



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | Física aplicada II | Código | 632G02005 | |
| Titulación | Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Naval e Industrial | | | |
| Coordinación | Fernandez Garrido, Simon | Correo electrónico | simon.fgarrido@udc.es | |
| Profesorado | Fernandez Garrido, Simon Galan Díaz, Juan José | Correo electrónico | simon.fgarrido@udc.es juan.jose.galan@udc.es | |
| Web | https://campusvirtual.udc.gal/login/index.php | | | |
| Descrición xeral | O obxectivo fundamental desta materia é dar ao estudante unha presentación clara e lóxica dos conceptos básicos e dos principios da Física, e fortalecer a comprensión de devanditos conceptos e principios a través dunha ampla gama de interesantes aplicacións ao mundo real. Para alcanzar dun modo completo este obxectivo, o alumno deberá ter xa adquirida a súa formación na materia impartida en Física Aplicada I. | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|---|
| Código | Competencias do 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 | Comprensión 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 e 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 la 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 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 da aprendizaxe | | | |
|---|------------------------|------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título | | |
| Expor e resolver dun modo teórico os problemas físico-matemáticos relacionados coa Enxeñería Civil. En particular, coñecer, entender e utilizar a notación matemática, así como os conceptos, os principios físicos básicos e os métodos analíticos que permiten a resolución de devanditos problemas. | A1 A4 A5 | B8 B16 B19 | |
| Aplicar os coñecementos teóricos adquiridos na resolución de problemas que se expón en traballos propios do exercicio profesional, tomando como modelo exemplos analizados nos exercicios da materia, pero sabendo á vez introducir as variacións das condicións de contorno que impoña a propia realidade. | A1 A7 | B17 B18 | |
| Coñecer as características básicas a nivel de comportamento físico-estrutural dos materiais máis empregados na Enxeñería Civil. | A4 | | |
| Comprobar os coñecementos teóricos adquiridos achega do comportamento físico-estrutural dos materiais en exemplos concretos da súa aplicación en traballos de Enxeñería Civil. Influencia de condicionantes externos de todo tipo (climáticos, económicos, ambientais, esforzos a soportar, etc). | A4 | B14 | C6 |
| Recicla xe continuo de coñecementos no ámbito global de actuación da Enxeñería Civil. Comprender a importancia da innovación na profesión. | A1 A2 | B8 B14 | |



| | | | |
|---|------------------|-------------------------------------|----------------|
| Facilidade para a integración en equipos multidisciplinares. Capacidade para organizar e dirixir equipos de traballo. Traballar de forma colaborativa. Comunicarse de xeito efectivo nunha contorna de traballo | | B5 B7 B15 | C1 C2 C8 |
| Capacidade de traballo persoal, iniciativa para o aprendizaxe utilizando as novas tecnoloxías da información. | | B1 B2 B3 B4 B8 | C7 |
| Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma. | | | C1 C2 |
| Utilizar as ferramentas básicas da Tecnoloxía da Información no eido dos traballos experimentais e conceptuais | A2 | B10 | C3 |
| Plantexamento dos problemas cara ó ben común entendendo o emprendemento como algo fundamental no futuro da profesión. | | B1 B3 B6 B11 B12 B13 | C4 C5 |
| Capacidade de consulta nas bases de datos en distintos idiomas para a elaboración de informes e traballos, tanto de xeito individual como colectivo. | | B9 | |
| Capacidade de realizar probas, ensaios e experimentos, analizando, sintetizando e interpretando os resultados. | A1 A35 A36 | | |
| Comprender que o emprendemento é unha labora importante nun enxeñeiro. Decatarse da preparación a longo da vida para fomentar un uso responsable dos recursos do medio ambiente, á vez que se fai un análise crítico da sociedade na que se desenvolve como profesional | | B1 B3 | C5 |
| Principios básicos para analizar e comprender como as características das estruturas inflúen no seu comportamento, así como coñecer as tipoloxías máis usuais na Enxeñería Civil. | A1 A5 | B8 | |
| Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías en problemas prácticos relacionados coa materia. | A2 A3 A6 | B10 | C3 C6 |
| Comprensión da necesidade de actuar de forma enriquecedora sobre o medio ambiente contribuíndo ao desenvolvemento sostible. | A25 | B6 B12 B14 | C4 C6 |
| Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e as Ideas. Claridade na formulación de hipótese. Capacidade de abstracción. | A1 A5 A35 | B1 | |
| Capacidade de enfrontarse a situacións novas. Resolver problemas de forma efectiva. Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. | A1 | B3 B8 B9 B11 B13 | |
| Capacidade de autoaprendizaxe usando as novas tecnoloxías da información, facendo experimentos e labouras no laboratorio | A1 | B16 B18 B19 | C8 |
| Habilidade para facer bocetos e acadar resultados mediante esquematizacións | | B17 | |

