



Guía docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Física II	Código	770G02007	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física e Ciencias da Terra			
Coordinador/a	Rico Varela, Maite	Correo electrónico	maite.rico@udc.es	
Profesorado	Rico Varela, Maite	Correo electrónico	maite.rico@udc.es	
Web				
Descripción general	En la asignatura se estudiarán los conceptos básicos sobre las leyes generales de la termodinámica y el electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A7	Comprender y dominar 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.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	Conoce y utiliza los conceptos relacionados con la capacidad, la corriente eléctrica y la autoinducción e inducción mutua, así como las propiedades eléctricas y magnéticas básicas de los materiales	A7	B1 B4 B6
Conoce los conceptos y leyes fundamentales de la termodinámica y electromagnetismo y su aplicación a problemas básicos en ingeniería.	A7	B1 B4	C1 C6 C8
Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas.	A7	B1 B2 B4	C1 C6



Analiza problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.	A7	B1 B4 B6	C4 C8
Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: Termodinámica y electromagnetismo.	A7	B1 B4 B6	C1 C6
Aplica el primero y segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos y máquinas térmicas	A7	B1 B2	C1 C6 C8
Utiliza correctamente los conceptos de temperatura y calor. Los aplica a problemas calorimétricos, de dilatación y de transmisión de calor.	A7	B1 B4	C1 C4 C6
Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas	A7	B1 B4	C1 C6 C8
Conoce las propiedades principales de los campos eléctrico y magnético, las leyes clásicas del electromagnetismo que los describen y relacionan, el significado de las mismas y su base experimental.	A7	B1 B4	C1 C3

Contenidos	
Tema	Subtema
Principios de la termodinámica	1. TEMPERATURA Y GASES 1.1. Equilibrio termodinámico y temperatura. Escalas termométricas. Ley cero de la termodinámica. 1.2. Dilatación térmica 1.3. Gases ideales. Ecuación de estado 1.4. Gases reales. Cambios de estado y diagramas de fase
Fundamentos de procesos y máquinas térmicas	2. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA 2.1. Calor y de trabajo en los procesos termodinámicos 2.2. Energía interna. Primer principio de la termodinámica 2.3. Energía interna de un gas ideal 2.4. Transformaciones isotérmicas y adiabáticas de un gas ideal  3. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA 3.1. Reversibilidad de los procesos. 3.2. Máquinas térmicas y frigoríficas. Segundo principio de la termodinámica 3.3. Ciclo de Carnot. 3.4. Entropía. Principio de aumento de entropía



Campos eléctrico y magnético	<p>4. CAMPO Y POTENCIAL ELÉCTRICO</p> <p>4.1. Carga eléctrica. Principio de conservación.</p> <p>4.2. Ley de Coulomb</p> <p>4.3. Campo eléctrico. Ley de Gauss</p> <p>4.4. Potencial eléctrico y diferencia de potencial</p> <p>5. DIELECTRICOS Y POLARIZACIÓN. CONDENSADORES.</p> <p>5.1. Materiales dieléctricos</p> <p>5.2. Capacidad y asociaciones de condensadores.</p> <p>5.3. Energía de un condensador cargado</p> <p>6. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA</p> <p>6.1. Intensidad eléctrica y densidad de corriente. Ley de Ohm</p> <p>6.2. Resistencia. Potencia eléctrica y ley de Joule</p> <p>6.3. Fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada</p> <p>6.4. Análisis de circuitos de corriente continua por las reglas de Kirchhoff</p> <p>7. CAMPOS MAGNÉTICOS</p> <p>7.1. Fuerzas magnéticas</p> <p>7.2. Fuentes del campo magnético.</p> <p>7.3. Flujo magnético y teorema de Gauss</p> <p>7.4. Ley de Biot y Savart. Ley de Ampère</p> <p>7.5. Magnetismo en la materia</p>
Electromagnetismo	<p>8. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</p> <p>8.1. Fenómenos de inducción. Ley de inducción de Faraday-Henry.</p> <p>8.2. Ley de Lenz. Fuerza electromotriz de movimiento</p> <p>8.3. Campos eléctricos inducidos</p> <p>8.4. Corrientes parásitas. Inducción mutua e autoinducción</p>
Ecuaciones de Maxwell	<p>9. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS</p> <p>9.1. Ecuaciones de Maxwell</p> <p>9.2. El espectro electromagnético</p>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A7 C1 C4 C6 C8	30	30	60
Solución de problemas	A7 B1 B4 B6 C3 C6	20	40	60
Prácticas de laboratorio	B2 B4 B6 C3 C6	10	10	20
Prueba objetiva	A7 B1 C1 C4 C8	3	0	3
Atención personalizada		7	0	7

