



| Guía Docente          |  |                    |   |          |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |   | 2013/14  |
| Asignatura (*)        | Física aplicada I  | Código             | 632G02004   |          |
| Titulación            |  |                    |   |          |
| Descritores           |  |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre  | Primeiro           | Formación básica                                    | 6        |
| Idioma                | CastelánGalego   |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |   |          |
| Departamento          | Energía e Propulsión Mariña  |                    |   |          |
| Coordinación          | Galan Díaz, Juan José  | Correo electrónico | juan.jose.galan@udc.es                              |          |
| Profesorado           | Galan Díaz, Juan José<br>Martínez Díaz, Margarita  | Correo electrónico | juan.jose.galan@udc.es<br>margarita.martinez@udc.es |          |
| Web                   | campusvirtual.udc.es/moodle  |                    |   |          |
| 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 completar a súa formación coa materia Física Aplicada II. |                    |   |          |

| Competencias da titulación |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| Código                     | Competencias da titulación |

| Resultados da aprendizaxe   |                            |                 |          |
|---|----------------------------|-----------------|----------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)   | Competencias da titulación |                 |          |
| 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<br>A4                   | B1              |          |
| 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<br>A7                   | B11             |          |
| Coñecer as características básicas a nivel de comportamento físico-estrutural dos materiais máis empregados na Enxeñería Civil.   | A4                         | B13             |          |
| Comprobar os coñecementos teóricos 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                         | B7              | C6       |
| 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<br>A5                   | B1              |          |
| Recicla x continuo de coñecementos no ámbito global de actuación da Enxeñería Civil. Comprender a importancia da innovación na profesión.   | A1<br>A2                   | B1<br>B7<br>B18 |          |
| Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías en problemas prácticos relacionados coa materia.   | A2<br>A3<br>A6             | B3              | C3<br>C6 |
| Comprensión da necesidade de actuar de forma enriquecedora sobre o medio ambiente contribuíndo ao desenvolvemento sostible.   | A32<br>A41                 | B5<br>B7<br>B25 | C4<br>C6 |



|   |                  |   |          |
|---|------------------|---|----------|
| 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.  |                  | B8<br>B13<br>B16<br>B24<br>B26                      | C1<br>C2 |
| Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e as Ideas. Claridade na formulación de hipótese.<br>Capacidade de abstracción.   | A1<br>A5<br>A43  | B10<br>B11<br>B12<br>B20                            |          |
| Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado. Capacidade de autoaprendizaxe mediante a inquietude por buscar e adquirir novos coñecementos, potenciando o uso das novas tecnoloxías da información. Traballar de forma autónoma con iniciativa.   |                  | B1<br>B13<br>B14<br>B15<br>B20<br>B21<br>B22<br>B23 | C7       |
| Capacidade de enfrontarse a situacións novas. Resolver problemas de forma efectiva. Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.   | A1               | B1<br>B2<br>B15<br>B19<br>B22                       |          |
| Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.  |                  | B25   | C7       |
| Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.  |                  |   | C1<br>C2 |
| Utilizar as ferramentas básicas da Tecnoloxía da Información que son de uso frecuente durante o exercicio da profesión.   | A2               | B3  | C3       |
| Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.  |                  | B25   | C4       |
| Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras. Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |                  | B20<br>B22  | C5       |
| Habilidades comunicativas e claridade da exposición oral e escrita.   |                  | B16   | C1<br>C2 |
| Capacidade de realizar probas, ensaios e experimentos, analizando, sintetizando e interpretando os resultados.  | A1<br>A43<br>A44 |   |          |

| Contidos  |  |
|---|--|
| Temas   | Subtemas   |
| Tema 0. Introducción á Física. Sistemas de unidades e erros nas medidas | Método científico. Magnitudes físicas e unidades. Erros nas medidas  |
| Tema 1. Cálculo vectorial. Sistemas de vectores deslizantes             | Magnitudes vectoriais e escalares. Sistemas de referencia. Álgebra vectorial. Momentos. Invariantes dun sistema de vectores deslizantes. Ecuación do Eixo central. |
| Tema 2. Cinemática da partícula.  | Introdución. Magnitudes fundamentais. Movementos rectilíneos. Movementos curvilíneos. Movementos relativos   |



|   |  |
|---|--|
| Tema 3. Dinámica da partícula               | Leis de Newton. Momento lineal. Momento angular. Forzas centrais. Estática da partícula. Rozamiento. Dinámica do movemento armónico simple. Traballo e Enerxía. Teoría de Campos. Principio da conservación da enerxía. Enerxía mecánica no movemento vibratorio armónico simple |
| Tema 4. Dinámica dos sistemas de partículas | Leis de Newton para un sistema de partículas. Momento lineal dun sistema de partículas. Centro de masas dun sistema. Magnitudes angulares para un sistema de partículas. Enerxía nos sistemas de partículas. Choques   |
| Tema 5. Xeometría de Masas                  | Centros de gravidade. Teorema de Pappus-Guldin. Momentos de inercia. Radio de xiro. Teorema de Steiner   |
| Tema 6. Sólido Ríxido                       | Cinémática. Momentos. Resistencia á rodaxe. Estática. Dinámica do movemento de translación e rotación. Traballo e enerxía nun sólido ríxido. Péndulo físico  |
| Tema 7. Elasticidade                        | Conceptos básicos. Leis de Hooke. Contracción lateral. Tensor de tensións. Compresibilidade  |

| Planificación                 |                   |   |              |
|-------------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas         | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais          | 20                | 20  | 40           |
| Aprendizaxe colaborativa      | 1                 | 1   | 2            |
| Análise de fontes documentais | 2                 | 10  | 12           |
| Esquemas                      | 2                 | 2   | 4            |
| Prácticas de laboratorio      | 5                 | 10  | 15           |
| Lecturas                      | 4                 | 4   | 8            |
| Proba mixta                   | 5                 | 0   | 5            |
| Solución de problemas         | 20                | 20  | 40           |
| Estudo de casos               | 1                 | 6   | 7            |
| Proba oral                    | 8                 | 0   | 8            |
| Atención personalizada        | 9                 | 0   | 9            |

\*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.  |
| Aprendizaxe colaborativa      | Realización de exercicios en grupos reducidos, de maneira que os alumnos traballen por separado un determinado subtema e logo mostren os seus avances ao resto de grupos.   |
| Análise de fontes documentais | Emprego de bibliografía e traballos de investigación para desenvolver algúns dos temas da materia. Emprego de documentación tanto de autores clásicos con teorías xa plenamente aceptadas como de investigadores actuais con propostas novas en fase de comprobación. |
| Esquemas                      | Resumo esquemático de principios e fórmulas que se consideran esenciais e que deben ser memorizadas ou arquivadas dalgún modo por resultar ferramentas de traballo imprescindibles para ao alumno e para o futuro traballador.  |
| Prácticas de laboratorio      | Análise de casos propostos polo profesor ou pola propia actualidade de casos prácticos relacionados co temario.   |
| Lecturas                      | Lectura de estudos clásicos ou novas relacionados co temario. Análise da evolución dos coñecementos acerca dun mesmo tema ao longo do tempo.  |
| Proba mixta                   | Proba que comprende tanto preguntas teóricas breves como exercicios prácticos.  |
| Solución de problemas         | Resolucións dos problemas propostos na clase  |
| Estudo de casos               | Algúns traballos serán propostos para que o alumno os analice de acordo con os contidos explicados na clase   |



|            |  |
|------------|--|
| Proba oral | Proba consistente ben nunha breve exposición dun tema xa explicado en clase ou na extrapolación dos coñecementos adquiridos para a resolución dalgún caso exposto polo profesor. |
|------------|--|

