



Guía docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Física aplicada II	Código	632G02005	
Titulación	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación Básica	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Martínez Díaz, Margarita	Correo electrónico	margarita.martinez@udc.es	
Profesorado	Galan Díaz, Juan José Martínez Díaz, Margarita Toledano Prados, Mar	Correo electrónico	juan.jose.galan@udc.es margarita.martinez@udc.es mar.toledano@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle/			
Descripción general	El objetivo fundamental de esta materia es dar al estudiante una presentación clara y lógica de los conceptos básicos y de los principios de la Física, y fortalecer la comprensión de dichos conceptos y principios a través de un amplio gamo de interesantes aplicaciones al mundo real. Para alcanzar de un modo completo este objetivo, el alumno deberá tener ya adquirida su formación en la materia impartida en Física Aplicada I.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Capacidad para plantear y resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ejercicio de la profesión. En particular, conocer, entender y utilizar la notación matemática, así como los conceptos y técnicas del álgebra y del cálculo infinitesimal, los métodos analíticos que permiten la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, la geometría diferencial clásica y la teoría de campos, para su aplicación en la resolución de problemas de Ingeniería Civil.
A2	Uso y programación de ordenadores.
A3	Capacidad para resolver numéricamente los problemas matemáticos más frecuentes en la ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la ingeniería civil, la mecánica computacional y/o la ingeniería matemática, entre otros.
A4	Comprensión de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos, sociales y económicos, que permite actuar de la forma correcta en la toma de decisiones ante la presencia de incertidumbre y efectuar análisis y crítica racional de actuaciones.
A5	Capacidad para resolver los problemas físicos básicos de Ingeniería Civil, y conocimiento teórico y práctico de las propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales de construcción más utilizados en construcción.
A6	Capacidad para documentarse, obtener información y aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimientos de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los métodos, procedimientos y equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos.
A7	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales del movimiento mecánico y del equilibrio de los cuerpos materiales, y capacidad para su aplicación en la resolución de problemas de Mecánica.
A25	Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales con el fin de inventariar el medio, aplicando metodologías de valoración de impactos para su empleo en estudios y evaluaciones de Impacto Ambiental.
A35	Capacidad para concretar ante un problema constructivo alternativas válidas y elegir la óptima, previendo los problemas de su construcción.
A36	Conocimiento del marco técnico, económico y legislativo, así como los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de las obras.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.



B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B8	Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
B9	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
B10	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías.
B11	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
B12	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
B13	Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el Presente.
B14	Apreciación de la diversidad.
B15	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
B16	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información y así poder enfrentarse adecuadamente a situaciones nuevas.
B17	Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
B18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.
B19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
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.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
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 / Resultados del título		
	Exponer y resolver de un modo teórico los sus más y sus menos físico-matemáticos relacionados con la Ingeniería Civil. En particular, conocer, entender y utilizar la nota matemática, así como los conceptos, los principios físicos básicos y los métodos analíticos que permiten la resolución de dichos sus más y sus menos.	A1 A4 A5	B8 B16 B19
Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en la resolución de sus más y sus menos que se expone en trabajos propios del ejercicio profesional, tomando cómo modelo ejemplos analizados en los ejercicios de la materia, pero sabiendo a la vez introducir las variaciones de las condiciones de contorno que imponga la propia realidad.	A1 A7	B17 B18	
Conocer las características básicas a nivel de comportamiento físico-estructural de los materiales más empleados en la Ingeniería Civil.	A4		
Comprobar los conocimientos teóricos aportación del comportamiento físico-estructural de los materiales en ejemplos concretos de su aplicación en trabajos de Ingeniería Civil. Influencia de condicionantes externos de todo tipo (climáticos, económicos, ambientales, esfuerzos a soportar, etc).	A4	B14	C6
Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil. Comprender la importancia de la innovación en la profesión.	A1 A2	B8 B14	
Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares. Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo. Trabajar de forma colaborativa. Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo		B5 B7 B15	C1 C2 C8



