



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                       |          |                    |                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                       |          |                    | 2016/17               |
| Asignatura (*)        | Física I                                                                                                                                                                              |          | Código             | 770G01003             |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática                                                                                                                                 |          |                    |                       |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                       |          |                    |                       |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                               | Curso    | Tipo               | Créditos              |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                       | Primeiro | Formación básica   | 6                     |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                              |          |                    |                       |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                            |          |                    |                       |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                       |          |                    |                       |
| Departamento          | Física                                                                                                                                                                                |          |                    |                       |
| Coordinación          | Ramirez Gomez, Maria del Carmen                                                                                                                                                       |          | Correo electrónico | carmen.ramirez@udc.es |
| Profesorado           | Cano Malagon, Jesus                                                                                                                                                                   |          | Correo electrónico | j.cano@udc.es         |
|                       | Ramirez Gomez, Maria del Carmen                                                                                                                                                       |          |                    | carmen.ramirez@udc.es |
| Web                   |                                                                                                                                                                                       |          |                    |                       |
| Descrición xeral      | A relación desta materia coas diferentes materias da titulación é básica, posto que proporciona os conceptos elemetales para poder desenvolver a aprendizaxe da maioría das materias. |          |                    |                       |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                 |
| A7                     | Comprender e dominar os conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para resolver problemas propios da enxeñaría.                                                         |
| A13                    | Coñecer os principios básicos da mecánica de fluídos e a súa aplicación á resolución de problemas no campo da enxeñaría, así como o cálculo de tubaxes, canais e sistemas de fluídos.                                                                  |
| B1                     | Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.                                                                                                                                                 |
| B2                     | Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.                                                                                                                                           |
| B4                     | Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.                                                                                                                                                                                 |
| B5                     | Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.                                                                                                                                         |
| B6                     | Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.                                                                                                                   |
| C1                     | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                                                                                                                               |
| C3                     | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.                                                                        |
| C4                     | 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. |
| C6                     | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                      |
| C8                     | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                                                                                          |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                                        |     |                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                        |     | Competencias do título |    |
| Coñece os conceptos e leis fundamentais da mecánica e ondas e a súa aplicación a problemas básicos en enxeñaría                                                                  | A7  |                        | C1 |
|                                                                                                                                                                                  | A13 |                        |    |
| Analiza problemas que integran distintos aspectos da física, recoñecendo os variados fundamentos físicos que subxacen nunha aplicación técnica, dispositivo ou sistema real      |     | B1                     | C4 |
|                                                                                                                                                                                  |     | B2                     | C6 |
|                                                                                                                                                                                  |     | B6                     |    |
| Coñece as unidades, ordes de magnitude das magnitudes físicas definidas e resolve problemas básicos de enxeñaría, expresando o resultado numérico nas unidades físicas adecuadas |     | B1                     |    |
|                                                                                                                                                                                  |     | B6                     |    |



|                                                                                                                                                                                                                               |    |                      |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----------------|
| Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental ou simulación e trata, presenta e interpreta os datos obtidos, relacionándoos coas magnitudes e leis físicas adecuadas                                           |    | B2<br>B4<br>B5<br>B6 | C3<br>C6<br>C8 |
| Aplica correctamente as ecuacións fundamentais da mecánica a diversos campos da física e da enxeñaría: dinámica do sólido ríxido, oscilacións, elasticidade, fluídos, electromagnetismo e ondas.                              | A7 | B1<br>B4<br>B6       | C3<br>C8       |
| Comprende o significado, utilidade e as relacións entre magnitudes, módulos e coeficientes elásticos fundamentais empregados en sólidos e fluídos.                                                                            |    | B1<br>B5<br>B6       |                |
| Realiza balances de masa e enerxía correctamente en movementos de fluídos en presenza de dispositivos básicos.                                                                                                                |    | B1<br>B4             | C8             |
| Coñece a ecuación de ondas, os parámetros característicos das súas solucións básicas e os aspectos enerxéticos das mesmas. Analiza a propagación de ondas mecánicas en fluídos e sólidos e coñece os fundamentos da acústica. |    | B1<br>B6             | C3             |

| Contidos                               |                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                  | Subtemas                                                                                                                                       |
| 1.- MAGNITUDES. UNIDADES E DIMENSIÓNS  | 1.1.- Magnitudes físicas. Medidas e unidades. O Sistema Internacional de Unidades (SI)<br>1.2.- Análise dimensional<br>1.3.- Análise vectorial |
| 2.- CINEMÁTICA DA PARTÍCULA            | 2.1.- Representación do movemento<br>2.2.- O movemento nunha dimensión<br>2.3.- O movemento en dúas dimensións                                 |
| 3.- DINÁMICA DA PARTÍCULA              | 3.1.- Leis do movemento de Newton<br>3.2.- Aplicacións das leis de Newton<br>3.3.- Traballo e enerxía<br>3.4.- Conservación da enerxía         |
| 4.- DINÁMICA DUN SISTEMA DE PARTÍCULAS | 4.1.- Centro de masas<br>4.2.- Movemento lineal e impulso<br>4.3.- Conservación do momento lineal<br>4.4.- Colisións                           |
| 5.- DINÁMICA DO SÓLIDO RÍXIDO          | 5.1.- Rotación de sólidos rígidos. Momento de inercia<br>5.2.- Dinámica do movemento rotacional<br>5.3.- Conservación do momento angular       |
| 6.- EQUILIBRIO ESTÁTICO E ELASTICIDAD  | 6.1.- Condicións de equilibrio<br>6.2.- Centro de gravidade<br>6.3.- Elasticidade                                                              |
| 7.- ONDAS MECÁNICAS                    | 7.1.- Movemento periódico<br>7.2.- Ondas mecánicas<br>7.3.- O son                                                                              |
| 8.- MECÁNICA DE FLUIDOS                | 8.1.- Estática de fluidos<br>8.2.- Dinámica de fluidos<br>8.3.- Fluidos viscosos                                                               |

