



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Física II	Código	770G01007	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física e Ciencias da Terra			
Coordinación	Rico Varela, Maite	Correo electrónico	maite.rico@udc.es	
Profesorado	Rico Varela, Maite	Correo electrónico	maite.rico@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Na asignatura estudaranse os conceptos básicos sobre as leis xerais da termodinámica e electromagnetismo e a súa aplicación para resolver problemas.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A7	Comprender e dominar os conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para resolver problemas propios da enxeñaría.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C3	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	A7	B1	C1
Coñece os conceptos e leis fundamentais da mecánica, termodinámica, campos, ondas e electromagnetismo e a súa aplicación a problemas básicos en enxeñaría.		B1 B4	C1 C5 C7
Analiza problemas que integran distintos aspectos da física, recoñecendo os variados fundamentos físicos que subxacen nunha aplicación técnica, dispositivo ou sistema real.		B1 B4	C5 C7
Coñece as unidades, ordes de magnitude das magnitudes físicas definidas e resolve problemas básicos de enxeñaría, expresando o resultado numérico nas unidades físicas adecuadas.	A7	B1 B2 B4	C1 C5 C7
Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental ou simulación e trata, presenta e interpreta os datos obtidos, relacionándoos coas magnitudes e leis físicas adecuadas.	A7	B1 B4	C1



Aplica correctamente as ecuacións fundamentais da mecánica a diversos campos da física e da enxeñaría: dinámica do sólido rixido, oscilacións, elasticidade, fluídos, electromagnetismo e ondas.	A7	B1 B4 B6	C1
Comprende o significado, utilidade e as relacións entre magnitudes, módulos e coeficientes elásticos fundamentais empregados en sólidos e fluídos.	A7	B2 B6	C5 C7
Realiza balances de masa e enerxía correctamente en movementos de fluídos en presenza de dispositivos básicos. Utiliza correctamente os conceptos de temperatura e calor. Aplicaos a problemas calorimétricos, de dilatación e de transmisión de calor.	A7	B1 B4	C1
Aplica o primeiro e segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos e máquinas térmicas.	A7	B1 B4	C1 C2
Coñece as propiedades principais dos campos eléctrico e magnético, as leis clásicas do electromagnetismo que os describen e relacionan, o significado das mesmas e a súa base experimental.	A7	B1 B4	C1 C3
Coñece e utiliza os conceptos relacionados coa capacidade, a corrente eléctrica e a autoindución e indución mutua, así como as propiedades eléctricas e magnéticas básicas dos materiais.	A7	B1 B4	C1 C5
Coñece a ecuación de ondas, os parámetros característicos das súas solucións básicas e os aspectos enerxéticos das mesmas. Analiza a propagación de ondas mecánicas en fluídos e sólidos e coñece os fundamentos da acústica.	A7	B1 B6	C2

Contidos	
Temas	Subtemas
Principios da Termodinámica	<ul style="list-style-type: none"><li>1. TEMPERATURA E GASES</li><li>1.1. Equilibrio térmico e temperatura . Escalas termométricas. Ley cero da termodinámica</li><li>1.2. Dilatación térmica</li><li>1.3. Gases ideas. Ecuación de estado</li><li>1.4. Gases reais. Cambios de estado.</li></ul>
Fundamentos de procesos e máquinas térmicas	<ul style="list-style-type: none"><li>2. PRIMEIRO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA</li><li>2.1. Calor e traballo nos procesos termodinámicos.</li><li>2.2. Enerxía interna. Primeiro principio da termodinámica</li><li>2.3. Enerxía interna dun gas ideal.</li><li>2.4. Transformacións isotérmicas e adiabáticas dun gas ideal</li><li>3. SEGUNDO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA</li><li>3.1. Reversibilidade dos procesos termodinámicos.</li><li>3.2. Máquinas térmicas e frigoríficas. Segundo principio da termodinámica</li><li>3.3. Ciclo de Carnot.</li><li>3.4. Entropía. Principio de aumento de entropía.</li></ul>



Campos eléctrico e magnético	<p>4. CAMPO E POTENCIAL ELÉCTRICO</p> <p>4.1. Carga eléctrica. Principio de conservación.</p> <p>4.2. Lei de Coulomb</p> <p>4.3. Campo eléctrico. Lei de Gauss</p> <p>4.4. Potencial eléctrico e diferenza de potencial.</p> <p>5. DIELECTRIOS E POLARIZACIÓN. CONDENSADORES</p> <p>5.1. Materiais dieléctricos. Polarización</p> <p>5.2. Capacidade e asociacións dun condensador.</p> <p>5.3. Enerxía dun condensador cargado</p> <p>6. CIRCUITOS DE CORRENTE CONTINUA</p> <p>6.1. Intensidade eléctrica e densidade de corrente. Lei de Ohm</p> <p>6.2. Resistencia, potencia eléctrica e lei de joule</p> <p>6.3. Forza electromotriz. Lei de Ohm xeneralizada</p> <p>6.4. Análises de circuitos de corrente continua. Régulas de Kirchhoff.</p> <p>7. CAMPOS MAGNÉTICOS</p> <p>7.1. Forzas magnéticas</p> <p>7.2. Fontes do campo magnético.</p> <p>7.3. Fluxo magnético e teorema de Gauss</p> <p>7.4. Lei de Biot e Savart. Lei de Ampère</p> <p>7.5. Magnetismo na materia</p>
Electromagnetismo	<p>8. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</p> <p>8.1. Fenómenos de indución. Lei de indución de Faraday-Henry.</p> <p>8.2. Lei de Lenz. Forza electromotriz de movemento</p> <p>8.3. Campos eléctricos inducidos</p> <p>8.4. Correntes parásitas. Indución mutua e autoindución.</p>
Ecuaciones de Maxwell	<p>9. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS</p> <p>9.1. Ecuacións de Maxwell</p> <p>9.2. O espectro electromagnético</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A7 C1 C3 C5 C7	30	30	60
Solución de problemas	A7 B1 B4 B6 C2 C5	20	40	60
Prácticas de laboratorio	B2 B4 B6 C2 C5	10	10	20
Proba obxectiva	A7 B1 C1 C3 C7	3	0	3
Atención personalizada		7	0	7

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos/as estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe
Solución de problemas	Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron



Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os/as estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico no laboratorio
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, que ten a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Solución de problemas	<p>Durante as clases de problemas resolveranse individual ou en grupos pequenos os problemas recollidos nos boletíns previamente entregados, sendo supervisados polo/o profesor/a. Ademais, deixaranse problemas como traballo autónomo fora da aula. A atención personalizada será tanto presencial (na aula ou en titorías), como non presencial (por Teams ou mail).</p> <p>Os/as alumnos/as, por grupos pequenos ou individualmente, desenvolverán as prácticas de laboratorio propostas. En todo instante terán a supervisión e a atención do/o profesor/a.</p>

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	B2 B4 B6 C2 C5	Valorarase a comprensión do traballo de laboratorio	15
Solución de problemas	A7 B1 B4 B6 C2 C5	Como parte da avaliación continua, realizaranse ao longo do curso tres probas de solución de problemas. Cada unha estará relacionada con diferentes contidos da materia e puntuará un 10%. Estes problemas serán resoltos individualmente polos/as alumnos/as e avaliados polo/a profesor/a	30
Proba obxectiva	A7 B1 C1 C3 C7	Coincidindo coas oportunidades oficiais realizarase unha proba obxectiva escrita sobre os contidos da materia	55

### Observacións avaliación



A realización das prácticas de laboratorio é obrigatoria. Con todo, os/as alumnos/as que xa estiveran matriculados anteriormente na materia e que superasen as prácticas nos dous cursos anteriores ao actual, poderán optar entre realizalas novamente e ser avaliadas, ou non realizalas e conservar a puntuación obtida.

A cualificación de "non presentado" figuraralles a aqueles alumnos/as que non se presentasen á proba obxectiva.

Os criterios de avaliación da segunda oportunidade e a convocatoria adiantada, se o houbera, son os seguintes: manterase a puntuación obtida nas prácticas de laboratorio, supondo igualmente o 15% da cualificación, e manterase tamén a puntuación obtida na solución de problemas, pero esta última supondo soamente o 15% da cualificación (é dicir, metade da cualificación que supuña na primeira oportunidade). O 70% restante corresponderá á proba obxectiva.

Para os/as alumnos/as con recoñecemento a tempo parcial e dispensa académica con exención de asistencia teranse en conta as metodoloxías máis idóneas para as necesidades específicas que requira cada alumno/a.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- Sears, Zemansky, Young, Freeman (). Física Universitaria. Addison-Wesley Iberoamericana - Tipler, Mosca (). Física para la ciencia y la tecnología. Reverte
<b>Bibliografía 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

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Cálculo/770G01001  
Física I/770G01003

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Algebra/770G01006

#### Materias que continúan o temario

Termodinámica/770G01012  
Fundamentos de Electricidade/770G01013

### Observacións



-Sempre que se teña que utilizar papel empregárase papel reciclado e realizaranse impresións a dobre cara. -Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.-Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, propiciárase a intervención en clase de alumnos e alumnas...)-Traballárase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influírse na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.-Se se detectasen situacións de discriminación por razón de xénero, proporárase accións e medidas para corrixilas.-Facilitárase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías