



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Física: Física I

|                       |  |              |            |                    |
|-----------------------|--|--------------|------------|--------------------|
| Materia               | Física: Física I   |              |            |                    |
| Código                | V11G200V01102  |              |            |                    |
| Titulación            | Grao en Química  |              |            |                    |
| Descriptores          | Creditos ECTS<br>6   | Sinale<br>FB | Curso<br>1 | Cuadrimestre<br>1c |
| Lingua de impartición | Castelán   |              |            |                    |
| Departamento          | Física aplicada  |              |            |                    |
| Coordinador/a         | Pérez Iglesias, María Teresa   |              |            |                    |
| Profesorado           | Legido Soto, José Luís<br>Pérez Iglesias, María Teresa   |              |            |                    |
| Correo-e              | tpigles@uvigo.es   |              |            |                    |
| Web                   | <a href="http://faitic.uvigo.es/">http://faitic.uvigo.es/</a>  |              |            |                    |
| Descripción xeral     | En termos xerais, a Física constitúe a análise científica xeral da natureza e o seu obxectivo é entender como se comporta o universo. Esencialmente, trátase dunha ciencia experimental. As teorías que se desenvolven compróbanse mediante observacións. Partindo dunha definición tan ampla, é posible adoptar diferentes perspectivas ou niveis de aplicación: de fenómenos microscópicos a outros macroscópicos. A Física é, polo tanto, a base de innumerables aplicacións científicas e tecnolóxicas. En concreto, para o estudiante de Química, constitúe unha ferramenta fundamental para comprender as teorías e métodos que pertenecen a ese dominio da ciencia. |              |            |                    |

## Competencias

### Código

|     |  |
|-----|--|
| A5  | Que os estudiantes desenvolvan aquellas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.                           |
| C23 | Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada   |
| D1  | Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade  |
| D3  | Aprender de forma autónoma   |
| D4  | Procurar e administrar información procedente de distintas fontes  |
| D6  | Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de errores, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos |
| D7  | Aplicar os coñecementos teóricos á práctica  |
| D8  | Traballar en equipo  |
| D9  | Traballar de forma autónoma  |
| D12 | Planificar e administrar adecuadamente o tempo   |
| D13 | Tomar decisións  |
| D14 | Analizar e sintetizar información e obter conclusións  |
| D15 | Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo   |

## Resultados de aprendizaxe

### Resultados previstos na materia

### Resultados de Formación e Aprendizaxe

|  |    |     |    |
|--|----|-----|----|
| A partir do estado inicial dun sistema mecánico calcular os valores das suas magnitudes cinemáticas. | A5 | C23 | D1 |
|  |    | D3  |    |
|  |    | D6  |    |
|  |    | D8  |    |
|  |    | D9  |    |
|  |    | D14 |    |

|  |    |     |  |
|--|----|-----|--|
| Describir o marco de validez da mecánica clásica e calcular para un sistema mecánico os valores das súas diferentes magnitudes.  | A5 | C23 | D1<br>D3<br>D4<br>D6<br>D8<br>D9<br>D12<br>D13<br>D14<br>D15 |
| Explicar a importancia dos teoremas de conservación e aplicar alguns deles.  | A5 | C23 | D1<br>D3<br>D4<br>D6<br>D7<br>D14                            |
| Describir e calcular as magnitudes cinemáticas e dinámicas para un sistema que experimenta un m.h.s.   | A5 | C23 | D3<br>D6<br>D7   |
| Enunciar os postulados e principios en que se basa a termodinámica.  | A5 | C23 | D1<br>D3<br>D4<br>D12<br>D13<br>D14                          |
| Explicar o concepto de sistema termodinámico e a súa descripción utilizando as correspondentes variables e potenciais termodinámicos.  | A5 | C23 | D1<br>D3<br>D4<br>D12<br>D13<br>D14                          |
| Definir diferentes escalas de temperatura. Expressar e converter temperaturas nesas diferentes escalas.  | A5 | C23 | D1<br>D3<br>D6<br>D7<br>D12<br>D13<br>D14<br>D15             |
| Determinar o traballo realizado por un sistema termodinámico e a calor intercambiada coa súa contorna, así como as súas variacións de enerxía interna, entalpía e entropía en procesos cuasiestáticos. | A5 | C23 | D1<br>D3<br>D4<br>D6<br>D12<br>D13<br>D14                    |
| Distinguir entre procesos reversibles e irreversibles a partir do comportamento da variación da entropía.  | A5 | C23 | D1<br>D3<br>D4<br>D6<br>D12<br>D13<br>D14                    |

