



| Guía docente          |  |                    |                    |          |
|-----------------------|--|--------------------|--------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                    | 2018/19  |
| Asignatura (*)        | Física II  | Código             | 770G01007          |          |
| 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         | 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                   |  |                    |                    |          |
| 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 del título |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Código                  | Competencias del título |

| Resultados de aprendizaje  |                         |                |                |
|--|-------------------------|----------------|----------------|
| Resultados de aprendizaje  | Competencias 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<br>B4       | C1<br>C6       |
| 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<br>B2<br>B4 | C1<br>C6<br>C8 |
| Conoce los conceptos y leyes fundamentales de la termodinámica y electromagnetismo y su aplicación a problemas básicos en ingeniería.  | A7<br>A12<br>A15        | B1<br>B4       | C1<br>C6<br>C8 |
| 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.            | A3<br>A7                | B1<br>B4       | C1             |
| Analiza problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.                      | A3                      | B1<br>B4       | C6<br>C8       |
| Utiliza correctamente los conceptos de temperatura y calor. Los aplica a problemas calorimétricos, de dilatación y de transmisión de calor.  | A7<br>A12               | B1<br>B4       | C1             |
| Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: Termodinámica y electromagnetismo.   | A4<br>A7                | B1<br>B4<br>B6 | C1             |
| Aplica el primer y segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos y máquinas térmicas.  | A7<br>A12               | B1<br>B4       | C1<br>C3       |
| 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<br>B4       | C1<br>C4       |

| Contenidos |         |
|------------|---------|
| Tema       | Subtema |
|            |         |



|   |  |
|---|--|
| Principios de la Termodinámica              | 1.1.-Equilibrio termodinámico y temperatura. Escalas termométricas. Ley cero de la termodinámica.<br>1.2.-Dilatación térmica<br>1.3.-Gases ideales. Ecuación de estado<br>1.4.-Gases reales. Cambios de estado y diagramas de fase                         |
| Fundamentos de procesos y máquinas térmicas | 2.1.-Calor y de trabajo en los procesos termodinámicos<br>2.2.-Energía interna. Primer principio de la termodinámica<br>2.3.-Energía interna de un gas ideal<br>2.4.-Transformaciones isotérmicas y adiabáticas de un gas ideal                            |
| Fundamentos de procesos y máquinas térmicas | 3.1. Reversibilidad de los procesos.<br>3.2. Máquinas térmicas y frigoríficas. Segundo principio de la 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. Ley de Coulomb<br>4.2. Campo eléctrico. Ley de Gauss<br>4.3. Potencial eléctrico y diferencia de potencial  |
|   | 5.1. Materiales dieléctricos<br>5.2. Capacidad y asociaciones de condensadores.<br>5.3. Energía de un condensador cargado  |
|   | 6.1.-Intensidad eléctrica y densidad de corriente. Ley de Ohm<br>6.2.-Resistencia. Potencia eléctrica y ley de Joule<br>6.3.-Fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada<br>6.4.-Análisis de circuitos de corriente continua por las reglas de Kirchhoff |
|   | 7.1. Fuerzas magnéticas<br>7.2. Fuentes del campo magnético.<br>7.3. Flujo magnético y teorema de Gauss<br>7.4. Ley de Biot y Savart. Ley de Ampère<br>7.5. Magnetismo en la materia   |
| Electromagnetismo                           | 8.1. Fenómenos de inducción. Ley de inducción de Faraday-Henry.<br>8.2. Ley de Lenz. Fuerza electromotriz de movimiento<br>8.3. Campos eléctricos inducidos<br>8.4. Corrientes parásitas. Inducción mutua e autoinducción                                  |
| Ecuaciones de Maxwell                       | 9.1. Ecuaciones de Maxwell<br>9.2. El espectro electromagnético  |

| Planificación            |                                    |                    |  |               |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Competencias                       | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral         | 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            |
| Portafolio del alumno    | A3 B4 B6 C3 C6                     | 0                  | 7  | 7             |
| Prueba objetiva          | 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            |



|   |                                       |   |   |   |
|---|---------------------------------------|---|---|---|
| Análisis de fuentes documentales  | A3 A4 A7 A12 A15 B2<br>B4 B6 C4 C6 C8 | 0 | 7 | 7 |
| Atención personalizada  |                                       | 2 | 0 | 2 |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                                       |   |   |   |

| Metodologías                     |  |
|----------------------------------|--|
| Metodologías                     | Descripción  |
| Sesión magistral                 | Consulta de bibliografía básica o complementaria y documentos relacionados con la materia obtenidos con las TICs.                        |
| Solución de problemas            | Lectura de enunciados propuestos. Interpretación, planteamiento y solución de dichos enunciados.<br>Herramientas matemáticas disponibles |
| Prácticas de laboratorio         | Realización de ensayos en el laboratorio.  |
| Portafolio del alumno            | Cuaderno de trabajo del alumno   |
| Prueba objetiva                  | Prueba objetiva escrita sobre los contenidos de la asignatura. Se realizará al finalizar el semestre.                                    |
| Lecturas                         | Trabajo personal del alumno sobre los distintos contenidos de la asignatura.   |
| Análisis de fuentes documentales | Consulta de bibliografía básica o complementaria y documentos relacionados con la materia obtenidos con las TICs.                        |

| Atención personalizada  |   |
|---|---|
| Metodologías  | Descripción   |
| Prácticas de laboratorio<br>Sesión magistral<br>Solución de problemas | Exposición de los contenidos de la asignatura donde se puedan resolver dudas por parte del alumno<br><br>Para la resolución de problemas elegirán libremente resolverlos sólo o en grupo. La corrección será individualizada.<br><br>Los alumnos desarrollarán las prácticas propuestas, siendo responsables de los resultados obtenidos. En todo instante tendrán el seguimiento del profesor. |

| Evaluación               |                        |   |              |
|--------------------------|------------------------|---|--------------|
| Metodologías             | Competencias           | Descripción   | Calificación |
| Prácticas de laboratorio | A3 B4 B6 C3 C6         | Se valorará la comprensión del trabajo de laboratorio   | 10           |
| Solución de problemas    | A4 B1 B4 B6 C3 C6      | Los alumnos resolverán los problemas propuestos. Se valorará la comprensión de la materia por los alumnos en las clases y tutorías. Realizarse dos pruebas de respuesta múltiple sobre los contenidos vistos hasta el momento de la realización de la prueba. | 20           |
| Prueba objetiva          | A7 A12 A15 B1 C1<br>C3 | Al finalizar el cuatrimestre se realizará una prueba objetiva escrita sobre los contenidos de la asignatura   | 70           |

| Observaciones evaluación |
|--------------------------|
|--------------------------|



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.

### Fuentes de información

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>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>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

Algebra/770G01006

#### Asignaturas que continúan el temario

Termodinámica/770G01012  
Fundamentos de Electricidad/770G01013  
Polímeros en Electrónica/770G01033

#### Otros comentarios

(\*) 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