

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Grado en Ingeniería Química

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G767 - Física II

Curso Académico 2014-2015

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	Grado en Ingeniería Química
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación
Módulo / materia	ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO MATERIA FÍSICA
Código y denominación	G767 - Física II
Créditos ECTS	6
Curso / Cuatrimestre	CUATRIMESTRAL (1)
Web	
Idioma de impartición	Español
Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA
Profesor responsable	RAFAEL JESUS LOPEZ SANCHEZ
E-mail	rafael.lopez@unican.es
Número despacho	E.T.S.I. Industriales y Telecomunicaciones. Planta: - 5. DESPACHO (S5027)
Otros profesores	

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es recomendable un buen conocimiento de matemáticas, en particular de trigonometría, derivadas e integrales, así como de la física de bachillerato (o nivel similar) y de la asignatura de Física I del primer curso.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias Genéricas	Nivel
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.	1
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.	1
Competencias Específicas	Nivel
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.	1

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- 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 DE LA ASIGNATURA

- Apreciar la física como ciencia que estudia e intenta explicar los fenómenos naturales.
- Conocer y saber aplicar los conceptos y leyes básicas del electromagnetismo.
- 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
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>80</b>
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>70</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	CAMPO ELECTRICICO: Propiedades de las cargas eléctricas. Conductores y aislantes, carga por inducción. Ley de Coulomb. Campo eléctrico: cálculo para distribuciones discretas y continuas de carga. Líneas del campo eléctrico. Movimiento de una partícula cargada en un campo eléctrico. Flujo eléctrico. Ley de Gauss. Demostración matemática de la ley de Gauss. Aplicaciones de la ley de Gauss. Conductores en equilibrio electrostático.	4,00	4,00	0,00	0,00	2,00	1,50	3,00	5,00	0,00	0,00	2
2	POTENCIAL ELECTRICICO: Integral curvilínea del campo eléctrico: potencial eléctrico y diferencia de potencial. Diferencias de potencial en un campo eléctrico uniforme. Obtención de campos eléctricos a partir del potencial eléctrico. Potencial eléctrico debido a cargas puntuales. Potencial eléctrico de una distribución continua de carga. Potencial eléctrico debido a un conductor cargado. Reparto de cargas entre conductores. Experimento de Millikan.	3,00	3,00	2,00	0,00	1,00	1,50	3,00	5,00	0,00	0,00	1,5
3	CAPACIDAD Y DIELECTRICOS: Condensadores y definición de capacidad. Cálculo de capacidades, ejemplos de condensadores de placas paralelas, cilíndricos y esféricos. Asociación de condensadores. Energía almacenada en un condensador cargado. Dipolo eléctrico. Dieléctricos y sus efectos en un condensador.	3,00	3,00	0,00	0,00	1,00	1,50	3,00	5,00	0,00	0,00	1,5
4	CORRIENTE CONTINUA: Definición de corriente (intensidad y densidad de corriente). Ley de Ohm y resistencia. Modelo microscópico de conducción eléctrica. Comportamiento de la resistencia con la temperatura: conductores, semiconductores y superconductores. Generadores y baterías. Potencia eléctrica. Asociación de resistencias. Leyes de Kirchoff. Circuito RC. Instrumentos eléctricos de medida.	3,00	3,00	4,00	0,00	1,00	1,50	3,00	7,00	0,00	0,00	2,5
5	FUENTES DE CAMPO MAGNETICO: Campo magnético creado por una carga puntual móvil. Campo magnético creado por una corriente eléctrica: ley de Biot y Savart. Cálculo del campo magnético creado por conductores rectilíneos y circulares. Fuerza magnética entre conductores paralelos: Amperio y Culombio. Ley de Ampère, aplicaciones. Flujo magnético.	4,00	4,00	0,00	0,00	2,00	1,50	3,00	5,00	0,00	0,00	2
6	CAMPO MAGNETICO, ACCION: Introducción. Fuerza magnética sobre conductores que transportan corriente. Momento de fuerzas sobre una espira. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético uniforme, aplicaciones. Efecto Hall. Introducción a los materiales magnéticos	3,00	3,00	0,00	0,00	1,00	1,50	3,00	5,00	0,00	0,00	2
7	INDUCCION MAGNETICA: Ley de Faraday. F.e.m. inducida por movimiento. Ley de Lenz. F.e.m. y campos eléctricos. Generadores y motores. Autoinductancia. Circuito R-L. Energía en un campo magnético. Inductancia mutua. Oscilaciones en un circuito L-C. Circuito R-L-C.	4,00	4,00	2,00	0,00	1,50	0,50	3,00	5,00	0,00	0,00	2,5
8	INTRODUCCION A LA FISICA MODERNA .Introducción a la Física Cuántica.Introducción a la Física Atómica. Introducción a la Física del Estado Sólido	1,00	1,00	2,00	0,00	0,50	0,50	4,00	8,00	0,00	0,00	1

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	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar las Prácticas			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Primer Examen Parcial	Examen escrito	No	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Aproximadamente en la novena semana			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Segundo Examen Parcial	Examen escrito	No	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Aproximadamente en la decimotercera semana			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Examen Final	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

## 8. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA

Serway-Jewet, "Física para Ciencias e Ingeniería", vol. 2, 6ª edición. Thomson 2005

### Complementaria

P. A. Tipler, "Física", Ed. Reverté

Sears, Zemansky, Young, Freedman "Física Universitaria", vol. 2, Pearson Educación

S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García, C. Gracia Muñoz. "Problemas de Física". Ed. Tebar

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**