GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (≈)

Física II

Curso 2018-2019

(Fecha última actualización: 02/05/2018)
(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento FTC: 04/05/2018)
(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento EFM: xx/xx/xxxx)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Física	2º	1º	6	Básica

PROFESORES[1] Mario Fernández Pantoja (AE) Simon Verley (AA) Almudena Zurita (AA) Estrella Florido (AA) Isabel Pérez (AA)	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.) mario@ugr.es, 958240528 simon@ugr.es, 958241722 azurita@ugr.es, 958242746 estrella@ugr.es, 958242902 isa@ugr.es, 958241724
• Área de Electromagnetismo (AE) • Área de Astronomía y Astrofísica (AA)	***Dpto. Electromagnetismo y Física de la Materia***, 2ª planta Edificio de Física, Facultad de Ciencias, Despachos 104B y 110 ***Dpto. Física Teórica y del Cosmos***. Edificio Mecenas, planta baja, despachos 8, 14, 10 y 13
	HORARIO DE TUTORÍAS AE: Mario Fernández, L: 10.30-12.30, X,J: 10.30-11.30, 12.30-13.30 AA: Simon (ver enlace abajo) AA: Almudena (ver enlace) AA: Estrella (ver enlace) AA: Isabel (ver enlace)
	Tutorías de profesores del Área de AA: http://www.ugr.es/~fteorica/Docencia/Tutorias.php
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería Química	Física, Química, Ciencias Ambientales, Ing. Electrónica

[1] Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente (≈) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!)

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)
Tener cursadas las asignaturas: • Física (2º de Bachillerato). • Matemáticas (2º de Bachillerato). • Curso 0. Tener conocimientos adecuados sobre: • Cálculo integro-diferencial. • Álgebra vectorial vectorial.
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)
Campo y potencial eléctricos. Conductores y dieléctricos. Campo magnético y materiales magnéticos. Inducción magnética. Circuitos de corriente continua y alterna. Ondas electromagnéticas. Óptica geométrica. Óptica ondulatoria.
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS
COMPETENCIAS GENERALES • CG1: Poseer y comprender los conocimientos fundamentales en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. COMPETENCIAS TRANSVERSALES INSTRUMENTALES • CI1: Capacidad de análisis y síntesis • CI3: Comunicación oral y escrita en la lengua propia • CI5: Resolución de problemas COMPETENCIAS TRANSVERSALES PERSONALES • CP1: Trabajo en equipo • CP4: Razonamiento crítico • CP5: Compromiso ético COMPETENCIAS TRANSVERSALES SISTÉMICAS • CS1: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica COMPETENCIAS ESPECÍFICAS • CB2: Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, t ermodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)
El alumno será capaz de: • Determinar la forma de campos electrostáticos en función de las simetrías de las fuentes de este. • Comprender el significado físico de los conceptos campo y potencial y manejar con soltura la relación existente entre estos. • Comprender el funcionamiento del condensador como dispositivo almacenador de energía

eléctrica.
- Comprender el proceso de conducción de carga eléctrica y de las leyes que la rigen.
- Analizar los efectos de campos magnéticos sobre cargas en movimiento y corrientes eléctricas.
- Determinar campos magnéticos en función de sus fuentes.
- Analizar circuitos de corriente alterna y calcular parámetros de interés en ingeniería.
- Familiarización con los fenómenos ondulatorios y sus propiedades.
- Comprender los fenómenos de reflexión y refracción.
- Comprender los fenómenos de interferencia, difracción y polarización y sus aplicaciones.
- Aprender las técnicas para diseñar un experimento y realizar las medidas oportunas y su correspondiente análisis.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

1. Electricidad

1.1. Electrostática. Campo eléctrico

Carga eléctrica: conservación de la carga. Conductores y aislantes. Ley de Coulomb. El campo eléctrico: líneas de campo. Cargas y dipolos en un campo eléctrico. Campos eléctricos para distribuciones continuas de carga. Ley de Gauss. Carga y campo en la superficie de un conductor.

1.2. Potencial eléctrico

Potencial eléctrico. Relación entre el campo y el potencial eléctricos. Potencial para distribuciones continuas de carga. Superficies equipotenciales: ruptura dieléctrica.

1.3. Capacidad y condensadores

Capacidad: condensadores. Cálculo de la capacidad en condensadores. Almacenamiento de energía eléctrica. Agrupaciones de condensadores. Dieléctricos.

1.4. Corriente eléctrica

Corriente eléctrica. Resistencia: ley de Ohm. Potencia eléctrica. Fuerza electromotriz. Agrupaciones de resistencias. Leyes de Kirchhoff. Circuitos RC. Instrumentos de medida. Circuitos eléctricos de corriente alterna. Generadores y motores eléctricos. Corriente alterna en una resistencia. C.A. en una inducción: reactancia inductiva. C.A. en un condensador: reactancia capacitiva. Circuitos LC y LCR sin generador. Circuitos LCR con generador: resonancia.

2. Magnetismo

2.1. El campo magnético

Fuerzas magnéticas. Movimiento de una carga en un campo magnético: ejemplos. Fuerza sobre una corriente eléctrica. Momento de fuerzas sobre una espira. El efecto Hall.

2.2. Fuentes del campo magnético

Campo magnético creado por una carga puntual en movimiento. Ley de Biot-Savart. Fuerza entre conductores paralelos. Ley de Gauss para el magnetismo: ley de Ampère. Campo magnético en solenoides y toroides. Materiales magnéticos: ferromagnetismo. Paramagnetismo y diamagnetismo.

2.3. Inducción magnética

Ley de inducción de Faraday: ley de Lenz. Corrientes de Foucault. Ejemplos de inducción. Inducción mutua y autoinducción. Energía magnética: circuitos RL.

3. Óptica

3.1. Ondas y naturaleza de la luz

Ondas. Características de una onda. Tipos de onda: Ondas longitudinales y transversales. Ecuación

de ondas y su solución: Ondas electromagnéticas. Ondas planas y esféricas. Energía e intensidad de las ondas. Absorción. Principio de superposición de ondas. Ondas estacionarias. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Velocidad de la luz.

3.2. Óptica geométrica

Propagación de la luz, reflexión y refracción. Prisma óptico. Dioptrio esférico. Espejos. Sistemas ópticos. El ojo humano.

3.3. **Óptica ondulatoria**

Coherencia. Interferencia. Experimento de la doble rendija de Young. Interferencia en películas delgadas. Aplicaciones. Interferómetros. Difracción. Red de difracción. Espectrógrafo. Polarización de la luz. Tipos de polarización: lineal, circular y elíptica. Mecanismos de polarización de la luz.

TEMARIO PRÁCTICO:

4 prácticas de laboratorio de entre las siguientes:

Práctica 1. Carga y descarga de un condensador.
Práctica 2. Ley de Ohm. Circuitos de corriente continua.
Práctica 3. Campos magnéticos.
Práctica 4. Inducción magnética.
Práctica 5. Permitividad eléctrica.
Práctica 6. Óptica geométrica.
Práctica 7. Difracción.
Práctica 8. Circuitos de corriente alterna.
Práctica 9. Cubeta de ondas. Interferencia. Ondas estacionarias.
Práctica 10. Prácticas mediante QUCS (Quasi universal circuit solver).
Práctica 11. Magnetismo y transformadores.
Práctica 12. Campo magnético terrestre.
Práctica 13. Medidas de precisión.
Práctica 14. Péndulo simple y aceleración de la gravedad.

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
- ***Fisica Clasica y Moderna.*** W. E. Gettys, F. J. Keller, M. S. Skove: Fisica 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.

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

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases teóricas.
- Talleres de problemas.
- Prácticas de laboratorio. Elaboración de informes.
- Sesiones de tutorías individuales y por grupos.

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

- Examen parcial y examen final. Pondera un 70 % de la calificación final. Para hacer media con el resto de los criterios de evaluación, la nota mínima del examen debe ser >4.
- 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. Pondera un 10 % de la calificación final.
- Prácticas de laboratorio. Habilidades experimentales y capacidad de elaboración de informes científicos. Pondera un 20 % de la calificación final. Las prácticas son obligatorias, dos faltas sin preaviso al profesor, conllevan suspenso en las prácticas de laboratorio. Para aprobar la asignatura es necesario aprobar las prácticas.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

- 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, y un examen de prácticas en el laboratorio con el mismo peso indicado anteriormente siendo también indispensable aprobar el examen práctico para aprobar la asignatura.
- Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final, esta modalidad de evaluación estará formada por todas aquellas pruebas que el profesor estime oportunas, de forma que se pueda acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta Guía Docente.

INFORMACIÓN ADICIONAL
Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso