



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                 |                    |                       |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                 |                    |                       | 2022/23   |
| Asignatura (*)        | Física I                                                                                                                                                                                                        |                    | Código                | 770G02003 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                     |                    |                       |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                 |                    |                       |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                         | Curso              | Tipo                  | Créditos  |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                 | Primero            | Formación básica      | 6         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                      |                    |                       |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                      |                    |                       |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                 |                    |                       |           |
| Departamento          | Física e Ciencias da Terra                                                                                                                                                                                      |                    |                       |           |
| Coordinador/a         | Ramirez Gomez, Maria del Carmen                                                                                                                                                                                 | Correo electrónico | carmen.ramirez@udc.es |           |
| Profesorado           | Arias Ferreiro, Goretti                                                                                                                                                                                         | Correo electrónico | goretti.arias@udc.es  |           |
|                       | Montero Rodríguez, María Belén                                                                                                                                                                                  |                    | belen.montero@udc.es  |           |
|                       | Ramirez Gomez, Maria del Carmen                                                                                                                                                                                 |                    | carmen.ramirez@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                 |                    |                       |           |
| Descripción general   | La relación de esta asignatura con las diferentes materias de la titulación es básica, puesto que proporciona los conceptos elementales para poder desarrollar el aprendizaje de la mayoría de las asignaturas. |                    |                       |           |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                         |
| A7                      | Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.                                                |
| B1                      | Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.                                                                                                                                                         |
| B2                      | Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.                                                                                                                                             |
| B4                      | Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.                                                                                                                                                                                            |
| B6                      | Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.                                                                                                                  |
| 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. |
| C6                      | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.                                                                                                                      |
| 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 del título |          |
| Conoce los conceptos y leyes fundamentales de la mecánica, campos, ondas y su aplicación a problemas básicos en ingeniería.                                                                  | A7 |                         | C1       |
| Analiza problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real             |    | B1<br>B2<br>B6          | C4<br>C6 |
| Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas. |    | B1<br>B6                |          |



|                                                                                                                                                                                                                                         |    |                |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------|----------------|
| Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas.                                             |    | B2<br>B4<br>B6 | C3<br>C6<br>C8 |
| Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: dinámica del sólido rígido, oscilaciones, elasticidad, fluidos, electromagnetismo y ondas.                          | A7 | B1<br>B4<br>B6 | C3<br>C8       |
| Comprende el significado, utilidad y las relaciones entre magnitudes, módulos y coeficientes elásticos fundamentales empleados en sólidos y fluidos.                                                                                    |    | B1<br>B6       |                |
| Realiza balances de masa y energía correctamente en movimientos de fluidos en presencia de dispositivos básicos.                                                                                                                        |    | B1<br>B4       | C8             |
| Conoce la ecuación de ondas, los parámetros característicos de sus soluciones básicas y los aspectos energéticos de las mismas. Analiza la propagación de ondas mecánicas en fluidos y sólidos y conoce los fundamentos de la acústica. |    | B1<br>B6       | C3<br>C8       |

| Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                                                                                                                                                                                                                   | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Los contenidos de esta materia que están reflejados en la memoria de verificación del título se estructuran en los ocho temas que figuran a continuación.<br><br>En este apartado se describe la correspondencia entre dichos contenidos y los temas correspondientes. | Magnitudes, unidades y dimensiones: Tema 1<br>Cinemática: Tema 2<br>Estática de la partícula: Tema 6<br>Dinámica de la partícula: Tema 3<br>Dinámica del sistema de partículas: Tema 4<br>Dinámica del sólido rígido: Tema 5<br>Mecánica de fluidos: Tema 8<br>Ondas mecánicas: Tema 7 |
| 1.- MAGNITUDES. UNIDADES Y DIMENSIONES                                                                                                                                                                                                                                 | 1.1.- Magnitudes físicas. Medidas y unidades. El Sistema Internacional de Unidades (SI)<br>1.2.- Análisis dimensional<br>1.3.- Análisis vectorial                                                                                                                                      |
| 2.- CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA                                                                                                                                                                                                                                         | 2.1.- Representación del movimiento<br>2.2.- El movimiento en una dimensión<br>2.3.- El movimiento en dos dimensiones                                                                                                                                                                  |
| 3.- DINÁMICA DE LA PARTÍCULA                                                                                                                                                                                                                                           | 3.1.- Leyes del movimiento de Newton<br>3.2.- Aplicaciones de las leyes de Newton<br>3.3.- Trabajo y energía<br>3.4.- Conservación de la energía                                                                                                                                       |
| 4.- DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS                                                                                                                                                                                                                               | 4.1.- Centro de masas<br>4.2.- Momento lineal e impulso<br>4.3.- Conservación del momento lineal<br>4.4.- Colisiones                                                                                                                                                                   |
| 5.- DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO                                                                                                                                                                                                                                         | 5.1.- Rotación de sólidos rígidos. Momento de inercia<br>5.2.- Dinámica del movimiento rotacional<br>5.3.- Conservación del momento angular                                                                                                                                            |
| 6.- EQUILIBRIO ESTÁTICO Y ELASTICIDAD                                                                                                                                                                                                                                  | 6.1.- Condiciones de equilibrio<br>6.2.- Centro de gravedad<br>6.3.- Elasticidad                                                                                                                                                                                                       |
| 7.- ONDAS MECÁNICAS                                                                                                                                                                                                                                                    | 7.1.- Movimiento periódico<br>7.2.- Ondas mecánicas<br>7.3.- El sonido                                                                                                                                                                                                                 |
| 8.- MECÁNICA DE FLUIDOS                                                                                                                                                                                                                                                | 8.1.- Estática de fluidos<br>8.2.- Dinámica de fluidos<br>8.3.- Fluidos viscosos                                                                                                                                                                                                       |



| Planificación                                                                                                                     |                      |                    |                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias         | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                          | A7 B2 B4 B6 C3 C4 C8 | 10                 | 10                                       | 20            |
| Prueba objetiva                                                                                                                   | B1 B2 B6 C1 C4 C6    | 4                  | 0                                        | 4             |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A7 C3                | 30                 | 30                                       | 60            |
| Prueba de respuesta múltiple                                                                                                      | A7 B1 B4 C3 C6       | 1                  | 2                                        | 3             |
| Solución de problemas                                                                                                             | A7 B1 C3 C6          | 20                 | 40                                       | 60            |
| Atención personalizada                                                                                                            |                      | 3                  | 0                                        | 3             |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                      |                    |                                          |               |

| Metodologías                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                |
| Prácticas de laboratorio     | Realización obligatoria de ensayos de laboratorio. Presentación de resultados. Habrá sesiones tanto presenciales como online.                                                                                                                              |
| Prueba objetiva              | Se realizará una única prueba objetiva escritas de cuestiones y problemas sobre los contenidos de la materia en enero. En junio/julio habrá una segunda oportunidad para aquellos/as alumnos/as que no hayan superado la materia en la primera oportunidad |
| Sesión magistral             | Exposición oral de conceptos básicos para la comprensión de la materia. Se sigue el temario que aparece en el Paso 3: Contenidos, de esta Guía.                                                                                                            |
| Prueba de respuesta múltiple | Se propondrán test al alumnado que abarcarán los conceptos tanto teóricos cómo prácticos de la materia. Los test podrán ser sustituidos por ejercicios cortos                                                                                              |
| Solución de problemas        | Lectura de los enunciados propuestos. Interpretación, formulación y resolución utilizando las herramientas matemáticas disponibles. Análisis del resultado obtenido.                                                                                       |

| Atención personalizada       |                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías                 | Descripción                                                                                                                                                                                          |
| Prácticas de laboratorio     | Las prácticas de laboratorio son obligatorias para superar la materia. Los/as alumnos/as desarrollarán las prácticas propuestas. En todo instante tendrán el seguimiento del profesor/a.             |
| Solución de problemas        | Durante las clases de problemas se resolverán en el aula algunos problemas tipo, seleccionados y recogidos en los boletines previamente publicados.                                                  |
| Prueba de respuesta múltiple | Para los alumnos/as con dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de asistencia se tendrán en cuenta las metodologías mas adecuadas a las necesidades específicas que requiera cada alumno/a. |