## Atención personalizada

| Metodoloxías  | Descrición   |
|---|--|
| Solución de problemas<br>Aprendizaxe colaborativa<br>Actividades iniciais | <p>A atención personalizada será a preponderante no caso das prácticas de laboratorio, que se realizarán en pequenos grupos, e durante as cales o profesor irá supervisando o traballo de cada alumno e comentando con el os distintos aspectos observados.</p> <p>No caso da resolución de problemas, será o alumno o que deberá contactar co profesor no caso de que, unha vez expostos en clase, explicados e repasados na casa polo alumno, este último considere que non os entende ou que necesita máis exemplos para afianzar o seu entendemento.</p> |

## Avaliación

| Metodoloxías             | Descrición   | Cualificación |
|--------------------------|--|---------------|
| Proba mixta              | Realización dos exames organizados na planificación xeral do curso.          | 90            |
| Prácticas de laboratorio | Realización de prácticas reais ou virtuais relativas ós contidos da materia. | 10            |

## Observacións avaliación



As porcentaxes indicados no esquema anterior son orientativos, tendo en conta que a planificación da materia é un elemento "vivo" e que pode verse suxeita a variación debido a imponderables ao longo do curso. O que si se aclara é que a nota final de cada alumno estará baseada sobre todo nos resultados que obteña nos exames propostos polo centro (parciais e finais), e que se verá completada con outros aspectos como a realización das prácticas de laboratorio e coa entrega de exercicios propostos para realizar fóra das horas de clase ao longo do curso.

A asistencia a clase e a participación así como os resultados obtidos en probas "sorpresa" servirán só para redondear ou definir a nota final.

A continuación se detallan as normas básicas a seguir durante a realización da proba mixta:

&nbsp;

-Na mesa de la proba só se poderá ter instrumentos de escritura, calculadora e DNI

-Os teléfonos móbiles deberán estar en todo momento desconectados e gardados, non pudiendo ser utilizados nin para consultar a hora

-A folla de exame se voltará cando o indique o/a profesor/a

-Deberán numerarse as follas correctament e asinarse na primeira e na última folla do exame. Non se poderá facer o exame a lápis nin usar&nbsp;ningún tipo de corrector

-Cada alumno estará atento únicamente ó seu exame, calquera intento de botar unha ollada ó exame dun compañeiro supondrá a perda de 1,5 puntos.

-&nbsp;En caso de reincidencia retiráraselle o exame. En caso de transmisión de información entre alumnos o exame lles será retirado ós dous.

-A&nbsp;duración do exame será fixada polo/a profesor/a ó&nbsp;comezo do mesmo; non habendo tempo extra, salvo indicación en contrario.Cando&nbsp;remate o&nbsp;alumno se marchará sen facer ruido nin comentario algún, en caso contrario poderá ser sancionado coa perda de 1,5 puntos

-A data e hora da revisión serán únicas, só se atenderán excepcións que estén moi xustificadas. Pasarase lista antes darevisión, non pudiendo incorporarse á mesma alumnos que cheguen con posterioridade.

## Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - Burbano de Ercilla (). Física General. Tebar<br>- Rossell (). Física general. Ed. AC<br>- Alonso y Finn (). Física I y II. Fondo Educativo Interamericano<br>- Beer y Johnston (). Mecánica vectorial para ingenieros. Ed. Mc Graw-Hill |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - Spiegel y Avellanás (). Fórmulas y tablas de matemática aplicada. Ed. Mc Graw-Hill  |

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**



Cálculo infinitesimal I/632G02001

Álgebra lineal I/632G02007

Mecánica/632G02014

Materiais de construción I/632G02009

Resistencia de materiais/632G02018

### Materias que continúan o temario

### Observacións

Ao tratarse dunha materia de primeiro curso de carreira, obviamente non poden haberse cursado na UDC materias previas. Pero si é recomendable que o alumno teña unha boa base de coñecementos tanto matemáticos como físicos, adquiridos durante os seus estudos de bacharelato ou similar.

(\*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