## Contidos

### Tema

|  |  |
|--|--|
| 1. DESCRICIÓN DA REALIDADE FÍSICA      | Introducción - Magnitudes e unidades físicas - Análise dimensional - Erros.  |
| 2. CINEMÁTICA DO PUNTO E CORPO RÍXIDO  | Punto material - Posición, velocidad e aceleración - Compoñente normal e tanxencial da aceleración - Estudo dalgúns movementos: rectilíneo e plano - Corpo ríxido.   |
| 3. PRINCIPIOS DA DINÁMICA              | Concepto de forza - Leis de Newton - Teoría da gravitación de Newton.  |
| 4. DINÁMICA DA PARTÍCULA               | Ecuacións do movemento - Momento lineal e momento angular - Forzas centrais: conservación do momento angular - Traballo e potencia - Energía cinética - Conservación da enerxía mecánica - Forzas non conservadoras. A conservación da enerxía - Diagramas de enerxía. |
| 5. MOVIMENTO DE OSCILACIÓN             | Movimento harmónico simple: cinemática, dinámica e enerxía.  |
| 6. DINÁMICA DOS SISTEMAS DE PARTÍCULAS | Forzas internas e externas - Ecuación do movemento do centro de masa - Traballo de forzas internas e externas - Colisións.   |

|  |  |
|--|--|
| 7. O CORPO RÍXIDO                              | Corpo ríxido: movemento de rotación: momento de inercia, momento angular, enerxía cinética.  |
| 8. FLUÍDOS                                     | Presión e densidade - Presión dun fluído en repouso - Medición da presión - Tensión superficial - Capilaridade - Lei de Jurin - Lei de Tate.   |
| 9. INTRODUCIÓN Á TERMODINÁMICA.<br>TERMOMETRÍA | Descripción macroscópica e microscópica - Equilibrio térmico - Principio cero da termodinámica. Temperatura - Medición da temperatura. Termómetros - Gas ideal - Escala de temperatura do gas ideal. |
| 10. CALOR E TRABALLO                           | Equilibrio termodinámico - Ecuacións de estado - Procesos cuasiestáticos - Traballo termodinámico - Capacidade térmica e calor específica - Calor latente.   |
| 11. PRIMEIRO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA        | Primeiro principio da termodinámica - Enerxía interna, entalpía e capacidades térmicas dos gases ideais - Lei de Mayer - Cambios adiabáticos dun gas ideal.  |
| 12. SEGUNDO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA         | Introducción-Segundo principio: enunciados de Clausius e Kelvin- Ciclo de Carnot. Teorema de Carnot- Escala termodinámica de temperaturas- Desigualdade de Clausius- Entropía.                       |

#### Planificación

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Seminario                               | 26            | 28.6               | 54.6         |
| Lección maxistral                       | 26            | 28.6               | 54.6         |
| Presentacións/exposicións               | 0             | 15                 | 15           |
| Probas de resposta curta                | 1.5           | 4.5                | 6            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 4.5           | 15.3               | 19.8         |