| Evaluación                   |                      |                                                                                                                                                                                                     |              |
|------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías                 | Competencias         | Descripción                                                                                                                                                                                         | Calificación |
| Prácticas de laboratorio     | A7 B2 B4 B6 C3 C4 C8 | Son obligatorias. Se valorará la comprensión del trabajo de laboratorio y el informe presentado del mismo y otros trabajos afines propuestos. Se harán sesiones presenciales y online.              | 10           |
| Prueba objetiva              | B1 B2 B6 C1 C4 C6    | Se realizará una única prueba objetiva en la convocatoria oficial de enero. Habrá otra prueba en junio/julio para aquellos/as alumnos/as que no hayan superado la materia en la primera oportunidad | 60           |
| Prueba de respuesta múltiple | A7 B1 B4 C3 C6       | Se propondrán test sobre los conceptos tanto teóricos cómo prácticos de la materia. Los test podrán ser sustituidos por ejercicios cortos                                                           | 30           |



## Observaciones evaluación

Alumnos/as de nuevo ingreso:

Para que un/a alumno/a sea evaluado/a, se ha de tener en cuenta que la asistencia a clase es obligatoria. Se contemplarán casos excepcionales que puedan ser documentados.

Las prácticas de laboratorio son obligatorias, de modo que un/a alumno/a que no las haya realizado, no tiene opción a superar la materia.

Se deberá obtener una calificación mínima del 50% en las prácticas de laboratorio. En cada una de las pruebas objetivas y en el total de las pruebas de respuesta múltiple o ejercicios evaluables, deberá tener un mínimo de un 33% para aprobar la materia.

Los/as alumnos/as con calificaciones de "no presentado"

son aquellos/as que no se presentaron a las pruebas objetivas.

Alumnos/as con dedicación a tiempo parcial:

Los criterios y actividades de evaluación para la primera oportunidad dependerán de la cuantía de dedicación a dicho tiempo

parcial. Los/as estudiantes, que por razones justificadas (empleo, enfermedad,...) no realicen la evaluación continua, la prueba objetiva

presencial escrita supone el 90% de la puntuación. El 10% restante corresponde

a la puntuación de las prácticas de laboratorio, que son obligatorias. Un/a alumno/a que no haya realizado las prácticas no tienen opción a superar la materia. En caso de no poder hacer las prácticas de forma presencial deberá ponerse en contacto con los profesores en el mes de septiembre

Los/as alumnos/as con calificaciones de "no presentado" son aquellos/as que no se presentaron a las pruebas objetivas.

Alumnos/as repetidores:

Los/as alumnos/as repetidores, que realizaran las prácticas en el curso anterior ,podrán renunciar por escrito a realizarlas nuevamente y optar a mantener la puntuación del curso 2021-22.

Segunda Oportunidad:

La prueba objetiva abarcará todo el temario (Temas 1-8) y computará un 60% de la evaluación. El estudiante tendrá que tener al menos una nota del 33% de la nota de la prueba.

Se mantendrán las calificaciones obtenidas para las pruebas de respuesta múltiple o ejercicios evaluados y de las prácticas de laboratorio.

En

general, la entrega de trabajos documentales escritos se realizará

preferentemente en formato virtual y/o soporte informático. De no ser posible,

se usará preferentemente papel reciclado, impresiones a doble cara y se

evitarán impresiones de borradores y el uso de plásticos.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación implicará directamente la calificación de "0", invalidando así cualquier calificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la segunda oportunidad. El profesorado podrá realizar los trámites que considere oportunos en caso de sospecha de fraude

## Fuentes de información

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>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>Complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- R.A. Serway (). Física . Ed. Mc. Graw ? Hill /Ed. Thomson</li><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>- S. Burbano, E. Burbano, C. Gracia (). Problemas de Física. Ed. Tébar S.L.</li></ul> |

## Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente



|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| Cálculo/770G02001                                    |
| Asignaturas que continúan el temario                 |
| Física II/770G02007<br>Mecánica de Fluídos/770G02016 |
| 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