Capacidad de enfrentarse a las situaciones jóvenes. Resolver sus más y sus menos de forma efectiva. Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.		B1 B2 B3 B4 B8	C7
Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.			C1 C2
Utilizar las herramientas básicas de la Tecnología de la Información que son de uso frecuente durante el ejercicio de la profesión.	A2	B10	C3
Ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar sus más y sus menos, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.		B1 B3 B6 B11 B12 B13	C4 C5
Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.		B9	
Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.	A1 A35 A36		
Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras. Asumir cómo profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida. Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.		B1 B3	C5
Principios básicos para analizar y comprender como las características de las estructuras que influyen en su comportamiento, así como conocer las tipologías más usuales en la Ingeniería Civil.	A1 A5	B8	
Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías en sus más y sus menos prácticos relacionados con la materia.	A2 A3 A6	B10	C3 C6
Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible	A25	B6 B12 B14	C4 C6
Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las Ideas. Claridad en el planteamiento de hipótesis. Capacidad de abstracción	A1 A5 A35	B1	
Capacidad de enfrentarse a las situaciones jóvenes. Resolver sus más y sus menos de forma efectiva. Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.	A1	B3 B8 B9 B11 B13	
Capacidad de autoaprendizaje usando las nuevas tecnologías de la información, haciendo experimentos y labores en el laboratorio	A1	B16 B18 B19	C8
Habilidad para hacer bocetos y conseguir resultados mediante esquematizaciones		B17	

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Calor y Termodinámica	El calor y su medida. Cambios de estado. Transmisión del calor. Primer principio de la termodinámica. Segundo principio de la termodinámica. Máquinas térmicas



Tema 2. Electrostática	Principios fundamentais da electrostática. Campo eléctrico. Energía potencial de punto. Función potencial do campo electrostático. Energía asociada a un campo eléctrico.
Tema 3. Campo eléctrico en la materia	Conductores cargados en equilibrio. Fenómenos de influencia. Condensadores. Dieléctricos.
Tema 4. Corriente continua	Conceptos fundamentais. Fuerza electromotriz. Circuitos eléctricos.
Tema 5. Campo magnético	Conceptos fundamentais. Fuerza de Lorentz y sus aplicacióness. Ley de Biot y Savart. Ley de Ampere. Corrientes inducidas.
Tema 6. Mecánica de fluidos	Conceptos Básicos. Hidrostática. Tensión superficial. Capilaridad.
Tema 7. Movimientos Ondulatorios	Conceptos fundamentais. Ecuación geeral de ondas. Energía de las ondas. Efecto Doppler. Ondas estacionarias. Difracción, reflexión y refracción.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	A4 B8 B11 B12 B13 B15 B1 B6 B7 C2 C4 C5 C6 C7	20	20	40
Prueba oral	B14 C1	8	0	8
Prueba mixta	A5 A35 B9 B2 B4	5	10	15
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A7 B10 B3 B5 B16 B17 B18 B19 C8 C3	10	20	30
Solución de problemas	A1 A2 A3 A6 A25 A36	24	24	48
Atención personalizada		9	0	9

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Consistirán básicamente en explicaciones teóricas de los distintos apartados del temario. Además se contextualizará cada tema dentro de sus posibles aplicaciones prácticas durante la venida profesional.
Prueba oral	Resumen esquemático de principios y fórmulas que se consideran esenciales y que deben ser memorizadas o archivadas de algún modo por resultar herramientas de trabajo imprescindibles para al alumno y para el futuro trabajador.
Prueba mixta	Prueba que comprende tanto preguntas teóricas breves como ejercicios prácticos.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán en el laboratorio de la Escuela prácticas conducentes la fijación de los conceptos experimentales del temario de la asignatura
Solución de problemas	Resolución de ejercicios propuestos de cada uno de los temas tratados en la clase.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Actividades iniciales Solución de problemas Prácticas de laboratorio	Se habilitarán horas de tutoría, bien individuales bien colectivas, para la solución de las dificultades que puedan aparecer en el transcurso del cuatrimestre. Asimismo los profesores atenderán por correo electrónico las dudas puntuales que los alumnos les consulten.  Además de lo antedicho los profesores titulares de la asignatura monitorizarán las prácticas en el laboratorio.
--	--