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

#### Metodoloxía docente

|                           | Descripción   |
|---------------------------|---|
| Seminario                 | a) Os exercicios e problemas serán resoltos, polos estudiantes ou polo profesor. As follas de problemas estarán dispoñibles coa suficiente antelación .<br>b) As dúbidas trataranse e aclararanse en tutorías de grupo.<br>c) As distintas tarefas que os estudiantes deben realizar, individualmente ou en grupo, estarán programadas.<br>d) As distintas tarefas que os estudiantes deban realizar serán obxecto de avaliación.       |
| Lección maxistral         | Os estudiantes poderán obter información sobre as clases na plataforma web Tema.<br>a) Analizaremos os obxectivos específicos de cada tema. Indicaranse as súas necesidades e posibles aplicacións.<br>b) Indicarase a forma de alcanzar obxectivos. A énfase poñerense naqueles aspectos que resulten más problemáticos e difíciles. Resolveranse distintos exemplos.<br>c) En caso necesario propoñeranse referencias bibliográficas. |
| Presentacións/exposicións | Os estudiantes traballarán en grupo. Resolverán e debaterán problemas, cuestións, resumos de lecturas, etc. que presentarán ou exporán os seus compañeiros de clase.  |

#### Atención personalizada

| Metodoloxías              | Descripción  |
|---------------------------|--|
| Presentacións/exposicións | As tutorías voluntarias permitirán aclarar as dudas que os estudiantes planteen para desenvolver con éxito as tarefas que lles foron propostas.    |
| Seminario                 | As tutorías voluntarias permitirán aclarar as dúbidas que os estudiantes formulen para comprender mellor as actividades realizadas nos seminarios. |

#### Avaliación

|  | Descripción | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--|-------------|---------------|---------------------------------------|
|  |             |               |                                       |

|   |   |    |    |     |  |
|---|---|----|----|-----|--|
| Seminario                               | Resolver problemas e/ou exercicios e outras tarefas realizadas nos seminarios.  | 25 | A5 | C23 | D1<br>D3<br>D4<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D12<br>D13<br>D14<br>D15 |
| Presentacións/exposicións               | Os estudiantes resolverán e debaterán en grupo problemas, cuestións, resumos de lecturas, etc.  | 10 |    | C23 | D1<br>D4<br>D8<br>D12  |
| Probas de resposta curta                | Tres probas escritas:<br>a) A calificación mínima para superar cada proba será de 5 sobre 10.<br>b) A terceira proba realizarase co exame final do cuatrimestre.<br>c) As cualificacións das dous primeiras probas manteranse ata o exame extraordinario (xuño).<br>d) No exame final do cuatrimestre, os alumnos poderán repetir as probas que non superasen ou aquelas nas que desexen obter unha cualificación maior.  | 15 | A5 | C23 | D3<br>D6<br>D7<br>D9<br>D13  |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Tres probas escritas:<br>a) A calificación mínima para superar cada proba será de 5 sobre 10.<br>b) A terceira proba realizarase co exame final do cuatrimestre.<br>c) As cualificacións das dous primeiras probas manteranse ata o exame extraordinario (xuño).<br>d) No exame final do cuatrimestre, os alumnos poderán repetir as probas que non superasen ou aquellas nas que desexen obter unha cualificación maior. | 50 | A5 | C23 | D3<br>D6<br>D7<br>D9<br>D13  |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Convocatoria extraordinaria (xuño): Os criterios de avaliación da convocatoria de extraordinaria serán os mesmos que na de final do cuatrimestre.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Tipler P.A.; Mosca G., **Física para la ciencia y la tecnología (2 volumes)**, 2010,  
 Gettys E., **Física para ingeniería y ciencias**, 2005,  
 Serway R.A., **Física**, 2009,  
 José Mª de Juana, **Física General (2 tomos)**, 2003,  
 Young; Freedman, **Física universitaria I**, 2013,

### Recomendacións

#### Materias que continúan o temario

Física: Física II/V11G200V01201  
 Química, física e xeoloxía: Laboratorio integrado II/V11G200V01202  
 Física III/V11G200V01301

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Matemáticas I/V11G200V01104  
 Química, física e bioloxía: Laboratorio integrado I/V11G200V01103

### Outros comentarios

É recomendable que os alumnos estudasen Física e Matemáticas en Segundo de bacharelato. Mais concretamente, os alumnos deberían estar familiarizados con: Álgebra vectorial - Álgebra matricial - Álgebra de polinomios - Representación gráfica de funcións polinómicas, trigonométricas, logarítmicas e exponenciais - Cálculo diferencial e integral.