



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

# GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

## GRADO EN QUÍMICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

ELECTROMAGNETISMO Y ÓPTICA

**Denominación en Inglés:**

ELECTROMAGNETISM AND OPTICS

**Código:**

757509109

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Básica

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No Presenciales
<b>Trabajo Estimado</b>	150	60	90

**Créditos:**

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
5	0	1	0	0

**Departamentos:**

CIENCIAS INTEGRADAS

**Áreas de Conocimiento:**

FISICA APLICADA

**Curso:**

2º - Segundo

**Cuatrimestre**

Segundo cuatrimestre

**DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)**

<b>Nombre:</b>	<b>E-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>
* Paula Gómez Álvarez	paula.gomez@dci.uhu.es	
<b>Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )</b>		
Despacho: Edificio de Ciencias Experimentales, planta 4, núcleo 1, despacho 04 (EX P4-N1-04)		

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

La asignatura Electromagnetismo y Óptica se imparte en el primer cuatrimestre del segundo curso de la licenciatura en Ciencias Químicas. Esta asignatura proporciona al alumno conocimientos básicos sobre campos eléctricos, magnéticos y óptica que le permiten entender las numerosas aplicaciones prácticas que tienen estos conceptos, especialmente en el campo de la instrumentación en Química. Además, estas materias son fundamentales para su formación académica básica y le permitirán la mejor comprensión y asimilación de conceptos en muchas otras áreas afines.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

The subject is taught during the first semester of the second year for the studies leading to obtain the Chemistry degree. Students should learn some basics about Electric fields, Magnetic fields and Optics which will make possible for them to understand different applications, especially those which common instruments in Chemistry laboratories are based on. Moreover, some key physical phenomena will be explained in order to provide a better understanding and comprehension of degree subjects.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

Los conocimientos y habilidades que el futuro Graduado/a en Química dominará al finalizar la asignatura le permitirán comprender, tanto cualitativa como cuantitativa cuando sea posible, la base física de las interacciones en los sistemas químicos. También el futuro Graduado necesitará desarrollar modelos simplificados que permitan explicar, tanto cualitativa como cuantitativamente, el comportamiento de sistemas naturales; habilidades que adquirirá a través de esta asignatura.

#### 2.2 Recomendaciones

Para cursar con éxito la asignatura Electromagnetismo y Óptica es recomendable tener bases conceptuales suficientes de Matemáticas y Física elementales. Es igualmente recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia.

### 3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

Conocer y saber utilizar las leyes básicas de la Electricidad, el Magnetismo y la Óptica. Comprender los conceptos de campo y onda. Aprendizaje y manejo de instrumentación básica y del análisis de

circuitos eléctricos.

#### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

##### 4.1 Competencias específicas:

**C31:** Conocer y utilizar las magnitudes físicas fundamentales y derivadas, los sistemas de unidades en que se miden y la equivalencia entre ellos.

**C32:** Conocer y utilizar los principios de la mecánica y las relaciones que se derivan de ellos, aplicándolos al movimiento de una partícula, y al de sistemas de partículas y fluidos.

**C33:** Conocer y aplicar los conceptos de campo, campos eléctrico y magnético a fenómenos relativos a fuerzas y potenciales electrostáticos, radiación electromagnética y fenómenos ópticos.

**P5:** . Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

**Q2:** Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

**Q4:** Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico y profesional.

**Q5:** Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada

##### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**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.

**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.

**CG1:** Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y

conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1 Actividades formativas:

- Grupo teórico práctico.
- Grupo docente de laboratorio.
- Grupo de Actividades Dirigidas.

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos.
- Prácticas de laboratorio con grupos reducidos manejo de técnicas experimentales, discusión de resultados, obtención de conclusiones, presentación de una memoria final.
- Cualquier actividad dirigida que ayude a la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas.
- Resolución de dudas.

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

Grupo grande: Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura.

Prácticas de laboratorio: manejo de técnicas experimentales, discusión de resultados, obtención de conclusiones.

Grupo reducido: Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas.

Resolución de dudas (tutorías)

## 6. Temario Desarrollado

### TEORÍA

#### Bloque 1. Electrostatica

Tema 1. Introducción. Campo eléctrico

Tema 2. Ley de Gauss y potencial eléctrico

Tema 3. Condensadores. Energía Electrostática

### **Bloque 2. Teoría de circuitos**

Tema 4. Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua

### **Bloque 3. Magnetostática e Inducción electromagnética**

Tema 5. Introducción. Campo magnético

Tema 6. Efecto de campo magnético sobre cargas en movimiento

Tema 7. Cargas en movimiento como fuentes de campo magnético

Tema 8. Inducción electromagnética

### **Bloque 4. Ondas electromagnéticas**

Tema 9. Ecuaciones de Maxwell y Ondas electromagnéticas

### **PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

El temario práctico consta de 4 prácticas de 2.5 horas cada una:

1. Leyes de Kirchhoff
2. Carga y descarga de un condensador
3. Óptica geométrica y Polarización
4. Interferencia y difracción

## **7. Bibliografía**

### **7.1 Bibliografía básica:**

TIPLER, P. A., Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol II. Ed. Reverté,, S. A, 1999.

SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W., YOUNG, H. D. y FREEDMAN, R. A.; Física Universitaria Vol II. Addison-Wesley Iberoamericana, 1996

DE JUANA, J. M.; Física General 2. Ed. Alambra Universidad, 2001

ALONSO, M. y FINN, E. J.; Física. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1995

### **7.2 Bibliografía complementaria:**

FEYNMAN, R., LEIGHTON, R.B., Y SANDS, M. Física. Vol. II: Electromagnetismo y materia. Ed.

Addison-Wesley Iberoamericana, 1987

M. ZAHN. TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA. Ed Mc Graw-Hill.

ROLLER, D. E. y BLUM, R. Física. Vol. II. Electricidad, Magnetismo y Óptica. (2 tomos). Ed. Reverté.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen final.
- Evaluación continua.

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

La evaluación continua se realiza por medio de las Actividades Académicamente dirigidas (AADs, 12 %) y las Prácticas de laboratorio (PLs, 20 %); y un examen de teoría y problemas (68 %).

AADs: Cuestionarios tipo test por bloques temáticos para evaluación continua

PLs: Cuatro sesiones de prácticas de laboratorio. La evaluación de las PLs se hará teniendo en cuenta: - Asistencia y participación del alumno en las sesiones de prácticas de laboratorio. - Examen de prácticas y/o entrega de informes de prácticas.

#### NOTAS:

La asistencia a prácticas es obligatoria y es necesario obtener un mínimo de 4 en esta parte.

La nota de AADs se tendrá en cuenta en caso de que favorezca la nota global. En caso contrario, el 12% se traslada al peso del examen, que contabilizaría una 80%.

Para aprobar la asignatura se requiere un mínimo de 4 en el examen.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

Igual que convocatoria I

#### 8.2.3 Convocatoria III:

Consistirá en la resolución de problemas y respuestas a cuestiones teóricas básicas relacionados con los contenidos del curso.

Para aprobar la asignatura se requiere un 5 en el examen.

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Consistirá en la resolución de problemas y respuestas a cuestiones teóricas básicas relacionados con los contenidos del curso.

Para aprobar la asignatura se requiere un 5 en el examen.

### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

Consistirá en la resolución de problemas y respuestas a cuestiones teóricas básicas relacionados con los contenidos del curso, incluyendo las prácticas de laboratorio. Los alumnos que deseen acogerse a esta modalidad de evaluación tendrán que solicitarlo por e-mail al profesor responsable en el periodo establecido en la normativa.

#### 8.3.2 Convocatoria II:

Consistirá en la resolución de problemas y respuestas a cuestiones teóricas básicas relacionados con los contenidos del curso, incluyendo las prácticas de laboratorio. Los alumnos que deseen acogerse a esta modalidad de evaluación tendrán que solicitarlo por e-mail al profesor responsable en el periodo establecido en la normativa.

#### 8.3.3 Convocatoria III:

Consistirá en la resolución de problemas y respuestas a cuestiones teóricas básicas relacionados con los contenidos del curso.

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Consistirá en la resolución de problemas y respuestas a cuestiones teóricas básicas relacionados con los contenidos del curso.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2023	4	0	0	0	0		Tema 1
18-09-2023	4	0	0	0	0		Tema 1
25-09-2023	4	0	0	0	0		Tema 2
02-10-2023	4	0	0	0	0		Tema 2
09-10-2023	4	0	0	0	0		Tema 3
16-10-2023	4	0	2.5	0	0		Tema 3
23-10-2023	4	0	2.5	0	0	Cuestionario online a través de moodle (AAD 1)	Tema 4-Tema 5
30-10-2023	4	0	2.5	0	0		Tema 5
06-11-2023	4	0	2.5	0	0		Tema 6
13-11-2023	4	0	0	0	0		Tema 6-Tema 7
20-11-2023	2	0	0	0	0		Tema 7
27-11-2023	2	0	0	0	0		Tema 7
04-12-2023	2	0	0	0	0		Tema 8
11-12-2023	2	0	0	0	0	Cuestionario online a través de moodle (AAD 2)	Tema 8
18-12-2023	2	0	0	0	0		Tema 9
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		