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba oral	B14 C1	Pequeños exámenes teóricos durante el curso que consiste en el resumen antes de que los compañeros de los temas tratados en las clases anteriores demuestran que el seguimiento de la materia por los estudiantes.	2
Prueba mixta	A5 A35 B9 B2 B4	Realización de los exámenes organizados en la planificación general del curso.	90
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A7 B10 B3 B5 B16 B17 B18 B19 C8 C3	Se evaluarán tanto la actitud del alumno en el laboratorio y la memoria de las prácticas realizadas	8

Observaciones evaluación
<p>La asistencia a clase y la participación, así como los resultados obtenidos en pruebas "sorpresa" servirán sólo para redondear o definir la nota final. El 10% correspondiente a las prácticas de laboratorio se tendrá en cuenta sólo cuando el alumno alcance por lo menos un 3.5 sobre 9 en la prueba mixta.</p> <p>A continuación se detallan las normas básicas a seguir durante la realización de la prueba mixta</p> <p>En la mesa de la prueba solo se podrá tener instrumentos de escritura, calculadora y DNI</p> <p>Los teléfonos móviles deberán estar en todo momento desconectados y guardados no pudiendo ser utilizados ni para consultar la hora</p> <p>La hoja de examen se volteará cuando lo indique el profesor/a</p> <p>Deberán numerarse las hojas correctamente y firmar en la primera y en la última hoja del examen al final del mismo. No se podrá hacer el examen con lápiz ni usar ningún tipo de corrector</p> <p>Cada alumno estará atento únicamente a su examen, cualquier intento de ojear el examen de un compañero supondrá la pérdida de 1,5 puntos. En caso de reincidencia se retirará el examen.</p> <p>En caso de transmisión de información entre alumnos, el examen les será retirado a los dos.</p> <p>La duración del examen será fijada por el profesor al comienzo del mismo no habiendo tiempo extra, salvo indicación en contrario.</p> <p>Cuando se acabe el examen se dejará vuelo encima de la mesa y el alumno se marchará sin hacer ruido ni comentario alguno, en caso contrario podrá ser sancionado con la pérdida de 1,5 puntos.</p> <p>La fecha y hora de revisión serán únicas, solo se atenderán excepciones que estén muy justificadas y de manera previa.</p> <p>Se tomará lista antes de la revisión, no pudiendo incorporarse a la misma alumnos que lleguen con posterioridad</p>

Fuentes de información	
<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beer y Johston (). Mecánica vectorial para ingenieros. Ed. Mc Graw-Hill</li> <li>- Alonso y Finn (). Física I y II. Fondo Educativo Interamericano</li> <li>- Burbano de Ercilla (). Física General. Tebar</li> <li>- Rossell (). Física general. Ed. AC</li> <li>- Sears, Zemansky, Young, Freedman (2013). Física Universitaria. Pearson</li> </ul> <p>Os apuntes de clase estarán baseados na bibliografía antedita. O libro Física General de Burbano recomendase por ser un bo compendio técnico da materia, asemade ten un libro de problemas ordeados por conceptos. Sen embargo, tanto o Zemansky como o Tipler relatan mellor os fenómenos físicos.</p>
<b>Complementaria</b>	- Spiegel y Avellanas (). Fórmulas y tablas de matemática aplicada. Ed. Mc Graw-Hill

Recomendaciones



Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Cálculo infinitesimal I/632G02001 Física aplicada I/632G02004 Álgebra lineal I/632G02007
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Cálculo infinitesimal II/632G02002 Álgebra lineal II/632G02008
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
&lt;p&gt;&amp;nbsp;&lt;/p&gt;

(\*) 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