| Contidos | |
|----------|----------|
| Temas | Subtemas |



| | |
|-----------------------------|---|
| Tema I. Termodinámica | Xeralidades. A calor e a súa medida. Primeiro principio da termodinámica. Segundo principio da termodinámica. Cambios de estado. Transmisión da calor |
| Tema II. Campo eléctrico | Conceptos previos. Forza de COULOMB. Campo eléctrico nun medio (intensidade, enerxía, GAUSS). Campo eléctrico nun condutor (tipos de materiais, capacidade, condensadores, enerxía) |
| Tema III. Corrente continua | Teoría de circuítos (Q, V, I, potencia, enerxía). Lei de OHM. Leis de KIRCHOFF |
| Tema IV. Campo magnético | Magnetismo (forza de LORENTZ, lei de BIOT e SAVART, lei de AMPERE). EM (inducción, leis de LENZ e FARADAY, f.e.m) |
| Tema V. Mecánica de fluídos | Propiedades dos fluídos. Tensión superficial. Capilaridade. Ecuación de EULER. Hidroestática. Translación e rotación de fluídos. |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais | A4 B8 B11 B12 B13 B15 B1 B6 B7 C2 C4 C5 C6 C7 | 25 | 25 | 50 |
| Proba mixta | A5 A35 B9 B2 B4 C1 | 4 | 7 | 11 |
| Solución de problemas | A1 A2 A3 A6 A7 A25 A36 B10 B14 B3 B5 B16 B17 B18 B19 C3 C8 | 25 | 50 | 75 |
| Atención personalizada | | 14 | 0 | 14 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|-----------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Actividades iniciais | Consistirán basicamente en explicacións teóricas dos distintos apartados do temario. Ademais se contextualizará cada tema dentro das súas posibles aplicacións prácticas durante a vida profesional. |
| Proba mixta | Proba que comprende tanto preguntas teóricas breves como exercicios prácticos. |
| Solución de problemas | Resolución de exercicios propostos relacionados con toda a teoría explicada. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Actividades iniciais | Proporcionaranse horas de tutoría, individual ou colectiva, para resolver as dificultades que poidan aparecer durante o curso. |
| Solución de problemas | Do mesmo xeito, os profesores responderán por correo electrónico as dúbidas específicas que os alumnos os consultan. No caso de resolución de problemas, o alumno deberá contactar co profesor no caso de que, unha vez exposto na clase, o alumno o explique e revise no seu domicilio, este considera que non o comprende ou necesita Máis exemplos para fortalecer a túa comprensión. |

| Avaliación | | | |
|--------------|--------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |



| | | | |
|-------------|--------------------|---|----|
| Proba mixta | A5 A35 B9 B2 B4 C1 | Realización dos exames organizados na planificación xeral do curso. | 90 |
|-------------|--------------------|---|----|

Observacións avaliación

A asistencia e participación nas clases, así como os resultados obtidos nas probas de "sorpresa", só servirán para redondear ou definir a nota final, unha vez alcanzada unha nota "aceptable" na proba mixta.

Abaixo amósanse as regras básicas a seguir durante o desempeño da proba mixta:

Só os instrumentos de escritura, a calculadora e a tarxeta de identificación poden estar na táboa de proba. Os teléfonos móbiles deben estar desconectados e almacenados fora do alcance do alumno en todo momento e non se poden usar para comprobar a hora. A folia de exame quedará reflectida ao instruír o profesor. As follas deben estar numeradas correctamente e asinarse na primeira e última páxina do exame ao final do mesmo. O exame non se pode facer con lapis nin usar ningún tipo de corrector. Cada alumno estará atento só ao seu exame, calquera intento de examinar o exame dun compañeiro poderá significar un cero na calificación do exame. En caso de transmisión de información entre estudantes, o exame será retirado para ambos. A duración do exame será fixada polo profesor ao comezo do mesmo, non terá tempo extra, a menos que se indique o contrario. Cando finalice o exame, o alumno sairá sen facer ningún ruído ou comentario, se non, será sancionado coa perda de 1,5 puntos. A data e hora da revisión será única, só se abordarán excepcións altamente xustificadas e previas. Realizarase unha lista antes da revisión e os alumnos que cheguen máis tarde non poderán unirse a ela.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - Beer y Johnston (). 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 <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> |
| Bibliografía complementaria | - Spiegel y Avellanias (). Fórmulas y tablas de matemática aplicada. Ed. Mc Graw-Hill |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Cálculo infinitesimal I/632G02001
 Física aplicada I/632G02004
 Álgebra lineal I/632G02007
 Materiais de construción I/632G02009

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Cálculo infinitesimal II/632G02002
 Álgebra lineal II/632G02008
 Materiais de construción II/632G02010

Materias que continúan o temario

Mecánica/632G02014
 Resistencia de materiais/632G02018
 Ciencia de Materiais (plan 2016)/632G02138

Observacións

<p> </p>

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías