



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Fundamentos de Física	Código	771G01001	
Titulación	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación Básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física			
Coordinador/a	Ares Pernas, Ana Isabel	Correo electrónico	ana.ares@udc.es	
Profesorado	Ares Pernas, Ana Isabel	Correo electrónico	ana.ares@udc.es	
Web				
Descripción general	Esta asignatura tiene como objetivo el desarrollo y aprendizaje de conceptos básicos para las asignaturas tecnológicas específicas. Aprendizaje de la metodología científica para la resolución de problemas.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Aplicar el conocimiento de las diferentes áreas involucradas en el Plan Formativo.
A4	Trabajar de forma efectiva como individuo y como miembro de equipos diversos y multidisciplinares.
A5	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
A7	Capacidad para diseño, redacción y dirección de proyectos, en todas sus diversidades y fases.
A10	Comprensión de las responsabilidades éticas y sociales derivadas de su actividad profesional.
B2	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo para cuestionar la realidad, buscar, y proponer soluciones innovadoras a nivel formal, funcional y técnico.
B4	Trabajar de forma colaborativa. Conocer las dinámicas de grupo y el trabajo en equipo.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
B6	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B9	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B10	Capacidad de organización y planificación.
B11	Capacidad de análisis y síntesis.
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		
Adquirir conocimientos sobre magnitudes físicas, unidades, principios fundamentales de la Física, etc..	A1 A10	B6 B10 B11	C3 C8
Adquirir metodologías para la resolución de problemas	A5	B5	C6
Familiarizarse con el manejo de instrumental de laboratorio	A4	B4 B9	C1



En general, adquirir conocimientos básicos de dinámica, estática, electromagnetismo y ondas, necesarios para el desarrollo posterior de las materias de los cursos siguientes	A7	B2	C4
---	----	----	----

Contenidos	
Tema	Subtema
BLOQUE 1. ANÁLISIS VECTORIAL	1.1. Vectores 1.2. Operaciones básicas
BLOQUE 2. CINEMÁTICA	2.1. Conceptos previos 2.1.1. Magnitudes físicas. Unidades y medidas. 2.1.2. El Sistema Internacional de unidades (SI). 2.1.3. Análisis dimensional. 2.2. Vector de posición, velocidad y aceleración 2.3. Distintos tipos de movimientos.
BLOQUE 3. DINÁMICA Y ESTÁTICA DEL SÓLIDO	3.1. DINÁMICA 3.1.1. Leyes de Newton. 3.1.2. Tipos de fuerzas 3.1.3. Dinámica del movimiento circular uniforme 3.1.4. Principio de conservación de la energía 3.1.5. Fuerzas no conservativas 3.1.6. Sistemas de partículas y principio de conservación del momento lineal 3.1.7. Colisiones 3.2. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO. 3.2.1. Sólido rígido 3.2.2. Rotación alrededor de un eje fijo 3.2.3. Momento angular y Principio de conservación del momento angular 3.2.4. Momento de inercia 3.2.5. Movimiento de rodadura 3.2.6. Trabajo y energía. Potencia 3.2.7. Conservación de la energía mecánica 3.3. EQUILIBRIO ESTÁTICO Y ELASTICIDAD 3.3.1. Condiciones de equilibrio 3.3.2. Centro de gravedad 3.3.3. Estática de las partículas 3.3.4. Estática del sólido rígido 3.3.5. Elasticidad y propiedades mecánicas
BLOQUE 4. CAMPO ELÉCTRICO	4.1. CAMPO ELÉCTRICO 4.1.1. Carga eléctrica. Fuerza eléctrica. Ley de Coulomb 4.1.2. Campo eléctrico 4.1.3. Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss 4.1.4. Energía potencial eléctrica y Potencial eléctrico 4.2. DIELECTRICOS 4.2.1. Condensadores y capacidad. Asociación de condensadores 4.2.2. Almacenamiento de energía 4.2.3. Energía eléctrica de un condensador 4.2.4. Dieléctricos



