



| Guía Docente          |                                                                                                                                                     |          |                    |                    |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                     |          |                    | 2017/18            |
| Asignatura (*)        | Física II                                                                                                                                           |          | Código             | 770G01007          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática                                                                                               |          |                    |                    |
| Descriptoros          |                                                                                                                                                     |          |                    |                    |
| 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          | Diez Redondo, Francisco Javier                                                                                                                      |          | Correo electrónico | javier.diez@udc.es |
| Profesorado           | Barral Losada, Luis Fernando                                                                                                                        |          | Correo electrónico | luis.barral@udc.es |
|                       | Diez Redondo, Francisco Javier                                                                                                                      |          |                    | javier.diez@udc.es |
|                       | Rico Varela, Maite                                                                                                                                  |          |                    | maite.rico@udc.es  |
| Web                   |                                                                                                                                                     |          |                    |                    |
| Descrición xeral      | Na asignatura estudianse os conceptos básicos sobre as leis xerais da termodinámica e electromagnetismo e a súa aplicación para resolver problemas. |          |                    |                    |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                 |
| A3                     | Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.                                                                                                                                                   |
| A4                     | Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.                                                                                                          |
| 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.                                                         |
| A12                    | Coñecementos de termodinámica aplicada e transmisión de calor. Principios básicos e a súa aplicación á resolución de problemas de enxeñaría.                                                                                                           |
| A15                    | Coñecer e utilizar os principios da teoría de circuitos e máquinas eléctricas.                                                                                                                                                                         |
| 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.                                                                                                                                               |
| C3                     | 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.                                                                        |
| C4                     | 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. |
| C6                     | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                      |
| C8                     | 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 do título                                                |
| 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 |  |  | <div>A7</div> <div>B1</div> <div>C1</div> <div>B4</div> <div>C6</div> |



|                                                                                                                                                                                             |                  |                |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|----------------|
| 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<br>B2<br>B4 | C1<br>C6<br>C8 |
| Cofece os conceptos e leis fundamentais da termodinámica e electromagnetismo e a súa aplicación a problemas básicos en enxeñaría.                                                           | A7<br>A12<br>A15 | B1<br>B4       | C1<br>C6<br>C8 |
| Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental ou simulación e trata, presenta e interpreta os datos obtidos, relacionándoos coas magnitudes e leis físicas adecuadas.        | A3<br>A7         | B1<br>B4       | C1             |
| Analiza problemas que integran distintos aspectos da física, recoñecendo os variados fundamentos físicos que subxacen nunha aplicación técnica, dispositivo ou sistema real.                | A3               | B1<br>B4       | C6<br>C8       |
| Utiliza correctamente os conceptos de temperatura e calor. Aplícaos a problemas calorimétricos, de dilatación e de transmisión de calor.                                                    | A7<br>A12        | B1<br>B4       | C1             |
| Aplica correctamente as ecuacións fundamentais da mecánica a diversos campos da física e da enxeñaría: Termodinámica e electromagnetismo.                                                   | A4<br>A7         | B1<br>B4<br>B6 | C1             |
| Aplica o primeiro e segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos e máquinas térmicas                                                                                       | A7<br>A12        | B1<br>B4       | C1<br>C3       |
| 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<br>B4       | C1<br>C4       |

| Contidos                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                       | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                             |
| Principios de la Termodinámica              | 1.1. Equilibrio térmico e temperatura . Escalas termométricas. Ley cero da termodinámica<br>1.2. Dilatación térmica<br>1.3. Gases ideas. Ecuación de estado<br>1.4. Gases reais. Cambios de estado.                                                  |
| Fundamentos de procesos y máquinas térmicas | 2.1. Calor e traballo nos procesos termodinámicos.<br>2.2. Enerxía interna. Primeiro principio da termodinámica<br>2.3. Enerxía interna dun gas ideal.<br>2.4. Transformacions isotérmicas e adiabáticas dun gas ideal                               |
|                                             | 3.1. Reversibilidade dos procesos termodinámicos.<br>3.2. Máquinas térmicas e frigoríficas. Segundo principio da termodinámica<br>3.3. Ciclo de Carnot.<br>3.4. Entropía. Principio de aumento de entropía.                                          |
| Campos eléctrico y magnético                | 4.0. Carga eléctrica. Principio de conservación.<br>4.1. Lei de Coulomb<br>4.2. Campo eléctrico. Lei de Gauss<br>4.3. Potencial eléctrico e diferenza de potencial.                                                                                  |
|                                             | 5.1. Materiais dieléctricos. Polarización<br>5.2. Capacidade e asociacións dun condensador.<br>5.3. Enerxía dun condensador cargado                                                                                                                  |
|                                             | 6.1. Intensidade eléctrica e densidade de corrente. Lei de Ohm<br>6.2. Resistencia, potencia eléctrica e lei de joule<br>6.3. Forza electromotriz. Lei de Ohm xeneralizada<br>6.4. Análises de circuitos de corrente continua. Régulas de Kirchhoff. |



