



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Electricidad y Magnetismo	Código	610G04007	
Titulación	Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía			
Descritores				
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 Nogueira Lopez, Pedro Fernando	Correo electrónico	oscar.cabeza@udc.es 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.			

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 pensamiento 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			
	A1	B5		
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.	A2	B7		
	A3	B8		
Comprender los fundamentos de la electrostática y electrocinética.	A1	B1	C1	
	A2	B2	C2	
	A3	B5	C4	
		B6	C7	
		B7	C8	
		B8	C9	
	B9			
Conocer las bases del magnetismo y las propiedades de los dipolos magnéticos	A1	B1	C1	
	A2	B2	C2	
	A3	B5	C4	
		B6	C7	
		B7	C8	
		B8	C9	
		B9		
		B11		
Conocer las bases de la electrodinámica, es decir, generación y recepción de ondas electromagnéticas.	A1	B1	C1	
	A2	B2	C2	
	A3	B5	C4	
		B6	C7	
		B7	C8	
		B8	C9	
		B9		
		B11		

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 cuadripolos eléctricos.
BLOQUE 3. Electrocinética	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 Lortentz. 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				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / traballo 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
Trabaios tutelados	A1 A2 A3 B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B11 C1 C2 C4 C7 C8 C9	0	16	16
Proba 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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
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.
Trabaios tutelados	Realización de dos traballos tutelados, uno se abordará de forma individual mientras que el otro consistirá en desarrollar una serie de tarefas de forma colaborativa dentro de un grupo.
Proba mixta	Realización de forma individual de probas sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Trabaios tutelados	La atención personalizada consistirá en el seguimiento de la evolución del traballo o bien en la resolución de las dudas relacionadas con su elaboración, y tendrán lugar de forma individual o en grupos, dependiendo de la naturaleza del traballo. Todas las tutorías se podrán realizar de forma virtual.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Trabaios tutelados	A1 A2 A3 B1 B2 B5 B6 B7 B8 B9 B11 C1 C2 C4 C7 C8 C9	Se propondrá la realización de dos traballos tutelados. Uno se elaborará de forma individual y el otro en grupo. Cada traballo tendrá un peso en la calificación de un 15%.	30
Proba mixta	A1 A2 A3 B1 B2 B5 B7 B8 B9 B11 C1 C4 C9	Se realizarán dos probas parciales, aportando cada una de ellas un peso en la calificación de un 35%.	70

Observaciones evaluación
--------------------------



Para aprobar la materia los estudiantes han de alcanzar un mínimo de 5 puntos y, además, han de obtener una puntuación mínima de 4,5 puntos sobre 10 en cada prueba parcial. Los criterios de evaluación serán los mismos en todas las oportunidades. Los parciales aprobados se conservan tanto en la 1ª como en la 2ª oportunidad.

"Durante la realización de la prueba práctica, en cualquiera de ambas oportunidades, excepto que se indique lo contrario, está prohibido el uso de cualquier dispositivo con acceso a Internet. Si durante la realización de la prueba práctica, hay indicios del uso no autorizado de esos dispositivos, el/la estudiante será expulsado del aula, y se procederá, según la Ley 3/2022, de 24 de febrero, de convivencia universitaria y el reglamento disciplinar del estudiantado de la UDC.

La realización fraudulenta de las pruebas y/o actividades implicará directamente la calificación de suspenso ("0") en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando cualquier calificación obtenida en todas las actividades de cara a la siguiente oportunidad, de existir, dentro del mismo curso académico. Se considera fraudulenta la realización de las actividades, propuestas para ser completadas presencialmente en el aula, que se hagan desde fuera del aula, procediendo según la normativa indicada en el párrafo anterior."

La evaluación del alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia seguirá los mismos criterios, y consistirá en las mismas pruebas que el resto del alumnado, adaptando las actividades solicitadas a su circunstancia.

**CALIFICACIÓN** al final del proceso de evaluación:

1. Si se cumplan los requisitos mínimos y alcancen un mínimo de 5 puntos, aprueban la materia.
2. Si no se alcanza la puntuación mínima establecida en alguna de las pruebas parciales (4,5/10 puntos), obtendrán una calificación global del resultado del examen.

La calificación de "No Presentado" le figurarán a aquellos estudiantes que no se presenten a las pruebas objetivas.

## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R. A. Serway (2005). Electricidad y Magnetismo.. México. Thomson.</li> <li>- J.R. Reitz, F.J. Milford y R.W. Christy (1993). Fundamentos de la teoría electromagnética. . Addison-Wesley Iberoamericana.</li> <li>- Tipler y Mosca (2011). Física. Volumen 2. Reverté</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	<p>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</p>

## 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.Perspectiva de género: tal y como se recoge en las competencias transversales del título (C4), se fomentará el desarrollo de una ciudadanía crítica, abierta y respetuosa con la diversidad en nuestra sociedad, destacando la igualdad de derechos del alumnado sin discriminación por cuestión de género o condición sexual.



(\*) 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