

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G767 - Física II

Grado en Ingeniería Química
Básica. Curso 2

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Química		Tipología y Curso	Básica. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA			
Código y denominación	G767 - Física II			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA			
Profesor responsable	IGNACIO HERNANDEZ CAMPO			
E-mail	ignacio.hernandez@unican.es			
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO PROFESORES (3010)			
Otros profesores	JAVIER RUIZ FUERTES			

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es recomendable un buen conocimiento de Matemáticas; en particular trigonometría, álgebra y cálculo (derivadas e integrales), así como de la Física y Química de bachillerato (o nivel similar). Es recomendable haber superado la asignatura de Física I del primer curso.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

Conocimiento 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.

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.

Competencias Específicas

Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno será capaz de: conocer y aplicar adecuadamente los conceptos y modelos fundamentales asociados a cada uno de los bloques mencionados en los contenidos.
- Desarrollar modelos nuevos adecuados a la hora de abordar un problema físico concreto.
Conocer y aplicar adecuadamente las herramientas matemáticas utilizadas por la física para resolver problemas numéricos asociados a los contenidos.
- Emitir verbalmente juicios sobre situaciones prácticas asociadas a los contenidos de la materia.
Presentar, analizar e interpretar resultados experimentales claves en memorias breves de carácter científico y tecnológico.

4. OBJETIVOS

- Apreciar la física como ciencia que estudia e intenta explicar los fenómenos naturales.
- Conocer y saber aplicar los fenómenos, conceptos y leyes básicas del electromagnetismo.
- Conocer y saber aplicar conceptos fundamentales de la descripción de átomos y sólidos.
- Desarrollar la capacidad de razonamiento para la elaboración de modelos físicos y para la aplicación de la física a problemas concretos.
- Conocer y saber aplicar las herramientas matemáticas utilizadas por la física.
- Familiarizar al estudiante con el ambiente experimental de la física, de forma que sepa manejarse con diferentes instrumentos y sea capaz de analizar y presentar los resultados que obtenga.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	25
- Prácticas en Aula (PA)	25
- Prácticas de Laboratorio (PL)	10
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	10
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	20
Total actividades presenciales (A+B)	80
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	70
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	CAMPO ELÉCTRICO. POTENCIAL ELÉCTRICO. Cargas eléctricas. Conductores y aislantes. Ley de Coulomb. Campo eléctrico: cálculo para distribuciones de carga. Movimiento de una partícula cargada en un campo eléctrico. Líneas del campo eléctrico. Flujo eléctrico. Ley de Gauss. Aplicaciones de la ley de Gauss. Conductores en equilibrio electrostático. Integral curvilínea del campo eléctrico: potencial eléctrico y diferencia de potencial. Potencial eléctrico debido a cargas puntuales. Relación entre campos eléctricos y potenciales. Reparto de cargas entre conductores. Experimento de Millikan.	4,00	4,00	2,00	0,00	2,00	2,00	5,00	8,50	0,00	0,00	1-3
2	ELECTRICIDAD EN MEDIOS MATERIALES. Condensadores. Capacidad. Cálculo de la capacidad en diferentes geometrías. Asociación de condensadores. Energía almacenada. Dieléctricos. Polarización. Teorema de Gauss en medios materiales. Corriente eléctrica. Densidad de Corriente. Ley de Ohm y resistencia. Conductividad en materiales. Modelo microscópico. Circuitos. Generadores y baterías. Potencia eléctrica. Asociación de resistencias. Leyes de Kirchoff.	5,00	5,00	3,00	0,00	2,00	2,00	5,00	8,00	0,00	0,00	3-6
3	CAMPO MAGNETICO: Fuerza magnética. Campo magnético creado por una carga puntual móvil. Campo magnético creado por una corriente eléctrica: ley de Biot y Savart. Ley de Ampère, aplicaciones. Flujo magnético. Teorema de Gauss. Inducción magnética: Ley de Faraday. Ley de Lenz. F.e.m. y campos eléctricos. Autoinductancia. Circuito R-L. Energía en un campo magnético. Inductancia mutua. Oscilaciones en un circuito L-C. Circuito R-L-C.	6,00	6,00	2,00	0,00	1,00	2,00	4,00	8,00	0,00	0,00	6-10
4	MAGNETISMO EN MEDIOS MATERIALES. Efecto Hall. Partícula en órbita en un campo magnético. Materiales diamagnéticos, paramagnéticos, ferromagnéticos y antiferromagnéticos. Susceptibilidad. Leyes de Curie y Curie-Weiss. Temperatura de orden magnético.	2,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,50	2,00	6,00	0,00	0,00	10-11
5	ONDAS. Ecuación de ondas. Magnitudes y propagación de ondas. Fenómenos ondulatorios.	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	0,00	11-12
6	ELECTROMAGNETISMO. Ecuaciones de Maxwell. Ecuación de ondas del campo electromagnético. Longitud de onda y frecuencia. Fenómenos ondulatorios del campo electromagnético.	2,00	2,00	0,00	0,00	2,00	1,00	3,00	4,00	0,00	0,00	12-13
7	FÍSICA MODERNA. Relatividad especial. Física cuántica. Fotones. Partículas subatómicas. Átomo hidrogenoide. Ecuación de Schrödinger. Principio de Heisenberg. Física Atómica. Spines. Sólidos: estructura cristalina. Introducción a la Física de la Materia Condensada: bandas de energía en los sólidos.	4,00	4,00	1,00	0,00	2,00	1,50	4,00	8,50	0,00	0,00	14-15

TOTAL DE HORAS	25,00	25,00	10,00	0,00	10,00	10,00	25,00	45,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.											

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Memoria de las Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	20,00
Calif. mínima	-2,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar las Prácticas			
Condiciones recuperación	Recuperable en Septiembre, mediante examen			
Observaciones	Tres prácticas de igual puntuación. Es necesario entregar un informe/memoria para la evaluación de la correspondiente práctica. Las entregas con un retraso de hasta una semana o hasta dos semanas respecto a la fecha límite supondrán la penalización con una correspondiente evaluación negativa. Por consiguiente será posible alcanzar en total una nota negativa de hasta -2/10 puntos en la evaluación global de la asignatura debido a la ausencia o entrega tardía de informes de prácticas.			
Primer Examen Parcial Eliminatorio	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Aproximadamente en la novena/décima semana			
Condiciones recuperación	Se puede recuperar en el examen final			
Observaciones	Examen eliminatorio compensable para nota mayor de 3.5/10			
Segundo Examen Parcial Eliminatorio	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Aproximadamente en la penúltima/última semana			
Condiciones recuperación	Se puede recuperar en el examen final			
Observaciones	Examen eliminatorio compensable para nota mayor de 3.5/10			
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Recuperable en Septiembre			
Observaciones	El examen final se considerará de recuperación de los parciales. Será necesario obtener al menos un 4.0/10 para compensar la nota de la asignatura con las prácticas.			
TOTAL				100,00
Observaciones	<p>Exámenes parciales eliminatorios de igual peso y compensables para nota mayor de 3.5/10. Examen final de recuperación. La nota total obtenida en los exámenes será de un 80% de la nota total.</p> <p>En el examen de Febrero será posible subir nota.</p> <p>Tres prácticas de igual puntuación constituirán el 20% de la nota. Es necesario entregar un informe/memoria de la correspondiente práctica para la evaluación ordinaria. Entrega fuera de plazo resulta en una penalización (nota negativa). Será posible alcanzar una nota negativa de hasta -2 puntos sobre el total de la nota global (-2/10 en el global) debido a penalizaciones por retraso o ausencia de informes de prácticas.</p> <p>Notas de prácticas y contenido de examen se podrán compensar para una nota en el examen mayor que 4/10.</p> <p>Debido a su naturaleza, las prácticas son recuperables sólo en septiembre, mediante examen.</p> <p>En septiembre se programará un examen adicional de prácticas a continuación del examen escrito. No se conservan los parciales.</p>			
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

El alumnado a tiempo parcial deberá realizar el programa de prácticas como el resto del alumnado. Para facilitar la asistencia se propondrán, si es posible, sesiones de laboratorio en horario que incluya el mediodía. Se facilitará, dentro de lo posible, que el alumnado a tiempo parcial elija el grupo que mejor le convenga.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Serway, R.A., Jewet, J.W., Física para Ciencias e Ingeniería, vol. 2, 7ª ed., Cengage Learning, 2009
 Serway, R. A., Moses, C. J., Moyer, C. A., Física moderna, 9ª ed., Cengage Learning, 2015
 Tipler, P.A., Mosca, G., Física para la ciencia y la tecnología, vol II 6ª ed. Freeman, 2010
 Tipler, P. A., Llewellyn, R. A. Modern physics. Freeman, 6th ed. Freeman, 2008

Complementaria

Tipler, P. A., Mosca, G., Physics for scientists and engineers. 6th ed. Freeman, 2008
 Tipler, P. A., Llewellyn, R., Modern physics, 5th ed. Macmillan 2009
 Serway, R.A., Jewet, J.W., Physics for scientists and engineers with modern physics, vol 2. Cengage learning, 6ª ed., Cengage Learning, 2004
 Serway, R. A., Moses, C. J., Moyer, C. A., Modern physics, 3rd Cengage Learning, 2005
 Sears, Z., Zemansky, M. W. Young, Freedman, R.A., Física Universitaria, vol. 2, 13ª ed. Pearson Educación, 2013
 Sears, Z., Zemansky, M. W. Young, Freedman, R.A., University Physics with Modern Physics Vol 2, 12th Ed. Addison-Wesley-Pearson Education, 2008
 Knight, R. D., Physics for scientists and engineers with modern physics : a strategic approach : student workbook with modern physics, Pearson Education, 2004.
 Burbano de Ercilla, S., Burbano García, E, Gracia Muñoz, C., Problemas de Física, 27ª Ed., Tebar, 2004

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
KyPlot (recomendado), MATLAB/Scilab/Octave (opcional)				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
 Expresión escrita Expresión oral
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones