



| Guía docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2013/14  |
| Asignatura (*)        | Física I  | Código             | 770G02003  |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Eléctrica   |                    |  |          |
| Descritores           |   |                    |  |          |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grado                 | 1º cuatrimestre   | Primero            | Formación Básica   | 6        |
| Idioma                | Castellano  |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |          |
| Departamento          | Física  |                    |  |          |
| Coordinador/a         | Cano Malagon, Jesus   | Correo electrónico | j.cano@udc.es  |          |
| Profesorado           | Cano Malagon, Jesus<br>Montero Rodríguez, María Belén<br>Ramirez Gomez, Maria del Carmen  | Correo electrónico | j.cano@udc.es<br>belen.montero@udc.es<br>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 de la titulación |  |
|-------------------------------|--|
| Código                        | Competencias de la titulación  |
| 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. |
| A13                           | Conocer los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, así como el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.              |
| 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.   |
| B5                            | Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.   |
| 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.                      |
| 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  |  |  |                               |
|--|--|--|-------------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)  |  |  | Competencias de la titulación |
| Conoce los conceptos y leyes fundamentales de la mecánica, campos, ondas y su aplicación a problemas básicos en ingeniería.  |  |  | A7<br>A13<br>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<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>B5<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>B5<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   |
| 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<br>1.4.- Metodología de resolución de problemas |
| 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.- Movimiento 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 | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
|                        |                    |  |               |



|                                  |    |    |    |
|----------------------------------|----|----|----|
| Análisis de fuentes documentales | 0  | 7  | 7  |
| Lecturas                         | 0  | 42 | 42 |
| Prácticas de laboratorio         | 9  | 15 | 24 |
| Prueba objetiva                  | 3  | 0  | 3  |
| Sesión magistral                 | 21 | 0  | 21 |
| Prueba de respuesta breve        | 2  | 0  | 2  |
| Solución de problemas            | 21 | 28 | 49 |
| Atención personalizada           | 2  | 0  | 2  |

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías                     |  |
|----------------------------------|--|
| Metodologías                     | Descripción  |
| Análisis de fuentes documentales | Consulta de bibliografía básica o complementaria y documentos relacionados con la materia obtenidos con las TICs.  |
| Lecturas                         | Trabajo personal del alumno sobre los distintos contenidos de la asignatura.   |
| Prácticas de laboratorio         | Realización de ensayos en el laboratorio.  |
| Prueba objetiva                  | Prueba objetiva escrita sobre los contenidos de la asignatura. Se realizará al finalizar el semestre.  |
| Sesión magistral                 | Exposición oral de conceptos básicos para la comprensión de la asignatura.   |
| Prueba de respuesta breve        | Ejercicios cortos realizados por el alumno en clase. Se evalúan individualmente  |
| Solución de problemas            | Lectura de los enunciados propuestos. Interpretación, planteamiento y resolución usando las herramientas matemáticas disponibles. Análisis del resultado obtenido. |

| Atención personalizada   |   |
|--------------------------|---|
| Metodologías             | Descripción   |
| Prácticas de laboratorio | Los alumnos por parejas desarrollarán las practicas propuestas, siendo ambos responsables de los resultados obtenidos. En todo instante tendrán el seguimiento del profesor.  |
| Solución de problemas    | Durante las clases de problemas se resolverán en la pizarra algunos problemas tipo, seleccionados entre los recogidos en los boletines previamente entregados. Otros ejercicios se dejan como trabajo individual del alumno, tanto dentro como fuera del aula, siendo supervisados por el profesor. |

| Evaluación                |  |              |
|---------------------------|--|--------------|
| Metodologías              | Descripción  | Calificación |
| Prácticas de laboratorio  | Son obligatorias. Se valorará la comprensión del trabajo de laboratorio.   | 10           |
| Prueba de respuesta breve | Se realizarán dos pruebas de respuesta breve sobre los contenidos vistos hasta el momento de la realización de la prueba                           | 10           |
| Prueba objetiva           | Al finalizar el semestre se realizará una prueba objetiva escrita de tres horas de duración sobre los contenidos de la asignatura.                 | 70           |
| Solución de problemas     | Evaluación continua mediante el seguimiento del alumno en las clases y tutorías, valorando la comprensión que el alumno adquiere de la asignatura. | 10           |

|                          |
|--------------------------|
| Observaciones evaluación |
|--------------------------|



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

Los alumnos repetidores que hayan realizado las prácticas en el curso 2012/13 podrán optar entre realizar&nbsp;nuevamente las prácticas de laboratorio y ser evaluados, o no realizarlas y conservar la puntuación del laboratorio del curso anterior.

La evaluación del alumno y de las competencias adquiridas, individualmente o en grupo, se llevará a cabo ponderando adecuadamente las siguientes actividades: Prueba objetiva presencial escrita 70% Prácticas de laboratorio 10% Evaluación continua mediante el seguimiento del alumno en las clases y tutorías, valorando la comprensión que el alumno adquiere de la asignatura 20%. (En este apartado incluimos conjuntamente la evaluación de las soluciones de problemas y las pruebas de respuesta breve, pues consideramos que se deben complementar y calificar conjuntamente aunque la aplicación informática no lo permite)

#### 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

Física II/770G02007

Mecánica de Fluidos/770G02016

##### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Cálculo/770G02001

##### Asignaturas que continúan el temario

##### 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