Guia docente					
Datos Identificativos					2019/20
Asignatura (*)	Física aplicada II			Código	632G02005
Titulación	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil				
Descriptores					
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		Correo electrónico	juan.jose.galan@udc.es margarita.martinez@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	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Resolver problemas de forma efectiva.
B7	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B8	Trabajar de forma colaborativa.
B9	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B10	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
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	Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente.
B14	Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo así como de integrarse en equipos multidisciplinares.
B15	Claridad en la formulación de hipótesis.
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 por escrito, 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	
Conocer las características básicas a nivel de comportamiento físico-estructural de los materiales más empleados en la Ingeniería Civil.	A4		
Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.	A1 A35 A36		
Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.		B9	

Ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática ysolidaria, 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
Utilizar las herramientas básicas de la Tecnología de la Información que son de uso frecuente durante el ejercicio de la profesión.	A2	B10	C3
Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.			C1 C2
Capacidad de enfrentarse la situaciones jóvenes. Resolver sus más y sus menos de forma efectiva. Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.		B1 B2 B3 B4 B8	C7
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
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	
Comprobar los conocimientos teóricos adquiridos 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
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	
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 al 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 comportamento, así como conocer las tipologas 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 la 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 Temodinámica	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 fundamentales 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 fundamentales. Fuerza electromotriz. Circuitos eléctricos.
Tema 5. Campo magnético	Conceptos fundamentales. Fuerza de Lorentz y sus aplicacioness. 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 fundamentales. 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 C3 C8	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. En el caso de la resolución de problemas, será el alumno el que deberá contactar con el profesor en el caso de que, una vez expuestos en clase, explicados y repasados en casa por el alumno, este último considere que no los entiende o que necesita más ejemplos para afianzar su entendimiento. La atención personalizada será la preponderante en el caso de las prácticas de laboratorio, que se realizarán en pequeños grupos, y durante las cuales el profesor irá supervisando el trabajo de cada alumno y comentando con él los distintos aspectos observados.

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 C3 C8	Se evaluarán tanto la actitud del alumno en el laboratorio y la memoria de las prácticas realizadas	8

Observaciones evaluación
La asistencia a clase y la participación, así como los resultados obtenidos en pruebas "sorpresa" servirán sólo para redondear o definir la nota final y siempre que el alumno haya alcanzado una nota "aceptable" en la prueba mixta.El 10% correspondiente a las prácticas de laboratorio + prueba oral (acompañada o no por una pequeña redacción sobre el tema) se tendrá en cuenta sólo cuando el alumno alcance por lo menos un 3.5 sobre 9 en la prueba mixta.A continuación se detallan las normas básicas a seguir durante la realización de la prueba mixta:En la mesa de la prueba solo se podrá tener instrumentos de escritura, calculadora y DNILos teléfonos móviles deberán estar en todo momento desconectados y guardados no pudiendo ser utilizados ni para consultar la horaLa hoja de examen se volteará cuando lo indique el profesor/aDeberán 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 correctorCada 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.En caso de transmisión de información entre alumnos, el examen les será retirado a los dos.La duración del examen será fijada por el profesor al comienzo del mismo no habiendo tiempo extra, salvo indicación en contrario.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.La fecha y hora de revisión serán únicas, solo se atenderán excepciones que estén muy justificadas y de manera previa.Se tomará lista antes de la revisión, no pudiendo incorporarse a la misma alumnos que lleguen con posterioridad

Fuentes de información

Básica	- Beer y Johston (). Mecánica vectorial para ingenieros. Ed. Mc Graw-Hill - Alonso y Finn (). Física I y II. Fondo Educativo Interamericano - Burbano de Ercilla (). Física General. Tebar - Rossell (). Física general. Ed. AC - Sears, Zemansky, Young, Freedman (2013). Física Universitaria. Pearson - Moran, Shapiro et al. (2011). Principles of Engineering Thermodynamics. Wiley - Tipler, P.A.; Mosca, G. (2010). Física para la ciencia y la tecnología.. Reverté Los apuntes de clase estarán basados en la bibliografía antedicha. El libro Física General de Burbano recomendara por ser un bueno compendio técnico de la materia,además tiene un libro de problemas ordenados por conceptos. Sin embargo, tanto el Zemansky como el Tipler relatan mejor los fenómenos físicos.
Complementária	- 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 Materiales de construcción I/632G02009
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Cálculo infinitesimal II/632G02002 Álgebra lineal II/632G02008 Materiales de construcción II/632G02010
Asignaturas que continúan el temario
Mecánica/632G02014 Resistencia de materiales/632G02018 Ciencia de Materiais (plan 2016)/632G02138
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