

GRADO EN QUÍMICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	ELECTROMAGNETISM AND OPTICS	CÓDIGO	757509109
MÓDULO	BÁSICO	MATERIA	FÍSICA
CURSO	1 ^º	CUATRIMESTRE	2 ^º
DEPARTAMENTO	CIENCIAS INTEGRADAS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	FÍSICA APLICADA
CARÁCTER	BÁSICA	CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	6	3.45	1.55	0	1	0

DATOS DEL PROFESORADO

COORDINADOR

NOMBRE JOSÉ RODRÍGUEZ QUINTERO

DEPARTAMENTO CIENCIAS INTEGRADAS

ÁREA DE CONOCIMIENTO FÍSICA

UBICACIÓN BLOQUE I, PLANTA 4, DESPACHO 8

CORREO ELECTRÓNICO jose.rodriguez@dfaie.uhu.es

TELÉFONO 959219787

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL MOODLE

HORARIO DE TUTORÍAS

PRIMER SEMESTRE

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
12:30 - 14:00	12:30 - 14:00	12:30 - 14:00	12:30 - 14:00	

SEGUNDO SEMESTRE

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
12:30 - 14:00	12:30 - 14:00	12:30 - 14:00	12:30 - 14:00	

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

DESCRIPCIÓN GENERAL

The subject is taught during the second semester of the first 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.

ABSTRACT

The subject is taught during the second semester of the first 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.

OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Basic laws for Electricity, Magnetism and Optics have to be learned. Understand fields and waves concepts. Use of fundamental electromagnetic instruments in laboratory. Learn basic electrical circuits analysis.

REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

The know-how and the skills acquired by the student who goes through the subject will make possible for him to understand qualitatively, and quantitatively as well, the physics grounds for the interactions in the chemical systems. Furthermore, the student will be endowed with the capability of developing simple models designed in order to account for the behaviour of those systems.

RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

We recommend having a basic knowledge on Physics and Mathematics. The ability to deal with literature resources properly is important as well.

COMPETENCIAS

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.

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.

B1 - Capacidad de análisis y síntesis.

B2 - Capacidad de organización y planificación.

B3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

B5 - Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/conocimiento.

B6 - Resolución de problemas.

B8 - Trabajo en equipo.

B9 - Razonamiento crítico.

COMPETENCIAS GENERALES

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.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

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

TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

TEORÍA

Part 1. Electrostatics

1. The Electric Field
2. The Electric Potential
3. Electrostatic Energy. Capacitance

Part 2. Electrical Circuits Theory. Electronics

1. Electrical Circuits Theory. DC circuits.
2. Electronics.

Part 3. Magnetostatic and Electromagnetic Induction

1. The Magnetic Field
2. Magnetic Field Sources
3. Electromagnetic induction
4. AC Circuits

Part 4. Electromagnetic Waves and Optics

1. Electromagnetic Waves from Maxwell's Equations.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Four laboratory experiments. 2.5 h per experiment.

1. Kirchoff Laws
2. Charge and discharge experiments on capacitors
3. Geometric Optics. Polarization
4. Interference. Diffraction.

METODOLOGÍA DOCENTE

Grupo grande	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Seminarios tutorizados de resolución de problemas y de supuestos prácticos. • Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas.
Grupo reducido	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Seminarios tutorizados de resolución de problemas y de supuestos prácticos. • Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas.
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de laboratorio con grupos reducidos manejo de técnicas experimentales, discusión de resultados, obtención de conclusiones, presentación de una memoria final.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE	T1	T1	T2	T2	T3	T3/T4	T4/T5	T5/T6	T6	T7	T7	T8	T8/T9	T9/T10	T10
GRUPO REDUCIDO	PROB. T1	PROB. T1	PROB. T2	PROB. T2	PROB. T3	PROB. T3	PROB. T4	PROB. T5	PROB. T6	PROB. T7	PROB. T7	PROB. T8	PROB. T8	PROB. T9	PROB. T10
PRÁCTICAS DE LABORATORIO						P1	P2	P3	P4						
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO															

EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

EVALUACIÓN CONTINUA

PORCENTAJE 32 %

Laboratory (20%). Mark obtained from reports sent to professor and/or lab exam. Evaluation of academic Works (AW) that are specific exercises and/or questions to be solved by student-teamworks under professor supervision. (12%).

Existe opción alternativa a la evaluación continua arriba contemplada

NO

EVALUACIÓN FINAL

PORCENTAJE 68 %

Exam (68%). Set of practical exercises and theoretical questions to be solved.

¿Contempla una evaluación parcial voluntaria?

NO

SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA (SEPTIEMBRE) Y OTRAS EVALUACIONES

Same as in the first ordinary evaluation in June.

OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas?

NO

Requisitos para la concesión de matrícula de honor

The student obtaining the top grade above "Notable" will be awarded with the "Matrícula de Honor".

REFERENCIAS

BÁSICAS

- 1.- Paul A. Tipler, Gene P. Mosca: "Physics for Scientists and Engineers Volume 2 (Chapters 21-33) Electricity and Magnetism, Light". 6th Edition. W.H.Freeman, 2007
- 2.- Raymond Serway, Chris Vuille: "College Physics, Volume 2". 3rd edition. Cengage Learning. 2011
- 3.- Hugh D. Young, Roger A. Freedman: "Sears and Zemansky's University Physics, Vol. 2". 13th Edition. Addison-Wesley. 2011.
4. Marcelo Alonso, Edward Finn: "Physics". Pearson. 1992

ESPECÍFICAS

- 1.- Richard Feynman, R.B. Leighton: "Feynman Lectures on Physics, Vol. II". Basic Books. 2011
- 2.- John R. Reitz, Frederick J. Milford, Robert W. Christy: "Foundations of Electromagnetic Theory". 4th Edition. Addison-Wesley. 2008
- 3.- Markus Zahn: "Electromagnetic Field Theory: A Problem Solving Approach". Wiley. 1979

OTROS RECURSOS

Web resources: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/electromagnet/electromagnet.htm>