



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2013/14 |
| 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 | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enerxía e Propulsión Mariña | | | |
| Coordinador/a | Galan Díaz, Juan José | Correo electrónico | juan.jose.galan@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 | 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 de la titulación | |
|-------------------------------|---|
| Código | Competencias de la titulación |
| 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. |
| 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. |
| A13 | Capacidad para analizar y comprender como las características de las estructuras influyen en su comportamiento, así como conocer las tipologías más usuales en la Ingeniería Civil. Capacidad para utilizar métodos tradicionales y numéricos de cálculo y diseño de todo tipo de estructuras de diferentes materiales, sometidas a esfuerzos diversos y en situaciones de comportamientos mecánicos variados. |
| A21 | Capacidad para aplicar la mecánica de los fluidos y las ecuaciones fundamentales del flujo en cálculo de conducciones a presión y en lámina libre. |
| A25 | Conocimiento de las leyes generales del electromagnetismo como base fundamental para la comprensión de cualquier tipo de máquina eléctrica, así como de las instalaciones eléctricas. Conocimiento de los conceptos básicos de la teoría de circuitos eléctricos y comprensión de los distintos tipos de circuitos en corriente continua, corriente alterna monofásica y trifásica, que permiten analizar cualquier tipo de red eléctrica. |
| A26 | Conocimiento del funcionamiento del circuito magnético para comprender la unión entre la teoría de circuitos eléctricos y las máquinas eléctricas, así como de los principios generales de las máquinas eléctricas: estáticas y dinámicas. |
| B1 | Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil. |
| B2 | Comprender la importancia de la innovación en la profesión. |
| B3 | Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías. |
| B5 | Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible. |



| | |
|-----|---|
| B8 | Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares. |
| B9 | Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo. |
| B10 | Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las Ideas. |
| B11 | Claridad en la formulación de hipótesis. |
| B12 | Capacidad de abstracción. |
| B13 | Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado. |
| B14 | Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información. |
| B15 | Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas. |
| B16 | Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita. |
| B19 | Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados. |
| B21 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B22 | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo. |
| B24 | Trabajar de forma colaborativa. |
| B25 | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional. |
| 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. |
| C5 | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras. |
| 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 | | | |
|--|-------------------------------|----|--|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaje) | Competencias de la titulación | | |
| 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 | | |
| | A5 | | |
| | A7 | | |
| | A21 | | |
| | A25 | | |
| | A26 | | |
| 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 | | |
| | A4 | | |
| | A5 | | |
| | A7 | | |
| Conocer las características básicas a nivel de comportamiento físico-estructural de los materiales más empleados en la Ingeniería Civil. | A5 | | |
| | A6 | | |
| 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). | A5 | | |
| | A6 | | |
| Principios básicos para analizar y comprender como las características de las estructuras influyen en su comportamiento, así como conocer las tipologías más usuales en la Ingeniería Civil. | A13 | | |
| Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil. Comprender la importancia de la innovación en la profesión. | | B1 | |
| | | B2 | |
| Aprovechamiento e incorporación de las jóvenes tecnologías en sus más y sus menos prácticos relacionados con la asignatura. | | B3 | |



| | | | |
|---|--|------------------------|----------------|
| Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible. | | B5 | |
| 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 | | B8 B9 B24 B25 | |
| Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las Ideas. Claridad en el planteamiento de hipótesis. Capacidad de abstracción. | | B10 B11 B12 | |
| Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado. Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir jóvenes conocimientos, potenciando el uso de las jóvenes tecnologías de la información. Trabajar de forma autónoma con iniciativa. | | B13 B14 B24 | |
| Capacidad de enfrentarse a situaciones jóvenes. Resolver sus más y sus menos de forma efectiva. Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo. | | B15 B21 B22 | |
| Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional. | | B25 | |
| Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma. | | | C1 |
| Utilizar las herramientas básicas de la Tecnología de la Información que son de uso frecuente durante el ejercicio de la profesión. | | | 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. | | | C4 |
| 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. | | | C5 C7 C8 |
| Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita. | | B16 | |
| Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados. | | B19 | |

| 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. Electroestática | Principios fundamentales de electrostática. Campo eléctrico. Energía potencial de punto. Función potencial de 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 aplicaciones. 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 general de ondas. Energía de las ondas. Efecto Doppler. Ondas estacionarias. Difracción, reflexión y refracción. |

Planificación



| Metodologías / pruebas | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
|----------------------------------|--------------------|--|---------------|
| Actividades iniciales | 20 | 20 | 40 |
| Análisis de fuentes documentales | 2 | 8 | 10 |
| Esquema | 4 | 8 | 12 |
| Estudio de casos | 2 | 12 | 14 |
| Lecturas | 3 | 3 | 6 |
| Prueba mixta | 5 | 0 | 5 |
| Prácticas de laboratorio | 10 | 9 | 19 |
| Solución de problemas | 20 | 20 | 40 |
| Atención personalizada | 4 | 0 | 4 |

(*) 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. |
| Análisis de fuentes documentales | Empleo de bibliografía y trabajos de investigación para desarrollar algunos de los temas de la materia. Empleo de documentación tanto de autores clásicos con teorías ya plenamente aceptadas como de investigadores actuales con propuestas jóvenes en fase de comprobación. |
| Esquema | 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. |
| Estudio de casos | Análisis de casos prácticos relacionados con el temario, propuestos por el profesor o por la propia actualidad. |
| Lecturas | Lectura de estudios clásicos o jóvenes relacionados con el temario. Análisis de la evolución de los conocimientos acerca de un incluso tema al largo del tiempo. |
| 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 |
| Prácticas de laboratorio Solución de problemas Actividades iniciales | 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 | Descripción | Calificación |
| Prácticas de laboratorio | Se evaluarán tanto la actitud del alumno en el laboratorio y la memoria de las prácticas realizadas | 10 |
| Prueba mixta | Realización de los exámenes organizados en la planificación general del curso. | 90 |



Observaciones evaluación

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 DNI

Los teléfonos móviles deberán estar en todo momento desconectados y guardados no pudiendo ser utilizados ni para consultar la hora

La hoja de examen se volteará cuando lo indique el profesor/a

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

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.

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 | <ul style="list-style-type: none">- Burbano de Ercilla (). Física General. Tebar- Rossell (). Física general. Ed. AC- Alonso y Finn (). Física I y II. Fondo Educativo Interamericano- Beer y Johnston (). Mecánica vectorial para ingenieros. Ed. Mc Graw-Hill |
| Complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Spiegel y Avellanas (). Fórmulas y tablas de matemática aplicada. Ed. Mc Graw-Hill |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Cálculo infinitesimal II/632G02002

Álgebra lineal II/632G02008

Asignaturas que continúan el temario

Cálculo infinitesimal I/632G02001

Física aplicada I/632G02004

Álgebra lineal I/632G02007

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