



| Guía Docente          |                                                                                                                                                       |                    |                   |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                       |                    |                   | 2022/23   |
| Asignatura (*)        | Física II                                                                                                                                             |                    | Código            | 770G02007 |
| Titulación            |                                                                                                                                                       |                    |                   |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                       |                    |                   |           |
| 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 estudaríanse 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 |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                                                   |    |                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                   |    | Competencias / Resultados do título |    |
| Cofece 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                                  | C3 |
|                                                                                                                                                                                             |    | B4                                  | C4 |
|                                                                                                                                                                                             |    | B6                                  |    |
| Cofece os conceptos e leis fundamentais da termodinámica e electromagnetismo e a súa aplicación a problemas básicos en enxeñaría.                                                           | A7 | B1                                  | C1 |
|                                                                                                                                                                                             |    | B4                                  | C6 |
|                                                                                                                                                                                             |    |                                     | C8 |
| Cofece 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                                  | C1 |
|                                                                                                                                                                                             |    | B2                                  | C6 |
|                                                                                                                                                                                             |    | B4                                  |    |
| Analiza problemas que integran distintos aspectos da física, recoñecendo os variados fundamentos físicos que subxacen nunha aplicación técnica, dispositivo ou sistema real.                | A7 | B1                                  | C4 |
|                                                                                                                                                                                             |    | B4                                  | C8 |
|                                                                                                                                                                                             |    | B6                                  |    |
| Aplica correctamente as ecuacións fundamentais da mecánica a diversos campos da física e da enxeñaría: Termodinámica e electromagnetismo.                                                   | A7 | B1                                  | C1 |
|                                                                                                                                                                                             |    | B4                                  | C6 |
|                                                                                                                                                                                             |    | B6                                  |    |
| Aplica o primeiro e segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos e máquinas térmicas                                                                                       | A7 | B1                                  | C1 |
|                                                                                                                                                                                             |    | B2                                  | C6 |
|                                                                                                                                                                                             |    |                                     | C8 |
| Utiliza correctamente os conceptos de temperatura e calor. Aplícaos a problemas calorimétricos, de dilatación e de transmisión de calor.                                                    | A7 | B1                                  | C1 |
|                                                                                                                                                                                             |    | B4                                  | C4 |
|                                                                                                                                                                                             |    |                                     | C6 |
| 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                                  | C1 |
|                                                                                                                                                                                             |    | B4                                  | C6 |
|                                                                                                                                                                                             |    |                                     | C8 |
| Cofece 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                                  | C1 |
|                                                                                                                                                                                             |    | B4                                  | C3 |



| Contidos                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                       | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Principios da termodinámica                 | <ul style="list-style-type: none"><li>1. TEMPERATURA E GASES<ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Equilibrio térmico e temperatura . Escalas termométricas. Ley cero da termodinámica</li><li>1.2. Dilatación térmica</li><li>1.3. Gases ideais. Ecuación de estado</li><li>1.4. Gases reais. Cambios de estado.</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Fundamentos de procesos e máquinas térmicas | <ul style="list-style-type: none"><li>2. PRIMEIRO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA<ul style="list-style-type: none"><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></ul></li><li>3. SEGUNDO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA<ul style="list-style-type: none"><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></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Campos eléctrico e magnético                | <ul style="list-style-type: none"><li>4. CAMPO E POTENCIAL ELÉCTRICO<ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Carga eléctrica. Principio de conservación.</li><li>4.2. Lei de Coulomb</li><li>4.3. Campo eléctrico. Lei de Gauss</li><li>4.4. Potencial eléctrico e diferenza de potencial.</li></ul></li><li>5. DIELECTRICOS E POLARIZACIÓN. CONDENSADORES<ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Materiais dieléctricos. Polarización</li><li>5.2. Capacidade e asociacións dun condensador.</li><li>5.3. Enerxía dun condensador cargado</li></ul></li><li>6. CIRCUITOS DE CORRENTE CONTINUA<ul style="list-style-type: none"><li>6.1. Intensidade eléctrica e densidade de corrente. Lei de Ohm</li><li>6.2. Resistencia, potencia eléctrica e lei de joule</li><li>6.3. Forza electromotriz. Lei de Ohm xeneralizada</li><li>6.4. Análises de circuitos de corrente continua. Régulas de Kirchhoff.</li></ul></li><li>7. CAMPOS MAGNÉTICOS<ul style="list-style-type: none"><li>7.1. Forzas magnéticas</li><li>7.2. Fontes do campo magnético.</li><li>7.3. Fluxo magnético e teorema de Gauss</li><li>7.4. Lei de Biot e Savart. Lei de Ampère</li><li>7.5. Magnetismo na materia</li></ul></li></ul> |
| Electromagnetismo                           | <ul style="list-style-type: none"><li>8. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA<ul style="list-style-type: none"><li>8.1. Fenómenos de indución. Lei de indución de Faraday-Henry.</li><li>8.2. Lei de Lenz. Forza electromotriz de movemento</li><li>8.3. Campos eléctricos inducidos</li><li>8.4. Correntes parásitas. Indución mutua e autoindución.</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|                       |                                                                                              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ecuaciones de Maxwell | 9. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS<br>9.1. Ecuaciones de Maxwell<br>9.2. O espectro electromagnético |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|

| Planificación                                                                                                            |                           |                                         |                         |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | 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           |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A7 B1 C1 C4 C8            | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Solución de problemas<br>Prácticas de laboratorio | Durante as clases de problemas resolveranse individual ou en grupos pequenos os problemas recollidos nos boletíns previamente entregados, sendo supervisados polo/a 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).<br><br>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/a profesor/a. |

| Avaliación            |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
|-----------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías          | Competencias / Resultados | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cualificación |
| Proba obxectiva       | A7 B1 C1 C4 C8            | Coincidindo coas oportunidades oficiais realizarase unha proba obxectiva escrita sobre os contidos da materia                                                                                                                                                                               | 55            |
| Solución de problemas | A7 B1 B4 B6 C3 C6         | 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            |



|                          |                |                                                     |    |
|--------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|----|
| Prácticas de laboratorio | B2 B4 B6 C3 C6 | Valorarase a comprensión do traballo de laboratorio | 15 |
|--------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|----|

## 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 houberse, 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 implicará directamente a cualificación de ?0? na proba ou actividade en cuestión.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - Sears, Zemansky, Young, Freeman (). Física Universitaria. Addison-Wesley Iberoamericana<br>- 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

Alxebra/770G01006

### Materias que continúan o temario



Termodinámica/770G01012

Fundamentos de Electricidade/770G01013

## Observacións

Sempre que se teña que utilizar papel empregarase papel reciclado e realizaranse impresións a dobre cara.

(\*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías