



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Electricidad y Magnetismo	Código	610G04007	
Titulación	Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía			
Descriptoros				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	CastellanoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física e Ciencias da Terra			
Coordinador/a	Cabeza Gras, Oscar	Correo electrónico	oscar.cabeza@udc.es	
Profesorado	Cabeza Gras, Oscar	Correo electrónico	oscar.cabeza@udc.es	
	Nogueira Lopez, Pedro Fernando		pedro.nogueira@udc.es	
Web				
Descripción general	O obxectivo fundamental da materia é a adquisición de conceptos básicos de electricidade e magnetismo, que faciliten a comprensión das materias de Física ou outras disciplinas que forman parte do plan de estudos.			
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos			
	2. Metodologías			
	*Metodologías docentes que se mantienen			
	*Metodologías docentes que se modifican			
	3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado			
	4. Modificacines en la evaluación			
	*Observaciones de evaluación:			
	5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	CE1 - Comprender los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales relacionados con la Nanociencia y Nanotecnología.
A2	CE2 - Aplicar los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales relacionados con la Nanociencia y Nanotecnología a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa.
A3	CE3 - Reconocer y analizar problemas físicos, químicos, matemáticos, biológicos en el ámbito de la Nanociencia y Nanotecnología, así como plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución, incluyendo el uso de fuentes bibliográficas.
B1	CB1 - 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
B2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	CG1 - Aprender a aprender
B7	CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.



B8	CG3 - Aplicar un pensamento crítico, lógico y creativo.
B9	CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B11	CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano/a y como profesional.
C1	CT1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma
C2	CT2 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero
C4	CT4 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género
C7	CT7 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios o transdisciplinarios, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.
C8	CT8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C9	CT9 - Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Entender la descripción de las interacciones físicas mediante campos, para lo cual se introducirá las nociones de campo escalar, vectorial y las operaciones que soportan: gradiente, circulación y rotacional.	A1 A2 A3	B5 B7 B8	
Comprender los fundamentos de la electrostática y electrocinética.	A1 A2 A3	B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9	C1 C2 C4 C7 C8 C9
Conocer las bases del magnetismo y las propiedades de los dipolos magnéticos	A1 A2 A3	B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B11	C1 C2 C4 C7 C8 C9
Conocer las bases de la electrodinámica, es decir, generación y recepción de ondas electromagnéticas.	A1 A2 A3	B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B11	C1 C2 C4 C7 C8 C9

Contenidos	
Tema	Subtema
BLOQUE 1. Introducción	1.1. Campos escalares 1.2. Campos vectoriales 1.3. Operadores vinculados a campos



BLOQUE 2. Electrostática	2.1. Fuerzas, campos y potencial eléctrico. 2.2. Métodos de cálculo del campo y potencial eléctricos. 2.3. Trabajo y energía eléctrica. 2.4. Dipolos y cuádrupolos eléctricos.
BLOQUE 3. Electrocínética	3.1. Intensidad, resistencia, capacidad, fuerza contraelectromotriz. 3.2. Leyes de Kirchoff 3.3 Resolución de circuitos eléctricos de corriente continua.
BLOQUE 4. Magnetismo	4.1. Magnetostática. 4.2. Dipolos magnéticos. 4.3. Campo magnético terrestre.
BLOQUE 5. Electromagnetismo	5.1. Fuerza de Lorentz. 5.2. Inducción electromagnética. 5.3. Generadores de corriente continua y alterna.
BLOQUE 6. Electrodinámica clásica	6.1. Leyes de Maxwell. 6.2. Generación de ondas electromagnéticas. 6.3 Recepción de ondas electromagnéticas.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A3 B5 B8 B9 B11 C4 C7 C8 C9	32	48	80
Seminario	A1 A2 A3 B1 B2 B7 B8 B9 B11	16	32	48
Trabajos tutelados	A1 A2 A3 B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B11 C1 C2 C4 C7 C8 C9	0	16	16
Prueba mixta	A1 A2 A3 B1 B2 B5 B7 B8 B9 B11 C1 C4 C9	4	0	4
Atención personalizada		2	0	2
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Presentación de los conceptos y leyes asociados a los fundamentos del electromagnetismo.
Seminario	Aplicación de los conceptos presentados en las sesiones magistrales mediante la resolución de ejercicios de manera interactiva.
Trabajos tutelados	Realización de dos trabajos tutelados, uno se abordará de forma individual mientras que el otro consistirá en desarrollar una serie de tareas de forma colaborativa dentro de un grupo.
Prueba mixta	Realización de forma individual de pruebas sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	A atención personalizada consistirá no seguimiento da evolución do traballo ou ben na resolución das dúbidas relacionadas coa súa elaboración, e terán lugar de forma individual ou en grupos, dependendo da natureza do traballo. Todas as tutorías poderanse realizar de forma virtual.



Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A1 A2 A3 B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B11 C1 C2 C4 C7 C8 C9	Se propondrá la realización de dos trabajos tutelados. Uno se elaborará de forma individual y el otro en grupo. Cada trabajo tendrá un peso en la calificación de un 20%.	40
Prueba mixta	A1 A2 A3 B1 B2 B5 B7 B8 B9 B11 C1 C4 C9	Se realizarán dos pruebas parciales, aportando cada una de ellas un peso en la calificación de un 30%.	60

Observaciones evaluación
Para aprobar a materia os estudantes han de alcanzar un mínimo de 5 puntos e, ademais, han de obter unha puntuación mínima de 4,5 puntos sobre 10 en cada proba parcial. Os criterios de avaliación serán os mesmos en todas as oportunidades. A avaliación do alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia seguirá os mesmos criterios, e consistirá nas mesmas probas que o resto do alumnado, adaptando as actividades solicitadas á súa circunstancia. CUALIFICACIÓN ao final do proceso de avaliación: 1. Aqueles alumnos que cumpran os requisitos mínimos e alcancen un mínimo de 5 puntos, aprobarían a materia. 2. Aqueles alumnos que non alcancen a puntuación mínima establecida nalgũa das probas parciais (4,5/10 puntos), esta non computará na cualificación final e ademais, tras a suma das cualificacións, só poderán obter unha cualificación global máxima de 4,5 puntos. A cualificación de "Non Presentado" figuraralle a aqueles estudantes que non se presenten ás probas obxectivas.

Fuentes de información	
Básica	- R. A. Serway (2005). Electricidad yMagnetismo.. México. Thomson. - J.R. Reitz, F.J. Milford y R.W. Christy (1993). Fundamentos de la teoría electromagnética. . Addison-Wesley Iberoamericana. - Tipler y Mosca (2011). Física. Volumen 2. Reverté
Complementaria	E. Gullón de Senespleda (1976). Electricidad y magnetismo. Problemas de Física. Madrid: Internacional de RomoSantiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano Garcia, Carlos Gracia Muñoz (2006). Problemas de física. TébarRichard P. Feynman, Robert B. Leighton, Matthew Sands (1975). The Feynman lectures on physics Feynman física. Fondo Educativo InteramericanoRaymond A. Serway, John W. Jewett, Jr. (2014). Physics for scientists and engineers. Brooks/Cole, Cengage Learning

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Métodos Numéricos y Estadísticos/610G04013 Fundamentos de Matemáticas/610G04001 Laboratorio Básico Integrado/610G04004
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Ampliación de Cálculo/610G04009
Asignaturas que continúan el temario
Física en la Nanoescala/610G04041 Polímeros/610G04028 Estado Sólido/610G04022 Fundamentos de Cuántica/610G04015
Otros comentarios
Programa Green Campus Facultad de CienciasPara ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenible y cumplir con el punto 6 de la "Declaración Ambiental de la Facultad de Ciencias (2020)", los trabajos documentales que se realicen en esta materia:a. Se solicitarán mayoritariamente en formato virtual.b. De realizarse en papel:- No se emplearán plásticos.- Se realizarán impresiones a doble cara.- Se empleará papel reciclado.



(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías