

GRADO EN QUÍMICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	ELECTROMAGNETISM AND OPTICS	SUBJECT	ELECTROMAGNETISM AND OPTICS
CÓDIGO	757509109		
MÓDULO	BÁSICO	MATERIA	FÍSICA
CURSO	2º	CUATRIMESTRE	1º
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	5	0	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

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



Universidad
de Huelva

GUÍA DOCENTE

Curso 2021/2022



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.
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 I

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															
PRÁCTICAS DE LABORATORIO							P1	P2	P3	P4					
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO															

EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

EVALUACIÓN CONTINUA

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

EVALUACIÓN FINAL

Those students willing to be assessed through only one final evaluation need to communicate their choice to the coordinator teacher, by email or via the moodle platform, during the period set by the rules of the University. They should take then a final exam (100%), which they can be asked in about theoretical questions and practical and lab exercises. Therewith, in order to pass this final exam, they should get at least a mark of 5.

¿Contempla una evaluación parcial?

NO

SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA

The students having followed the standard progressive evaluation can take a final exam (68%), and they will keep the marks obtained from the academic works' evaluation (12%) and from the laboratory examination (20%). Alternatively, in case that the students require it, they may opt for taking a final exam (100%) where they can be asked about theoretical questions and practical and lab exercises, and be thus fully assessed to get the final mark. Therewith, in order to pass, they should get at least a mark of 5. The latter also applies to those students having failed after following the evaluation through only one final exam.

TERCERA EVALUACIÓN ORDINARIA Y OTRAS EVALUACIONES

Same as in the ordinary evaluation II.

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>