Total presencial	<b>60</b>	Total no presencial	<b>100</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>160</b>

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final	55 – 80 %	
Evaluación continua	10 – 20 %	
Trabajos	0 – 15 %	
Laboratorio	15 – 20 %	

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
  - Capacidad de resolución de problemas prácticos relativos a la materia
  - Demostración de los conocimientos teóricos adquiridos. Claridad en su presentación.
  - Conocimientos demostrados en los informes y examen de laboratorio.
- **Convocatoria extraordinaria<sup>(\*)</sup>:**
  - Capacidad de resolución de problemas prácticos relativos a la materia (40% de la nota).
  - Demostración de los conocimientos teóricos adquiridos. Claridad en su presentación (40% de la nota).
  - Conocimientos demostrados en los informes y examen de laboratorio (20% de la nota).

(\*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

## 8. Consideraciones finales