

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G383 - Física II

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2021-2022

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos		Tipología v Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía			
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA			
Código y denominación	G383 - Física II			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)	
Web	<a href="https://ocw.unican.es/course/view.php?id=190">https://ocw.unican.es/course/view.php?id=190</a>			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. FISICA APLICADA			
Profesor responsable	MARIA DOLORES ORTIZ MARQUEZ			
E-mail	dolores.ortiz@unican.es			
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO (PTU) (2039)			
Otros profesores	SAUL ANTONIO ROSALES MENDOZA JAVIER GONZALEZ COLSA			

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

La suficiente base matemática y física para no tener dificultades a la hora de comprender y resolver los ejercicios que se proponen en clase

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

#### Competencias Genéricas

##### COMPETENCIAS INSTRUMENTALES.

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- Conocimiento de una lengua extranjera.
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Capacidad de gestión de la información.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.

#### 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.

#### Competencias Básicas

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.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno adquirirá el conocimiento de los conceptos básicos de las leyes generales de la teoría de campos y ondas, electromagnetismo, de la termodinámica y su aplicación para la resolución de problemas del ámbito de la ingeniería.

### 4. OBJETIVOS

Adquisición de la suficiente base científica y técnica para la comprensión y desarrollo de otras asignaturas que se impartirán en cursos superiores

Familiarización con el manejo de instrumentos para realizar mediciones de distintas magnitudes.

Capacidad de calcular los diversos parámetros que se generan en el entorno de las corrientes eléctricas y el electromagnetismo.

Conocimiento y comprensión de los parámetros elementales de la Termodinámica.

**5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	15
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>65</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	55
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>85</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	<p><b>ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO</b></p> <p>24,00 11,00 11,00 0,00 0,00 1,00 2,00 22,00 44,00 0,00 0,00 22-33</p> <p>1. Campo eléctrico Introducción. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Líneas de campo eléctrico. Distribuciones continuas de carga eléctrica. Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial eléctrico. Superficies equipotenciales. Conductores en equilibrio electrostático</p> <p>2. Dieléctricos y condensadores Introducción. Cálculo de la capacidad. Asociación de condensadores. Energía del campo eléctrico. Dipolo eléctrico. Descripción atómica de los dieléctricos. Condensadores con dieléctrico</p> <p>3. Corriente continua Introducción. Resistencia: ley de Ohm. Asociación de resistencias. Potencia eléctrica. Fuerza electromotriz. Leyes de Kirchhoff</p> <p>4. Campo magnético Introducción. Fuerza de Lorentz. Trayectorias de una carga eléctrica en un campo magnético: Aplicaciones. Acción del campo magnético sobre: a) una corriente eléctrica, b) un circuito plano o espira, c) un solenoide o imanes. Campo magnético creado por: a) una carga eléctrica móvil, b) un elemento de corriente, c) una corriente rectilínea indefinida, d) una espira, e) un solenoide. Fuerzas entre corrientes.</p> <p>5. Propiedades magnéticas de la materia Imantación inducida y excitación magnética. Clasificación de las sustancias. Sustancias ferromagnéticas. Curvas de imantación. Ciclo de histéresis.</p> <p>6. Inducción electromagnética Introducción. Flujo magnético. Ley de Faraday - Lenz. Fem inducida por movimiento de un conductor en un campo. Intensidad de la corriente inducida. Corrientes de Foucault o turbillonarias. Autoinducción. Circuito con autoinducción y resistencia (RL). Energía del campo magnético.</p> <p>7. Corrientes alternas Introducción. Generadores de corriente alterna. Valores eficaces. Potencia de una corriente alterna. Ley de Ohm para circuitos de corriente alterna. Resonancia. Diagrama vectorial de impedancias. Transformadores.</p>												

