

Física II

| MÓDULO | MATERIA | CURSO | SEMESTRE | CRÉDITOS | TIPO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| Formación Básica | Física II | 1º | 2º | 6 | Básica |
| PROFESOR(ES) | | | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Ana Carrasco Sanz (AC) Carlos Moreno de Jong van Coevorden (CM) | | | AC: Departamento de Óptica. Ed. Mecenas, despacho 111, Facultad de Ciencias. acarrasco@ugr.es CM: Dpto. Electromagnetismo y Física de la Materia, 2ª planta Edificio de Física, Facultad de Ciencias, despacho 108. cmdejong@ugr.es | | |
| | | | HORARIO DE TUTORÍAS | | |
| | | | AC: M,X-10:00-12:00; J-17:00-19:00 CM: L,M,X 12:00-14:00 | | |
| GRADO EN EL QUE SE IMPARTE | | | OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR | | |
| Grado en Química. | | | Física, Ing. Química, Ciencias Ambientales, Informática, Ing. Telecomunicaciones. | | |
| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede) | | | | | |
| Tener cursadas las asignaturas <ul style="list-style-type: none"> Física (2º de Bachillerato) Matemáticas (2º de Bachillerato) Tener conocimientos adecuados sobre: <ul style="list-style-type: none"> 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 y con los usos y aplicaciones de la óptica. | | | | | |



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS GENÉRICAS:

- CG1. Analizar y sintetizar
- CG2. Organizar y planificar
- CG3. Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado
- CG4. Comunicarse en una lengua extranjera
- CG5. Gestionar datos y generar información / conocimiento
- CG6. Resolver problemas
- CG7. Adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones de forma correcta
- CG8. Trabajar en equipo
- CG9. Razonar críticamente
- CG10. Realizar un aprendizaje autónomo para su desarrollo continuo profesional

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE3. Las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.
- CE11. Los principios de la mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.
- CE17. La estructura, propiedades y aplicaciones de distintos materiales.
- CE20. Los fundamentos, metodología y aplicaciones de las técnicas instrumentales.
- CE28. Utilizar buenas prácticas de laboratorio químico.
- CE29. Presentar, tanto de forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.
- CE35. Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Se pretende que el alumno tenga una formación integral básica de los conocimientos y técnicas físicas más usuales y útiles en el ejercicio de la profesión de Químico.
- Se intentará que alcancen un amplio conocimiento del fundamento, composición, características y aplicaciones físicas y de los instrumentos físicos más usuales que le ayuden en su práctica diaria como químicos.
- Se procurará que las clases prácticas en el laboratorio ayuden al alumno a reforzar y poner en práctica con aprovechamiento los contenidos mencionados anteriormente.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

1. **Fuerzas de la Naturaleza: Fuerzas electromagnéticas.**
2. **Electricidad**
 - 1.1. Electrostática. Campo eléctrico.
 - 1.2. Potencial eléctrico.
 - 1.3. Capacidad y condensadores.
3. **Magnetismo**
 - 1.4. El campo magnético.
 - 1.5. Fuentes del campo magnético.
 - 1.6. Inducción magnética.
4. **Circuitos eléctricos.**
 - 1.7. Corriente eléctrica.
 - 1.8. Circuitos de corriente alterna.
5. **Ondas.**
 - 1.9. Propiedades de las ondas.
 - 1.10. Ondas electromagnéticas.
6. **Óptica**
 - 1.11. Naturaleza y propagación de la luz
 - 1.12. Óptica geométrica.
 - 1.13. Óptica ondulatoria.
7. **Instrumentación, métodos y técnicas de interés en Química.**

TEMARIO PRÁCTICO:

Posibles temas de Seminarios/Talleres:

- Seminario sobre el espectro electromagnético.
- Seminario sobre polarización.
- Seminario de fibras ópticas.
- Aplicaciones del láser en Química
- Fenómenos de fluorescencia y fosforescencia.