| Planificación                 |              |                   |                                           |              |
|-------------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas         | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Análise de fontes documentais | A7 B1 C4     | 0                 | 7                                         | 7            |



|                            |                         |    |    |    |
|----------------------------|-------------------------|----|----|----|
| Lecturas                   | A7 A13 B2 C1            | 0  | 42 | 42 |
| Prácticas de laboratorio   | A7 B2 B4 B5 B6 C3<br>C8 | 9  | 15 | 24 |
| Proba de resposta múltiple | A7 A13 B2               | 2  | 0  | 2  |
| Proba obxectiva            | B1 B2 B5 B6 C1 C6       | 3  | 0  | 3  |
| Sesión maxistral           | A7 A13 C3               | 21 | 0  | 21 |
| Solución de problemas      | A7 A13 B1 B5 C3 C6      | 21 | 28 | 49 |
| Atención personalizada     |                         | 2  | 0  | 2  |

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

| Metodoloxías                  |                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                  | Descrición                                                                                                                                                 |
| Análise de fontes documentais | Consulta de bibliografía básica ou complementaria e documentos relacionados coa materia obtidos cos TICs.                                                  |
| Lecturas                      | Traballo persoal do/a alumno/a sobre os distintos contidos da materia.                                                                                     |
| Prácticas de laboratorio      | Realización de ensaios no laboratorio.                                                                                                                     |
| Proba de resposta múltiple    | Exercicios cortos, de resposta múltiple, sobre os contidos vistos ata ese momento.                                                                         |
| Proba obxectiva               | Prueba obxectiva escrita sobre os contidos da materia. Realízase ao finalizar o semestre.                                                                  |
| Sesión maxistral              | Exposición oral de conceptos básicos para a comprensión da materia. Síguese o temario que aparece no Paso 3: Contidos, de esta Guía.                       |
| Solución de problemas         | Lectura dos enunciados propostos. Interpretación, formulación e resolución utilizando as ferramentas matemáticas dispoñibles. Análise do resultado obtido. |

| Atención personalizada                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                      | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Prácticas de laboratorio<br>Solución de problemas | Os/as alumnos/as por parellas desenvolverán prácticas propostas, sendo ambos os responsables dos resultados obtidos. En todo instante terán o seguimento do profesor/a.<br><br>Durante as clases de problemas resolveranse na lousa algúns problemas tipo, seleccionados entre os recolleitos nos boletíns previamente entregados. Outros exercicios déixanse como traballo individual do alumno/a, tanto dentro como fóra da aula, sendo supervisados polo profesor/a.<br><br>Para os alumnos/as con dedicación a tempo parcial e dispensa académica de asistencia, teranse en conta as metodoloxías mas axeitadas as necesidades específica que requira cada alumno/a. |

| Avaliación                 |                         |                                                                                                                                       |               |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías               | Competencias            | Descrición                                                                                                                            | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio   | A7 B2 B4 B5 B6 C3<br>C8 | Son obrigatorias. Valorase o traballo realizado no laboratorio.                                                                       | 10            |
| Proba de resposta múltiple | A7 A13 B2               | Realízase unha proba de resposta múltiple sobre os contidos vistos ata o momento da realización da proba.                             | 10            |
| Proba obxectiva            | B1 B2 B5 B6 C1 C6       | Ao finalizar o semestre realízase unha proba obxectiva escrita de tres horas de duración sobre a totalidade dos contidos da materia.  | 70            |
| Solución de problemas      | A7 A13 B1 B5 C3 C6      | Avaliación continua mediante o seguimento do alumno/a nas clases e tutorías, valorando a comprensión que o alumno adquire da materia. | 10            |

Observacións avaliación



Para que un alumno/a sexa avaliado, ha de ter en conta que a asistencia a clase é obrigatoria. Contemplanse casos excepcionais que poidan ser documentados.

Os alumnos/as repetidores que realizen as prácticas no curso 2015/16 poderán optar entre realizar novamente as prácticas de laboratorio e ser avaliados, ou non realíza-las, e conservar a puntuación do laboratorio do curso anterior. As prácticas de laboratorio son obrigatorias, co que un alumno que non as realizou, non ten opción de superar a materia.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. Alonso y F.J. Finn (). Física. Ed. Addison - Wesley Iberoamericano</li> <li>- P.A. Tipler y G. Mosca (). Física para la Ciencia y la Tecnología . Ed. Reverté</li> <li>- F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young y R.A. Freeman (). Física Universitaria . Addison-Wesley Iberoamericana Libro</li> </ul>                                         |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- O. Alcaraz, J. López, V. López (). Física. Problemas y ejercicios resueltos . Ed. Pearson-Prentice Hall</li> <li>- F.A. González (). La Física en Problemas. Ed. Tebar Flores</li> <li>- R.A. Serway (). Física . Ed. Mc. Graw ? Hill / Ed. Thomson</li> <li>- S. Burbano, E. Burbano, C. Gracia (). Problemas de Física. Ed. Tébar S.L</li> </ul> |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Cálculo/770G01001

### Materias que continúan o temario

Física II/770G01007

Mecánica de Fluídos/770G01016

### Observacións

(\*)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