

Guía docente de la asignatura

## Física II (2911116)

Fecha de aprobación:

Departamento de Física Teórica y del Cosmos:

22/06/2023

Departamento de Electromagnetismo y Física de la

Materia: 21/06/2023

<b>Grado</b>	Grado en Química	<b>Rama</b>	Ciencias				
<b>Módulo</b>	Formación Básica	<b>Materia</b>	Física				
<b>Curso</b>	1º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursadas las asignaturas Física (2º de bachillerato) y Matemáticas (2º de bachillerato).

Tener conocimientos adecuados sobre:

- Cálculo integro-diferencial.
- Álgebra vectorial.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Movimiento ondulatorio: características generales. Campo eléctrico. Energía potencial eléctrica. Circuitos eléctricos. Campo magnético. Movimiento de cargas en campos magnéticos. Inducción magnética. Radiación electromagnética. Principios de óptica. Laboratorio de experimentación dedicado al aprendizaje de la metodología y de las técnicas de medida empleadas en Física, con especial énfasis en aquellas relacionadas con el movimiento ondulatorio, los campos eléctricos con los usos y aplicaciones de la óptica.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - El alumno deberá adquirir la capacidad de analizar y sintetizar
- CG02 - El alumno deberá adquirir la capacidad de organizar y planificar
- CG03 - El alumno deberá adquirir la capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado
- CG04 - El alumno deberá adquirir la capacidad de comunicarse en una lengua extranjera
- CG05 - El alumno deberá adquirir la capacidad de gestionar datos y generar información / conocimiento
- CG08 - El alumno deberá adquirir la capacidad de trabajar en equipo
- CG09 - El alumno deberá adquirir la capacidad de razonar críticamente
- CG10 - El alumno deberá adquirir la capacidad de realizar un aprendizaje autónomo para su desarrollo continuo profesional



## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE06 - El alumno deberá saber o conocer los principios de termodinámica y sus aplicaciones en química
- CE09 - El alumno deberá saber o conocer la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
- CE20 - El alumno deberá saber o conocer los fundamentos ,metodología y aplicaciones de las técnicas instrumentales
- CE28 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de utilizar buenas prácticas de laboratorio químico
- CE29 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de presentar, tanto de forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada
- CE35 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Al cursar esta asignatura el alumno deberá: Haber adquirido conocimientos básicos relativos al concepto de campo, haciendo especial énfasis en los campos eléctrico y magnético, y también en las fuerzas y potenciales electrostáticos, relacionándolos con los producidos por los iones y dipolos moleculares. Conocer qué es la radiación electromagnética y cuáles son sus causas. Conocer el espectro electromagnético y comprender los fundamentos de la óptica física. Disponer de los fundamentos teóricos necesarios para la comprensión de los fenómenos químicos que se relacionan con la física.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- Introducción. Fuerzas de la Naturaleza: Fuerzas electromagnéticas.
- Bloque 1. Electricidad: Campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial eléctrico y energía potencial. Capacidad y condensadores. Corriente eléctrica y circuitos.
- Bloque 2. Magnetismo: Campo magnético. Fuentes de campo magnético. Inducción magnética.
- Bloque 3. Ondas y Óptica.
  - Ondas: Movimiento ondulatorio. Características generales. Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas.
  - Óptica: Naturaleza y propagación de la luz. Óptica geométrica.

### PRÁCTICO

- Clases de problemas: resolución de problemas relacionados con el temario teórico de la asignatura.
- Prácticas de Laboratorio: 10 horas de prácticas de laboratorio a realizar de entre las siguientes:



1. Circuitos de corriente continua.
2. Carga y descarga de un condensador.
3. Medida del campo magnético terrestre.
4. Fenómenos ópticos.
5. Visualización del campo eléctrico.
6. Visualización del campo magnético.

La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- **Física para ciencias e ingeniería. (vol. I y II)**, Serway & Jewett. Ed. Thomson Paraninfo., 2003.
- **Física para la ciencia y la tecnología (vol I y II)**. Tipler, P.A., & Mosca, G., Ed. Reverté, 2005.
- **Física Universitaria**. F.W. Sears, M. Zemansky, H. D. Young y R. A. Freedman. Ed. Pearson Addison Wesley, 1998.
- **Física (vol I y II)**. Resnick, Halliday, Krane. C.E.C.S.A. 2003.
- **Física (Vol. I y II)**. Raymond A. Serway. McGraw-Hill, 1997.
- **Física para Universitarios (Vol. I y II)**. Douglas G. Giancoli, Pearson Educación 2002.
- **Física Clásica y Moderna**. W. E. Gettys, F. J. Keller, M. S. Skove: Física Clasica y Moderna. McGraw-Hill, 1991.
- **Electricidad y Magnetismo**: Estrategias en la solución de problemas y aplicaciones, Victor Serrano. S.A. Alhambra Mexicana. 2001.
- **Problemas de Física General**. S. Burbano de Ercilla, E. Burbano de Ercilla y C. Gracia Muñoz. Ed. Mira.
- **Física General**, S. Burbano de Ercilla, E. Burbano de Ercilla y C. Gracia Muñoz. Ed.Tébar.
- **Lecciones de Física**. M.R. Ortega y Ortega Girón. Ed. R. Ortega. Universidad de Córdoba.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Isaac Asimov, **Introducción a la Ciencia. I – Ciencias Físicas**. Editorial Orbis, 1985
- Richard Feynman, **El carácter de la ley física**. Editorial Orbis, 1987
- Ramón y Cajal, **Reglas y consejos sobre investigación científica (los tónicos de la voluntad)**.
- Bernardo García Olmedo, **Fundamentos de Electromagnetismo**, Universidad de Granada 2005. <http://maxwell.ugr.es/bgarcia/Fundamentos-em.pdf>
- Rafael Gómez Martín, **Campo Electromagnético: Propagación y Radiación**, Universidad de Granada 1984. <http://maxwell.ugr.es/salvador/electrodinamica/librorgomez/librorgomez.htm>

## ENLACES RECOMENDADOS



Curso interactivo de Física en Internet: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>  
Plataforma de recursos de Apoyo a la Docencia: <http://prado.ugr.es>  
Departamento de Electromagnetismo y Física de la Materia  
<https://www.ugr.es/universidad/organizacion/entidades/departamento-electromagnetismo-fisica-materia>  
Departamento de Física Teórica y del Cosmos: <http://www.ugr.es/~fteorica>  
Web de la facultad de Ciencias de la UGR: <http://fciencias.ugr.es>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva.
- MD02 - Resolución de problemas y estudios de casos prácticos.
- MD03 - Prácticas de laboratorio.
- MD06 - Seminarios.
- MD08 - Realización de trabajos en grupo.
- MD09 - Realización de trabajos individuales.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. En esta asignatura la ponderación se realizará siempre y cuando el **alumno apruebe de forma independiente las prácticas de laboratorio realizadas**, y obtenga una nota mínima de 4 en el examen teórico.

En este caso los porcentajes serían los siguientes:

- Examen oral/escrito: 60%.
- Examen y realización de prácticas de laboratorio con obligatoriedad de asistencia a todas las sesiones y presentación obligatoria de las correspondientes memorias de resultados: 20%.
- Pruebas de clase: 20%.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Aquellos alumnos que no hayan aprobado o realizado las prácticas de laboratorio deberán realizar un examen de prácticas. En ese caso será imprescindible que **el alumno apruebe de forma independiente el examen de prácticas**, y obtenga una nota mínima de 4 en el examen teórico. La nota se computará de la siguiente forma:

- Examen oral/escrito y pruebas de clase: 80%.
- Nota de prácticas: 20%.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Aquellos estudiantes que siguiendo la Normativa de la UGR, en los términos y plazos que en ella se exigen, se acojan a esta modalidad de evaluación realizarán un examen teórico de conocimientos y resolución de problemas (80%) y un examen de prácticas en el laboratorio





(20%). En este caso será imprescindible que **el alumno apruebe de forma independiente el examen de prácticas**, y obtenga una nota mínima de 4 en el examen teórico. Para acogerse a esta modalidad de evaluación, el estudiante debe solicitarlo al Director de Departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