|                       |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | 7.1. Forzas magnéticas<br>7.2. Fontes do campo magnético.<br>7.3. Fluxo magnético e teorema de Gauss<br>7.4. Lei de Biot e Savart. Lei de Ampère<br>7.5. Magnetismo na materia                                      |
| Electromagnetismo     | 8.1. Fenómenos de indución. Lei de indución de Faraday-Henry.<br>8.2. Lei de Lenz. Forza electromotriz de movemento<br>8.3. Campos eléctricos inducidos<br>8.4. Correntes parásitas. Indución mutua e autoindución. |
| Ecuaciones de Maxwell | 9.1. Ecuacions de Maxwell<br>9.2. O espectro electromagnético                                                                                                                                                       |

| Planificación                                                                                                            |                                       |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                          | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A3 A4 A7 A12 A15 C1<br>C4 C6 C8       | 21                | 0                                         | 21           |
| Solución de problemas                                                                                                    | A4 B1 B4 B6 C3 C6                     | 21                | 26                                        | 47           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A3 B4 B6 C3 C6                        | 9                 | 15                                        | 24           |
| Portafolios do alumno                                                                                                    | A3 B4 B6 C3 C6                        | 0                 | 7                                         | 7            |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A7 A12 A15 B1 C1<br>C3                | 3                 | 0                                         | 3            |
| Lecturas                                                                                                                 | A3 A4 A7 A12 A15 B1<br>B6 C4 C6 C8    | 0                 | 39                                        | 39           |
| Análise de fontes documentais                                                                                            | A3 A4 A7 A12 A15 B2<br>B4 B6 C4 C6 C8 | 0                 | 7                                         | 7            |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                       | 2                 | 0                                         | 2            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                       |                   |                                           |              |

| Metodoloxías                  |                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                  | Descrición                                                                                                                                |
| Sesión maxistral              | Consulta de bibliografía básica o complementaria y documentos relacionados con la materia obtenidos con las TICs.                         |
| Solución de problemas         | Lectura de enunciados propostos. Interpretación, formulación e solución de devanditos enunciados.<br>Ferramentas matemaáticas dispoñibles |
| Prácticas de laboratorio      | Realización de ensayos no laboratorio.                                                                                                    |
| Portafolios do alumno         | Cuaderno de traballo do alumno                                                                                                            |
| Proba obxectiva               | Prueba obxetiva escrita sobre os contidos da asignatura. Se realizará al finalizar o semestre.                                            |
| Lecturas                      | Traballo personal ol alumno sobre os distintos contidos da asignatura.                                                                    |
| Análise de fontes documentais | Consulta da bibliografía básica o complementaria e documentos relacionados coa materia obtidos cas TICs.                                  |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |



|                          |                                                                                                                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Exposición dos contidos da asignatura onde se podan resolver dúbidas por parte do estudante.                                                 |
| Sesión maxistral         | Para a resolución de problemas elixirán libremente resolvelos sólos ou en grupo. A corrección sera individualizada.                          |
| Solución de problemas    | Os alumnos desenvolverán as prácticas propostas, sendo responsables dos resultados obtidos. En todo instante terán o seguimento do profesor. |

| Avaliación               |                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
|--------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias        | Descrición                                                                                                                                                                                                                                      | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | A3 B4 B6 C3 C6      | Valorase a comprensión do traballo de laboratorio.                                                                                                                                                                                              | 10            |
| Solución de problemas    | A4 B1 B4 B6 C3 C6   | Os alumnos desenvolverán os problemas propostos. Valorase a comprensión que o alumno adquiere da materia nas clases e tutorías. Realizaranse dúas probas de resposta múltiple sobre os contidos vistos hasta o momento da realización da proba. | 20            |
| Proba obxectiva          | A7 A12 A15 B1 C1 C3 | Al finalizar o catrimestre realizarase una proba obxectiva escrita sobre os contidos da asignatura.                                                                                                                                             | 70            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La evaluación del alumno y de las competencias adquiridas individualmente o en grupo se llevará a cabo ponderando adecuadamente las siguientes actividades: Prueba objetiva escrita 70%. Prácticas de laboratorio 10%. Seguimiento del alumno en las clases y tutorías 20%. En este apartado se incluye la evaluación de las soluciones de problemas y las pruebas de respuesta múltiple pues se considera que se deben complementar y calificar conjuntamente. La realización de las prácticas es obligatoria, no obstante, los alumnos repetidores que hayan superado las prácticas en el curso 2016-17 podrán optar entre realizar nuevamente las prácticas de laboratorio y ser evaluadas, o no realizarlas y conservar la puntuación del laboratorio del curso anterior. |

| Fontes de información              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young y R.A. Freeman ?Física Universitaria?. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana M. Alonso y E.J. Finn ?Física?. Ed. Addison - Wesley Iberoamericano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <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                                           |
|----------------------------------------------------------|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b> |
| Cálculo/770G01001<br>Física I/770G01003                  |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>  |
| Alxebra/770G01006                                        |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                  |



Termodinámica/770G01012

Fundamentos de Electricidade/770G01013

Polímeros en Electrónica/770G01033

Observacións

(\*)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