BLOQUE 5. CAMPO MAGNÉTICO	<p>5.1. CAMPOS MAGNÉTICOS</p> <p>5.1.1. Definiciones y propiedades del campo magnético. Líneas de campo magnético y flujo magnético.</p> <p>5.1.2. Fuerza sobre una carga en movimiento y sobre una corriente en un campo magnético</p> <p>5.1.3. Ley de Biot y Savart</p> <p>5.1.4. Fuerza magnética entre dos conductores paralelos</p> <p>5.1.5. Ley de Ampere</p> <p>5.2. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA</p> <p>5.2.1. Fenómenos de inducción</p> <p>5.2.2. Ley de inducción de Faraday y ley de Lenz</p> <p>5.2.3. Fuerza electromotriz de movimiento</p> <p>5.2.4. Inducción mutua y autoinducción</p>
---------------------------	--

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A10 B10 C3 C8	21	54	75
Solución de problemas	A5 B2 B5 B6 C6	17	22	39
Prácticas de laboratorio	A4 A7 B9 B4 C1 C4	4	12	16
Prueba objetiva	A5 B5 B11 C1	5	13	18
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	<p>Las sesiones magistrales se realizarán en el aula, mediante clases en la pizarra o medios audiovisuales (transparencias, presentación en power point, vídeos). La duración de estas clases será de 1,5 horas semanales y el grupo de alumnos será un grupo grande con todos los alumnos matriculados.</p> <p>Los alumnos tomarán apuntes de los conceptos fundamentales explicados en el aula para después ampliar los conceptos consultando la bibliografía aconsejada.</p> <p>Además se les proporcionará a los alumnos herramientas tales como resúmenes o esquemas, a los que podrán acceder mediante la plataforma Moodle.</p>
Solución de problemas	<p>Después de cada tema se les propondrán a los alumnos una colección de problemas tipo. Las clases de solución de problemas serán de 1 hora semanal en grupos interactivos de aproximadamente 20 alumnos. Parte de los problemas propuestos se resolverán en la pizarra (los problemas tipo) durante las clases interactivas y otros se dejarán como trabajo individual de cada alumno.</p> <p>En las tutorías de grupos reducidos, que serán de 0,5 horas semanales, en grupos de 10 alumnos, se plantearán problemas/test correspondientes con cada uno de los bloques temáticos. Estos problemas/test resueltos por el alumno servirán para la evaluación continua de los mismos. Se le proporcionará al alumno los problemas/test resueltos a posteriori para que le ayuden en el proceso de autoevaluación.</p>



Prácticas de laboratorio	<p>El alumno tendrá que aprender a desarrollar cuatro experimentos de laboratorio relacionados con diferentes bloques temáticos de la asignatura.</p> <p>La duración de cada una de estas prácticas es de 1 hora de clase. Los grupos serán reducidos, de aproximadamente 20 alumnos por clase.</p> <p>Los alumnos trabajarán en grupos pequeños (dos o tres alumnos por equipo). Al final de cada sesión cada equipo entregará una memoria con el resumen de los datos obtenidos. Esta memoria formará parte de la evaluación continua del alumno.</p> <p>Los alumnos que no realicen las prácticas de la asignatura no podrán presentarse a la prueba objetiva y figurarán como no presentados.</p>
Prueba objetiva	Se realizará una prueba final donde se evaluarán los conocimientos adquiridos durante el curso.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	<p>Habrán clases dedicadas a la resolución de problemas, en ellas el profesor potenciará la participación del alumnado y solventará las dudas que se presenten. Además se plantearán ciertos problemas/test para que el alumno desarrolle en las tutorías de grupos reducidos. El profesor resolverá cuantas dudas se planteen en la resolución de estos problemas.</p> <p>En las prácticas de laboratorio, que son obligatorias, el alumno consultará las dudas que se le planteen en el laboratorio. El profesor además preguntará sobre cuestiones básicas relacionadas con cada una de las prácticas relacionándolas con los conceptos previamente adquiridos en las sesiones expositivas.</p>

## Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A5 B2 B5 B6 C6	Se evaluarán los problemas/test planteados para que los alumnos resuelvan de forma autónoma. También se propondrán actividades en grupo para realizar en el aula.	30
Prácticas de laboratorio	A4 A7 B9 B4 C1 C4	Se evaluará la asistencia a las sesiones de laboratorio, el interés y el trabajo desarrollado en el laboratorio y la memoria entregada después de cada sesión. Además la asistencia a las prácticas es obligatoria y condición necesaria para aprobar la asignatura.	10
Prueba objetiva	A5 B5 B11 C1	Se trata de una prueba en la que el alumno tendrá que resolver 4 o 5 ejercicios relacionados con la materia a evaluar (dos oportunidades junio y julio). La prueba objetiva puntuará un máximo de 6 puntos (sobre 10). Se necesita conseguir un mínimo de puntuación de un 4 (sobre 10) en esta prueba para poder sumar el resto de las notas de la evaluación continua (problemas/test y prácticas).	60

## Observaciones evaluación



- Los alumnos que no realicen las prácticas de laboratorio de la asignatura no podrán presentarse a la prueba objetiva y figurarán como "no presentados".
- Los alumnos repetidores que tengan realizadas las prácticas en los dos cursos académicos anteriores podrán optar entre realizar nuevamente las prácticas y ser evaluados nuevamente o no realizarlas y conservar la nota de los cursos anteriores. Después de esos dos cursos académicos los alumnos que no tengan superada la asignatura tendrán que volver a realizar las prácticas obligatoriamente.
- La asistencia a las clases es obligatoria (expositiva, interactiva y tutoría de grupos reducidos). Las faltas deben ser justificadas adecuadamente. Los alumnos que acumulen mas del 20% de faltas a clase sin justificar, serán inmediatamente excluidos del proceso de evaluación continua y su nota final dependerá única y exclusivamente de la nota de la prueba objetiva y de las prácticas de laboratorio, es decir la prueba objetiva constituirá el 90% de la nota y el 10% restante será la nota de las prácticas de laboratorio.
- En la oportunidad de julio se seguirán las mismas normas que para la oportunidad de junio
- Los alumnos con calificación de "no presentado" serán aquellos que no se presenten a la prueba objetiva.
- Adicionalmente a mitad de cuatrimestre y sólo para los alumnos que no tengan mas de un 20% de faltas de asistencia y que por lo tanto estén dentro del proceso de evaluación continua, se realizará una prueba objetiva. Esta prueba permitirá liberar a los alumnos que la superen de parte de la materia de cara a la prueba final y su nota se guardará de ser necesario hasta la oportunidad de julio.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	FISICA GENERAL - M. Alonso y E.J. Finn "Física" Ed. Addison - Wesley Iberoamericano 1995 - W. Bauer y G. Westfall "Física para ingeniería y ciencias" Ed. Mc Graw-Hill 2011 -F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young y R.A. Freeman "Física Universitaria? (2 Vol.) Ed. Addison-Wesley Iberoamericana 2009 -P.A. Tipler y G. Mosca "Física para la ciencia y la ingeniería" Ed. Reverté 2010 PROBLEMAS - L. Abad, L.Mª Iglesias "Problemas Resueltos de Física General" Ed. Bellisco. Ediciones Técnicas y Científicas 2005 - Burbano de Ercilla, Burbano García, G. Muñoz "Problemas de Física" Ed. Tebar 2004 - J.I. Mengual, M.P. Codino, M. Khayet "Cuestiones y Problemas de Fundamentos de Física" Ed. ARIEL 2004 - V. Serrano Domínguez, G. García Arana, C. Gutiérrez Aronzeta "Electricidad y Magnetismo. Estrategias para la resolución de Problemas y Aplicaciones" Ed. Pearson Educación 2001 - Profesores de ULPGC "Problemas de Física" Ed. Univ. de Las Palmas 1999
<b>Complementaria</b>	Ademais no espacio virtual MOODLE da asignatura de fisica podedes atopar resumo dos temas, boletins de problemas e exames de cursos pasados resoltos.Existe en Moodle tamén material complementario para alumnos que precisen de repasar conceptos previos de Física ou Matemáticas.

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fundamentos de Materiales para la Ingeniería/771G01003  
Matemáticas I/771G01005

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas II/771G01006

#### Asignaturas que continúan el temario

Física Aplicada a la Ingeniería/771G01002  
Diseño y Procesado con Polímeros/771G01011

#### 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