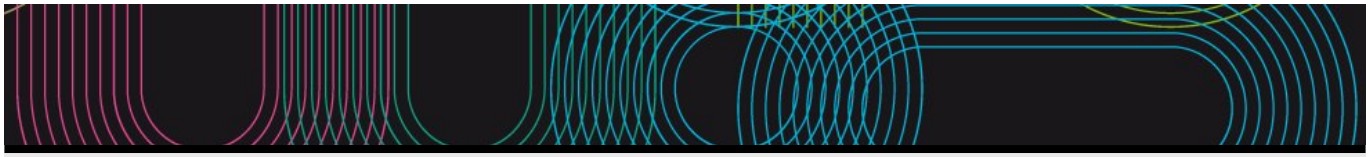

DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física II

Asignatura	Física: Física II			
Código	V12G320V01202			
Titulacion	Grado en Ingeniería Eléctrica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Blanco García, Jesús			
Profesorado	Blanco García, Jesús Cabaleiro Álvarez, David Fernández Fernández, José Luís García Parada, Eduardo Legido Soto, José Luís Lugo Latas, Luis Lusquiños Rodríguez, Fernando Mato Corzón, Marta María Quintero Martínez, Félix Ribas Pérez, Fernando Agustín Salgueiriño Maceira, Verónica Sánchez Vázquez, Pablo Breogán Soto Costas, Ramón Francisco Ulla Miguel, Ana María Vijande López, Javier			
Correo-e	jblanco@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Física del primer curso de las Ingenierías Industriales			

Competencias

Código	
B3	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.
C2	CE2 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.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Comprender los conceptos básicos sobre las leyes generales del electromagnetismo y de la termodinámica. Conocer la instrumentación básica para medir magnitudes físicas. Conocer las técnicas básicas de evaluación de datos experimentales. Desarrollar soluciones prácticas a problemas técnicos elementales de la ingeniería en los ámbitos del electromagnetismo y de la termodinámica.	B3 C2 D2 D10

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 DIELÉCTRICOS	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.
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.- Ecuaciones de estado. Gases ideales. 9.5.- Capacidades caloríficas.

10.- LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA	10.1.- Sistemas termodinámicos. 10.2.- Trabajo de expansión. 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, isotérmicos, isobáricos e isocóricos 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.- Uso del polímetro. Ley de Ohm. Corriente continua. Circuito con resistencias. 2.- Conductores lineales y no-lineales. 3.- Carga y descarga de un condensador. 4.- Estudio del condensador plano con dieléctricos. 5.- Uso del osciloscopio para visualizar procesos de carga y descarga. 6.- Estudio del campo magnético. Bobinas de Helmholtz, momento magnético. Efecto Hall. 7.- Calorimetría. Equivalente en agua del calorímetro. Calor latente de fusión. 8.- Termodinámica del gas ideal. Índice adiabático. Trabajo adiabático.

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

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
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.	30	B3 C2 D2 D10
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.	40	B3 C2 D2 D10
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	B3 C2 D2 D10
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. Realice el montaje experimental con la ayuda del guión que se le suministra. Obtenga los valores correspondientes a las magnitudes de relevancia en cada experimento. Procese adecuadamente el conjunto de datos obtenidos (tablas, gráficas, aplicación de relaciones matemáticas entre variables, etc.) Obtenga las incertidumbres que afecten a cada resultado en función del método de realización de las medidas, y las exprese correctamente junto con el valor del resultado que se busque.	10	B3 C2 D2 D10

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).
La calificación CA 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 30% de la calificación final (que denominaremos T) y otra parte de resolución de problemas que tendrá un peso del 40% de la calificación final (que denominaremos P).

Tanto los exámenes de la convocatoria fin de carrera como los que se realicen en fechas y/o horarios distintos a los fijados oficialmente por el centro, podrán tener un formato de examen distinto al detallado anteriormente, aunque las partes del examen conserven el mismo valor en la calificación final.

Tanto los exámenes de la convocatoria fin de carrera como los que se realicen en fechas y/o horarios distintos a los fijados oficialmente por el centro, podrán tener un formato de examen distinto al detallado anteriormente, aunque las partes del examen conserven el mismo valor en la calificación final.

La calificación final G de la asignatura para la modalidad de evaluación continua es: G = CL + CA + T + P.
La calificación final G de la asignatura para la modalidad de evaluación al final del cuatrimestre es: G = RL + RA + T + P.

Profesores responsables de grupos:

Grupo A: Félix Quintero Martínez
Grupo B: María Cristina Trillo Yáñez
Grupo C: Félix Quintero Martínez
Grupo D: María Cristina Trillo Yáñez

Grupo E: Mohamed Boutinguiza Larosi
Grupo F: José Luis Fernández Fernández

Grupo G: Jesús Blanco García
Grupo H: Jesús Blanco García
Grupo I: Fernando Ribas Pérez
Grupo J: Fernando Ribas Pérez
Grupo K: Fernando Lusquiños Rodríguez
Grupo L: Ferrnando Lusquiños Rodríguez

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Young H.D., Freedman R.A., **Física Universitaria, V1 y V2**, 13,

Recomendaciones

Otros comentarios

Recomendaciones:
1. Nociones básicas adquiridas en las materias de Física y Matemáticas en cursos previos.
2. Capacidad de compresión 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.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.