



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física II

Asignatura	Física: Física II			
Código	V12G320V01202			
Titulación	Grado en Ingeniería Eléctrica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Blanco Garcia, Jesus Lusquiños Rodriguez, Fernando Boutinguiza Larosi, Mohamed			
Profesorado	Blanco Garcia, Jesus Boutinguiza Larosi, Mohamed Fernandez Doval, Angel Manuel Fernandez Fernandez, Jose Luis Legido Soto, Jose Luis Lopez Vazquez, Jose Carlos Lusquiños Rodriguez, Fernando Mato Corzón, Marta María Pardo Aguirre, Felix Quintero Martínez, Félix Ribas Perez, Fernando Agustin Serra Rodriguez, Julia Asuncion Soto Costas, Ramon Francisco Souto Torres, Carlos Alberto Trillo Yáñez, María Cristina Vázquez Pérez, Juan Manuel			
Correo-e	jblanco@uvigo.es mohamed@uvigo.es flusqui@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A3	CG3 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.
A12	FB1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
A15	FB2b. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la termodinámica y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B16	CP2 Razonamiento crítico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
FB2b. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la termodinámica y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	A15	B1 B2 B10 B16 B17
CG3. 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.	A3 A12	
CS2. Aprendizaje y trabajo autónomos.		B10

Contenidos

Tema

1.- CARGA ELÉCTRICA Y CAMPO ELÉCTRICO	1.1.- Carga eléctrica. 1.2.- Conductores, aisladores y cargas nucleares. 1.3.- Ley de Coulomb. 1.4.- Campo eléctrico y fuerzas eléctricas. 1.5.- Cálculos de campos eléctricos. 1.6.- Líneas de campo eléctrico. 1.7.- Dipolos eléctricos.
2.- LEY DE GAUSS	2.1.- Carga y flujo eléctrico. 2.2.- Cálculo del flujo eléctrico. 2.3.- Ley de Gauss. 2.4.- Aplicaciones de la ley de Gauss. 2.5.- Cargas en conductores.
3.- POTENCIAL ELÉCTRICO	3.1.- Energía potencial eléctrica. 3.2.- Potencial eléctrico. 3.3.- Cálculo del potencial eléctrico. 3.4.- Superficies equipotenciales. 3.5.- Gradiente de potencial.
4.- CAPACITANCIA Y DIELECTRICOS	4.1.- Capacitores y capacitancia. 4.2.- Capacitores en serie y en paralelo. 4.3.- Almacenamiento de energía en capacitores y energía del campo eléctrico. 4.4.- Dieléctricos. 4.5.- Modelo molecular de la carga inducida. 4.6.- La Ley de Gauss en los dieléctricos.
5.- CORRIENTE, RESISTENCIA Y FUERZA ELECTROMOTRIZ	5.1.- Corriente eléctrica. 5.2.- Resistividad. 5.3.- Resistencia. 5.4.- Fuerza electromotriz y circuitos. 5.5.- Energía y potencia en circuitos eléctricos. 5.6.- Teoría de conducción metálica.
6.- CAMPO MAGNÉTICO Y FUERZAS MAGNÉTICAS	6.1.- Magnetismo. 6.2.- Campo Magnético. 6.3.- Líneas de campo magnético y flujo magnético. 6.4.- Movimiento de una partícula con carga en un campo magnético. 6.5.- Aplicaciones del movimiento de partículas con carga. 6.6.- Fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente. 6.7.- Fuerza y momento de torsión sobre una espira de corriente. 6.8.- El motor de corriente continua. 6.9.- Efecto Hall.
7.- FUENTES DE CAMPO MAGNÉTICO	7.1.- Campo magnético de una carga en movimiento. 7.2.- Campo magnético de un elemento de corriente. 7.3.- Campo magnético de un conductor recto que transporta corriente. 7.4.- Fuerza entre conductores paralelos. 7.5.- Campo magnético de una espira circular de corriente. 7.6.- Ley de Ampere. 7.7.- Magnetismo en la materia. 7.8.- Circuitos magnéticos.

8.- INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	8.1.- Experimentos de inducción. 8.2.- Ley de Faraday. 8.3.- Ley de Lenz. 8.4.- Fuerza electromotriz de movimiento. 8.5.- Campos eléctricos inducidos. 8.6.- Corrientes parásitas. 8.7.- Inductancia mutua. 8.8.- Autoinductancia e inductores. 8.9.- Energía del campo magnético.
9.- TEMPERATURA Y CALOR	9.1.- Temperatura y equilibrio térmico. 9.2.- Termómetros y escalas de temperatura. 9.3.- Termómetros de gas y la escala Kelvin. 9.4.- Calorimetría y cambios de fase. 9.5.- Ecuaciones de estado. Gases ideales. 9.6.- Capacidades caloríficas.
10.- LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA	10.1.- Sistemas termodinámicos. 10.2.- Trabajo realizado al cambiar el volumen. 10.3.- Trayectorias entre estados termodinámicos. 10.4.- Energía interna y la primera ley de la termodinámica. Entalpía. 10.5.- Tipos de procesos termodinámicos. 10.6.- Energía interna del gas ideal. 10.7.- Capacidad calorífica del gas ideal. 10.8.- Procesos adiabáticos para el gas ideal.
11.- LA SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA	11.1.- Dirección de los procesos termodinámicos. 11.2.- Máquinas de calor. 11.3.- Máquinas frigoríficas. 11.4.- La segunda ley de la Termodinámica. 11.5.- El ciclo de Carnot. 11.6.- Entropía. 11.7.- Interpretación microscópica de la entropía.
LABORATORIO	1.- Ley de Ohm. Corriente continua. Circuito con resistencias. 2.- Conductores lineales y no-lineales. 3.- Carga y descarga de un condensador. 4.- Uso del osciloscopio para visualizar procesos de carga y descarga. 5.- Estudio del campo magnético. Bobinas de Helmholtz, momento magnético. 6.- Calorimetría. Equivalente en agua del calorímetro. Calor latente de fusión.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	24.5	45	69.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	20	28
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Pruebas de tipo test	4	0	4
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	0	2.5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	0	7	7

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas y ejercicios relacionados con los contenidos teóricos abordados.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se llevará a cabo fundamentalmente en las tutorías.

Prácticas de laboratorio	Se llevará a cabo fundamentalmente en las tutorías.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se llevará a cabo fundamentalmente en las tutorías.
Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	
Informes/memorias de prácticas	

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos...). Los alumnos seleccionan una respuesta entre un número limitado de posibilidades.	49
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba en la que el alumno debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo/condiciones establecido/as por el profesor. De esta manera, el alumno debe aplicar los conocimientos que ha adquirido.	21
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Pruebas para evaluación de las competencias que incluyen preguntas abiertas sobre un tema. Los alumnos deben desarrollar, relacionar, organizar y presentar los conocimientos que tienen sobre la materia en una respuesta extensa.	20
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejan las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de datos.	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

La calificación de la evaluación continua (que denominaremos *C*) tendrá un peso del 30% de la calificación final e incluirá tanto los contenidos de las prácticas de laboratorio (peso del 20%, que denominaremos calificación *CL*) como de aula (peso del 10%, que denominaremos calificación *CA* y se obtendrá mediante pruebas de respuesta larga sobre contenidos de aula).

La calificación *CL* se obtendrá como la suma de la calificación de los Informes/memorias de prácticas y de pruebas de respuesta larga, de desarrollo.

Aquellos alumnos que no puedan seguir la evaluación continua tendrán la posibilidad de realizar una prueba final escrita para obtener una calificación *R* que tendrá un peso del 30% de la calificación final e incluirá tanto los contenidos de las prácticas de laboratorio (peso del 20%, que denominaremos calificación *RL*) como de aula (peso del 10%, que denominaremos calificación *RA*).

El 70% restante de la calificación final se obtendrá mediante la realización de un examen final que constará de dos partes: una parte de tipo test sobre cuestiones teórico-prácticas y tendrá un peso del 49% de la calificación final (que denominaremos *T*) y otra parte de resolución de problemas que tendrá un peso del 21% de la calificación final (que denominaremos *P*).

Calificación final *G* de la asignatura para la modalidad de evaluación continua: $G = CL + CA + T + P$.

Calificación final *G* de la asignatura para la modalidad de evaluación al final del cuatrimestre: $G = RL + RA + T + P$.

Fuentes de información

Young H., Freedman R.A., **Física Universitaria, V1 y V2**, 12,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Serway R.A. FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍAS, V1 y V2

FÍSICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA, V1 y V2

De Juana FÍSICA GENERAL, V1 Y V2

Recomendaciones

Otros comentarios

Recomendaciones:

1. Nociones básicas adquiridas en las materias de Física y Matemáticas en cursos previos.
 2. Capacidad de comprensión escrita y oral.
 3. Capacidad de abstracción, cálculo básico y síntesis de la información.
 4. Destrezas para el trabajo en grupo y para la comunicación grupal.
-