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los/as estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje
Solución de problemas	Técnica mediante la que se tiene que resolver una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos que se trabajaron



Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los/as estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico en el laboratorio.
Prueba objetiva	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje, que permite determinar si las respuestas dadas son o no correctas.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	<p>Durante las clases de problemas se resolverán individualmente o en grupos pequeños los problemas recogidos en los boletines previamente entregados, siendo supervisados por el/la profesor/a. Además, se dejarán problemas como trabajo autónomo fuera del aula. La atención personalizada será tanto presencial (en el aula o en tutorías), como no presencial (por Teams o mail).</p> <p>Los/as alumnos/as, por grupos pequeños o individualmente, desarrollarán las prácticas de laboratorio propuestas. En todo instante tendrán la supervisión y la atención del/la profesor/a.</p>

### Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A7 B1 C1 C4 C8	Coincidiendo con las oportunidades oficiales, se realizará una prueba objetiva escrita sobre los contenidos de la asignatura	55
Solución de problemas	A7 B1 B4 B6 C3 C6	Como parte de la evaluación continua, se realizarán a lo largo del curso tres pruebas de solución de problemas. Cada una estará relacionada con diferentes contenidos de la materia y puntuará un 10%. Estos problemas serán resueltos individualmente por los/as alumnos/as y evaluados por el/la profesor/a	30
Prácticas de laboratorio	B2 B4 B6 C3 C6	Se valorará la comprensión del trabajo de laboratorio	15

### Observaciones evaluación



La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria. Con todo, los/las alumnos/as que ya habían estado matriculados anteriormente en la asignatura y que superaran las prácticas en los dos cursos anteriores al actual, podrán optar entre realizarlas nuevamente y ser evaluadas, o no realizarlas y conservar la puntuación obtenida.

La calificación de "no presentado" les figurará a aquellos alumnos/as que no se presentaran a la prueba objetiva.

Los criterios de evaluación de la segunda oportunidad y la convocatoria adelantada, si lo hubiera, son los siguientes: se mantendrá la puntuación obtenida en las prácticas de laboratorio, suponiendo igualmente el 15% de la calificación, y se mantendrá también la puntuación obtenida en la solución de problemas, pero esta última suponiendo solamente el 15% de la calificación (es decir, mitad de la calificación que suponía en la primera oportunidad). El 70% restante corresponderá a la prueba objetiva.

Para los/las alumnos/as con reconocimiento a tiempo parcial y dispensa académica con exención de asistencia se tendrán en cuenta las metodologías más idóneas para las necesidades específicas que requiera cada alumno/a.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la calificación de "0" en la prueba o actividad en cuestión.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	- Sears, Zemansky, Young, Freeman (). Física Universitaria. Addison-Wesley Iberoamericana - Tipler, Mosca (). Física para la ciencia y la tecnología. Reverte
<b>Complementaria</b>	M. Alonso y E.J. Finn "Física" (3 Volúmenes). Ed. Addison - Wesley Iberoamericano F.J. Blatt "Fundamento de Física". Ed. Prentice Hall. Hispanoamericana S.A. R.M. Eisberg y L.S. Lerner "Física: Fundamentos y Aplicaciones". Ed. Mc. Graw - Hill W.E. Gettys, F.J. Keller y M.K. Skove "Física Clásica y Moderna". Ed. Mc. Graw - Hill R.A. Serway "Física". Ed. Mc. Graw - Hill P.A. Tipler "Física". Ed. Reverté S.M. Lea y J.R. Burke. "Física?". Ed. Paraninfo. PROBLEMAS-S.Burbano, E. Burbano y C. Gracia. "Problemas de Física?". Ed. Tebar J. García Roger "Problemas de Física". Ed. Universitaria de Barcelona - F. Belmar, F. Cervera, H. Estellés "Problemas de Física (Mecánica, Electromagnetismo, Ondas)". Ed. Tebar Flores. - F.A. González "La Física en Problemas". Ed. Tebar Flores - J.L. Torrent Franz "272 Exámenes de Física" Ed. Tebar Flores - Varios Autores de ULPGC "Problemas de Física". Ed. Univ. de Las Palmas - F.J. Gálvez, R. López, A. Llopis y C. Rubio "Física. Curso Teórico-Práctico de Fundamentos de Física de la Ingeniería". Ed. Tebar Flores

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Cálculo/770G01001  
Física I/770G01003

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Álgebra/770G01006

#### Asignaturas que continúan el temario

Termodinámica/770G01012  
Fundamentos de Electricidad/770G01013

### Otros comentarios

Siempre que se tenga que utilizar papel se empleará papel reciclado y se realizarán impresiones a doble cara.



(\*) 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