



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Física II	Código	770G02007	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física e Ciencias da Terra			
Coordinador/a	Rico Varela, Maite	Correo electrónico	maite.rico@udc.es	
Profesorado	Barral Losada, Luis Fernando	Correo electrónico	luis.barral@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.			



<b>Plan de contingencia</b>	<p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>No se realizarán cambios</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Sesión magistral (adaptándola a la modalidad on-line)</li><li>-Solución de problemas (adaptándola a la modalidad on-line)</li><li>-Prueba objetiva (on-line)</li></ul> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Prácticas de laboratorio (las prácticas en el laboratorio serán sustituidas por unos cuestionarios relacionados con las prácticas de laboratorio para su resolución)</li><li>-La docencia de teoría (Docencia expositiva) prevista como Presencial, se pasará a No Presencial en el caso de que el número de alumnos matriculados en la asignatura no permita garantizar las medidas recogidas en el Plan de Prevención del Centro.</li></ul> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Correo electrónico: Diariamente. Según la necesidad del alumnado. De uso para hacer consultas, resolver dudas y solicitar tutorías virtuales.</li><li>-Moodle: Semanalmente. Se les da a los alumnos una guía de la materia a estudiar en dicha semana. Dicha guía consta de diapositivas detalladas de la materia y un boletín de problemas. La solución de los problemas se dará a la semana siguiente.</li><li>-Teams: Está previsto, en función del desarrollo del curso, la utilización de Teams en alguna franja horaria para algunas sesiones de discusión de contenidos y resolución de dudas.</li></ul> <p>4. Modificacines en la evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Solución de problemas (30%): están previstas tres pruebas de solución de problemas. Aquellas que no se hayan realizado presencialmente, se realizarán virtualmente a través de Moodle.</li><li>-Prácticas de laboratorio (30%): las practicas que no se hayan realizado en el laboratorio serán sustituidas por la resolución de cuestionarios basados en las prácticas.</li><li>-Prueba objetiva (40%): la prueba objetiva será realizada online a través del Moodle</li></ul> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>Se mantienen las mismas observaciones que figuran en la guía docente, teniendo en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-En los criterios de evaluación de la segunda oportunidad se mantendrá la puntuación obtenida en las prácticas de laboratorio, suponiendo igualmente el 30 % de la calificación, mientras que el 70 % restante corresponderá a la prueba objetiva, que será on-line a través de Moodle.</li><li>-Para los alumnos con reconocimiento a tiempo parcial y dispensa académica con exención de asistencia se tendrán en cuenta las metodologías más idóneas para las necesidades específicas que requiera cada alumno, siendo dirigidas y entregadas a través de Moodle.</li></ul> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p> <p>No se realizarán cambios respecto a la bibliografía recomendada. Los materiales de trabajo que se necesitan para preparar la materia estarán disponibles en el Moodle.</p>
-----------------------------	---

## Competencias del título

Código	Competencias del título
A7	Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.



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

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conoce los conceptos y leyes fundamentales de la termodinámica y electromagnetismo y su aplicación a problemas básicos en ingeniería.	A7	B1 B4	C1 C6 C8
Conoce y utiliza los conceptos relacionados con la capacidad, la corriente eléctrica y la autoinducción e inducción mutua, así como las propiedades eléctricas y magnéticas básicas de los materiales	A7	B1 B4 B6	C3 C4
Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas.	A7	B1 B2 B4	C1 C6
Analiza problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.	A7	B1 B4 B6	C4 C8
Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: Termodinámica y electromagnetismo.	A7	B1 B4 B6	C1 C6
Aplica el primero y segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos y máquinas térmicas	A7	B1 B2	C1 C6 C8
Utiliza correctamente los conceptos de temperatura y calor. Los aplica a problemas calorimétricos, de dilatación y de transmisión de calor.	A7	B1 B4	C1 C4 C6
Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas	A7	B1 B4	C1 C6 C8
Conoce las propiedades principales de los campos eléctrico y magnético, las leyes clásicas del electromagnetismo que los describen y relacionan, el significado de las mismas y su base experimental.	A7	B1 B4	C1 C3

Contenidos	
Tema	Subtema



Principios de la termodinámica	<p>1. TEMPERATURA Y GASES</p> <p>1.1. Equilibrio termodinámico y temperatura. Escalas termométricas. Ley cero de la termodinámica.</p> <p>1.2. Dilatación térmica</p> <p>1.3. Gases ideales. Ecuación de estado</p> <p>1.4. Gases reales. Cambios de estado y diagramas de fase</p>
Fundamentos de procesos y máquinas térmicas	<p>2. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA</p> <p>2.1. Calor y de trabajo en los procesos termodinámicos</p> <p>2.2. Energía interna. Primer principio de la termodinámica</p> <p>2.3. Energía interna de un gas ideal</p> <p>2.4. Transformaciones isotérmicas y adiabáticas de un gas ideal</p> <p>3. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA</p> <p>3.1. Reversibilidad de los procesos.</p> <p>3.2. Máquinas térmicas y frigoríficas. Segundo principio de la termodinámica</p> <p>3.3. Ciclo de Carnot.</p> <p>3.4. Entropía. Principio de aumento de entropía</p>
Campos eléctrico y magnético	<p>4. CAMPO Y POTENCIAL ELÉCTRICO</p> <p>4.1. Carga eléctrica. Principio de conservación.</p> <p>4.2. Ley de Coulomb</p> <p>4.3. Campo eléctrico. Ley de Gauss</p> <p>4.4. Potencial eléctrico y diferencia de potencial</p> <p>5. DIELECTRICOS Y POLARIZACIÓN. CONDENSADORES.</p> <p>5.1. Materiales dieléctricos</p> <p>5.2. Capacidad y asociaciones de condensadores.</p> <p>5.3. Energía de un condensador cargado</p> <p>6. CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA</p> <p>6.1. Intensidad eléctrica y densidad de corriente. Ley de Ohm</p> <p>6.2. Resistencia. Potencia eléctrica y ley de Joule</p> <p>6.3. Fuerza electromotriz. Ley de Ohm generalizada</p> <p>6.4. Análisis de circuitos de corriente continua por las reglas de Kirchhoff</p> <p>7. CAMPOS MAGNÉTICOS</p> <p>7.1. Fuerzas magnéticas</p> <p>7.2. Fuentes del campo magnético.</p> <p>7.3. Flujo magnético y teorema de Gauss</p> <p>7.4. Ley de Biot y Savart. Ley de Ampère</p> <p>7.5. Magnetismo en la materia</p>
Electromagnetismo	<p>8. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</p> <p>8.1. Fenómenos de inducción. Ley de inducción de Faraday-Henry.</p> <p>8.2. Ley de Lenz. Fuerza electromotriz de movimiento</p> <p>8.3. Campos eléctricos inducidos</p> <p>8.4. Corrientes parásitas. Inducción mutua e autoinducción</p>
Ecuaciones de Maxwell	<p>9. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS</p> <p>9.1. Ecuaciones de Maxwell</p> <p>9.2. El espectro electromagnético</p>



Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A7 C1 C4 C6 C8	21	42	63
Solución de problemas	A7 B1 B4 B6 C3 C6	21	42	63
Prácticas de laboratorio	B2 B4 B6 C3 C6	9	9	18
Prueba objetiva	A7 B1 C1 C4 C8	3	0	3
Atención personalizada		3	0	3

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje
Solución de problemas	Técnica mediante la que se tiene que resolver una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos que se trabajaron
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico en el laboratorio.
Prueba objetiva	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje, que permite determinar si las respuestas dadas son o no correctas.

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

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A7 B1 C1 C4 C8	Coincidiendo con las oportunidades oficiales, se realizará una prueba objetiva escrita sobre los contenidos de la asignatura	40
Solución de problemas	A7 B1 B4 B6 C3 C6	Como parte de la evaluación continua, se realizarán a lo largo del curso tres pruebas de solución de problemas. Cada una estará relacionada con diferentes contenidos de la materia y puntuará un 10%. Estos problemas serán resueltos individualmente por los alumnos y evaluados por el profesor	30
Prácticas de laboratorio	B2 B4 B6 C3 C6	Se valorará la comprensión del trabajo de laboratorio	30

Observaciones evaluación



La realización de las

prácticas de laboratorio es obligatoria. No obstante, los alumnos que estuvieran matriculados en la asignatura y que hayan superado las prácticas en los dos cursos anteriores al actual, podrán optar entre realizarlas nuevamente y ser evaluadas, o no realizarlas y conservar la puntuación obtenida.

La calificación de "no presentado" les figurará a aquellos alumnos que no se presentaron a la prueba objetiva y además no hayan alcanzado la puntuación mínima de 5 puntos en el resto de metodologías evaluadas.

Los criterios de evaluación para la segunda oportunidad son los siguientes: se mantendrá la puntuación obtenida en las prácticas de laboratorio, suponiendo igualmente el 30% de la calificación, mientras que el 70% restante corresponderá a la prueba objetiva.

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

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

### 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

#### 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