2	TERMODINAMICA	6,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	2,00	8,00	11,00	0,00	0,00	34-37
	8. Termometría y dilatación de sólidos, líquidos y gases Introducción. Sistema termodinámico. Propiedades de un sistema. Temperatura y equilibrio térmico. Termómetros y escalas de temperatura. Dilatación térmica. Dilatación anómala del agua. Ley de los gases ideales												
	9. Calorimetría y Primer Principio de la Termodinámica Conceptos de calor. Calor específico y capacidad calorífica. Calor latente de cambio de estado. Experimento de Joule. Primer principio de la Termodinámica. Calores específicos de los gases.												
	10. Segundo principio de la Termodinámica Introducción: Segundo principio de la termodinámica o principio de la evolución. Rendimiento de las máquinas térmicas y frigoríficas. Ciclo de Carnot.												
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	15,00	0,00	0,00	1,00	4,00	30,00	55,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas 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.	%
<b>EXAMEN PARTE 1</b>	Examen escrito	Sí	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 H			
Fecha realización	A mitad del cuatrimestre en las horas dedicadas a evaluación			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria de septiembre.			
Observaciones	Este examen es eliminatorio y se realizará a mitad de cuatrimestre aproximadamente. El examen tendrá dos partes: a) teoría, en la que no se permite llevar ningún material adicional; b) problemas, para la que se permite llevar todo el material que el alumno considere conveniente (libros, apuntes, problemas resueltos...). La parte teórica tiene un peso del 4/10 y la del problemas 6/10.			
<b>TAREAS DE EVALUACIÓN CONTINUA</b>	Trabajo	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 X 10			
Fecha realización	Al final de cada tema			
Condiciones recuperación	Examen extraordinario			
Observaciones	Dentro de la evaluación continua, y al margen de las actividades de aprendizaje, se tienen cuenta aspectos tan significativos dentro del grupo, como la asistencia a clase, la participación, predisposición, etc..			
<b>PRACTICAS DE LABORATORIO</b>	Evaluación en laboratorio	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 HORA A LA SEMANA			
Fecha realización	A LO LARGO DEL CUATRIMESTRE			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Los alumnos serán evaluados individualmente durante la realización de las prácticas, valorándose la preparación previa, el desarrollo, la calidad de los resultados y la hoja de resultados (que entregará al profesor al final de cada una de las 3 prácticas). Además, el alumno realizará una presentación de 1 de las prácticas y la expondrá en clase. Para la obtener la nota global de prácticas, la exposición tendrá un peso del 25% y la realización de las prácticas del 75%.			
<b>EXAMEN PARTE 2</b>	Examen escrito	Sí	Sí	25,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	3 HORAS			
Fecha realización	En la fecha indicada por el Centro			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria septiembre			
Observaciones	El examen tendrá dos partes: a) teórica, en la que no se permite llevar ningún material adicional; b) problemas para la que se permite llevar todo el material que el alumno considere conveniente (libros, apuntes, problemas resueltos...). La parte teórica tiene un peso del 4/10 y la del problemas 6/10.			
<b>TOTAL</b>				100,00
<b>Observaciones</b>				
Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de una nueva alerta sanitaria haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				

Para los estudiantes a tiempo parcial, se realizará un examen final que englobe todos los contenidos de la asignatura con un peso del 80%. Estarán obligados a realizar las prácticas de laboratorio, si bien, se les adaptará el horario para facilitar su asistencia.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

- Física para la ciencia y la tecnología. VOL 1 y 2. Paul A. Tipler Ed. Reverté
- Física. VOL 1 y 2. Serway Jewett. Ed. Thompson.

### Complementaria

- Física Universitaria Vol 1 y 2. Sears and Zemansky. Ed Pearson.
- Problemas de Física. S. Burbano. Tebar
- Física. M. Alonso, E. Finn
- Curso interactivo de física por ordenador: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Microsoft Office Excel	ESCUELA DE MINAS	2		
Microsoft Office Word	ESCUELA DE MINAS	2		

## 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