20 horas de prácticas de laboratorio a realizar de entre las siguientes:

- Práctica 1. Ley de Coulomb.
Práctica 2. Carga y descarga de un condensador.
Práctica 3. Ley de Ohm. Circuitos de corriente continua.
Práctica 4. Fuerzas sobre corrientes.
Práctica 6. Campos magnéticos.
Práctica 7. Óptica geométrica.
Práctica 8. Circuitos de corriente alterna.
Práctica 9. Cubeta de ondas. Interferencia. Ondas estacionarias.
Práctica 10. Campo magnético terrestre.
Práctica 11. Microscopio.
Práctica 12. Refractometría: medida de índices de refracción.
Práctica 13. Análisis del estado de polarización. Polarimetría.
Práctica 14. Espectroscopía con prisma y red de difracción.



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 Clasica y Moderna*. W. E. Gettys, F. J. Keller, M. S. Skove: Física Clasica y Moderna. McGraw-Hill, 1991.
- *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/>
Applets Java para Física: <http://usuarios.multimania.es/pefeco/enlaces.htm>
Web de la facultad de Ciencias de la UGR: <http://fciencias.ugr.es/>
Grupo de electromagnetismo de Granada: <http://geg.ugr.es>
Sistema Web Apoyo Docencia <http://swad.ugr.es/>

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología usada de forma general en el desarrollo de las actividades es participativa y aplicada, y se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y en grupo). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, los talleres, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

LECCIÓN MAGISTRAL (Clases teóricas-expositivas)

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos
Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

ACTIVIDADES PRÁCTICAS (Clases prácticas y/o Talleres)

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos
Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.



SEMINARIOS

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDIVIDUALES (Estudio y trabajo autónomo)

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES GRUPALES (Estudio y trabajo en grupo)

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

TUTORÍAS ACADÉMICAS

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.

Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

| Primer cuatrimestre | Temas del temario | Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura) | | | | | | Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura) | | | |
|---------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|------|
| | | Sesiones teóricas (horas) | Sesiones prácticas (horas) | Exposiciones y seminarios (horas) | Tutorías colectivas (horas) | Exámenes (horas) | Etc. | Tutorías individuales (horas) | Estudio y trabajo individual del alumno (horas) | Trabajo en grupo (horas) | Etc. |
| Semana 1 | 1-2 | 3 | | | | | | | | | |
| Semana 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| Semana 3 | 2 | 3 | 2xgrupo | | | | | | | | |
| Semana 4 | 2 | 3 | 2xgrupo | | | | | | | | |
| Semana 5 | 2-3 | 3 | | | | | | | | | |



| | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Semana 6 | 3 | 3 | 2xgrupo | | | | | | | | |
| Semana 7 | 3 | 3 | 2xgrupo | | | | | | | | |
| Semana 8 | 4 | 3 | | | | | | | | | |
| Semana 9 | 4 | 2 | 2xgrupo | | | | | | | | |
| Semana 10 | 5 | 2 | | | | | | | | | |
| Semana 11 | 5 | 3 | 2xgrupo | | | | | | | | |
| Semana 12 | 6 | 3 | 2xgrupo | | | | | | | | |
| Semana 13 | 6 | 3 | 2xgrupo | | | | | | | | |
| Semana 14 | 6 | 3 | 2xgrupo | | | | | | | | |
| Semana 15 | 7 | 3 | 2xgrupo | | | | | | | | |
| Semana 16 | | | | | | | | | | | |
| Semana 17 | | | | | | | | | | | |
| Semana 18 | | | | | | | | | | | |
| Semana 19 | | | | | | | | | | | |
| Total horas | | | | | | | | | | | |

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

- Examen parcial y examen final. El 80 % de la calificación final.
- Preguntas y ejercicios de clase: Participación activa en resolución de ejercicios y respuesta a ejercicios de autoevaluación o preguntas planteadas en clase. Seminarios dirigidos: Iniciativa y calidad del trabajo dirigido desarrollado. Asistencia a clases. Hasta el 20 % de la calificación final.
- Prácticas obligatorias de laboratorio. Habilidades experimentales y capacidad de elaboración de informes científicos. El 20 % de la calificación final.

