



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Física: Física I

Asignatura	Física: Física I			
Código	V11G200V01102			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Pérez Iglesias, M <sup>a</sup> Teresa			
Profesorado	Legido Soto, José Luís Peón Fernández, Jaime Francisco Pérez Iglesias, M <sup>a</sup> Teresa			
Correo-e	tpigles@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es/">http://faitic.uvigo.es/</a>			
Descripción general	<p>En términos generales, la Física constituye el análisis científico general de la naturaleza y su objetivo es entender cómo se comporta el universo. Esencialmente, se trata de una ciencia experimental. Las teorías que se desarrollan se comprueban mediante observaciones. Partiendo de una definición tan amplia, es posible adoptar diferentes perspectivas o niveles de aplicación: de fenómenos microscópicos a otros macroscópicos. La Física es, por lo tanto, la base de innumerables aplicaciones científicas y tecnológicas. En concreto, para el estudiante de Química, constituye una herramienta fundamental para comprender las teorías y métodos que pertenecen a ese dominio de la ciencia.</p>			

## Competencias de titulación

Código	
A1	Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías en: aspectos principales de la terminología química, nomenclatura, conversiones y unidades.
B1	Comunicarse de forma oral y escrita en al menos una de las lenguas oficiales de la Universidad
B3	Aprender de forma autónoma
B4	Buscar y gestionar información procedente de distintas fuentes
B6	Manejar las matemáticas, incluyendo aspectos tales como análisis de errores, estimaciones de órdenes de magnitud, uso correcto de unidades y modos de presentación de datos
B7	Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
B8	Trabajar en equipo
B9	Trabajar de forma autónoma
B14	Analizar y sintetizar información y obtener conclusiones

## Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
A partir del estado inicial de un sistema mecánico, calcular los valores de sus magnitudes cinemáticas.	A1	B1 B3 B4 B6 B8 B14
Dado un conjunto de fuerzas que actúan sobre un sistema mecánico, calcular su evolución temporal, obteniendo la trayectoria y la variación temporal de sus magnitudes dinámicas.	A1	B1 B3 B4 B6 B7 B14

Explicar la importancia de los teoremas de conservación y aplicar algunos de ellos.	A1	B1 B3 B4 B6 B7 B14
Describir y calcular las magnitudes cinemáticas y dinámicas para un sistema que experimenta un m.a.s.	A1	B3 B6 B7
Enunciar los postulados y principios en que se basa la termodinámica.	A1	B1 B3 B4 B14
Explicar el concepto de sistema termodinámico y su descripción utilizando las variables termodinámicas.	A1	B1 B3 B4 B14
Definir diferentes escalas de temperatura. Expresar y convertir temperaturas en esas diferentes escalas.	A1	B3 B6 B7 B14
Calcular el trabajo realizado por un sistema termodinámico y el calor intercambiado con su entorno, así como sus variaciones de energía interna, entalpía y entropía en procesos cuasiestáticos.	A1	B1 B3 B4 B6 B14
Distinguir entre procesos reversibles e irreversibles a partir del comportamiento de la variación de la entropía.	A1	B1 B3 B4 B6 B14
Determinar diferentes magnitudes físicas (densidad de sólidos y líquidos, tensión superficial, calor específico, etc.).	A1	B1 B4 B6 B7 B9 B14

## Contenidos

Tema	
1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD FÍSICA	Introducción - Magnitudes y unidades físicas - Análisis dimensional - Errores.
2. CINEMÁTICA DEL PUNTO Y DEL SÓLIDO RÍGIDO	Punto material - Posición, velocidad y aceleración - Componentes normal y tangencial de la aceleración - Estudio de algunos movimientos: rectilíneo y plano - Sólido rígido.
3. PRINCIPIOS DE LA DINÁMICA	Concepto de fuerza - Leyes de Newton - Teoría de la gravitación de Newton.
4. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA	Ecuaciones de movimiento - Momento lineal y angular □ Fuerza central: conservación del momento angular □ Trabajo y potencia - Energía cinética - Conservación de la energía mecánica - Fuerzas no conservativas. La conservación de la energía □ Diagramas de energía.
5. MOVIMIENTO OSCILATORIO	Movimiento armónico simple: cinemática, dinámica y energía.
6. DINÁMICA DE LOS SISTEMAS DE PARTÍCULAS	Fuerzas internas y externas □ Ecuación del movimiento del centro de masa □ Trabajo de fuerzas internas y externas - Colisiones.
7. EL CUERPO RÍGIDO	Cuerpo rígido: grados de libertad, movimiento de rotación: momento de inercia, momento angular, energía cinética.
8. FLUIDOS	Presión y fuerza- Presión de un fluido en reposo. Medida de la presión □ Tensión superficial Capilaridad - Ley de Jurin - Ley de Tate.

9. INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA. TERMOMETRÍA.

Descripción macroscópica y microscópica - Equilibrio térmico - Principio cero de la termodinámica. Temperatura - Medida de la temperatura. Termómetros - Gas ideal - Escala de temperatura del gas ideal.

10. CALOR Y TRABAJO	Equilibrio termodinámico - Ecuaciones de estado - Procesos cuasiestáticos - Trabajo termodinámico- Calor - Capacidad calorífica y calor específico - Calor latente.
11. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA	Primer principio de la termodinámica - Energía interna, entalpía y capacidades caloríficas de los gases ideales - Ley de Mayer - Transformación adiabática de un gas ideal.
12. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINAMICA	Introducción-Segundo principio: enunciados de Clausius y Kelvin- Ciclo de Carnot. Teorema de Carnot- Escala termodinámica de temperaturas- Desigualdad de Clausius- Entropía y sus propiedades.

**Planificación**

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	13	23.4	36.4
Sesión magistral	26	46.8	72.8
Trabajos tutelados	2	13	15
Resolución de problemas y/o ejercicios	4.5	15.3	19.8
Pruebas de respuesta corta	1.5	4.5	6

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

**Metodologías**

	Descripción
Seminarios	a) Los ejercicios y problemas serán resueltos, fundamentalmente, por los estudiantes. Las hojas de problemas estarán disponibles con la suficiente antelación (ya sea en la página web o impresas). b) Las dudas y los conceptos difíciles se tratarán y se aclararán. c) Las distintas tareas que los estudiantes deban realizar estarán programadas. d) Las distintas tareas que los estudiantes deban realizar serán objeto de evaluación.
Sesión magistral	Los estudiantes podrán obtener información sobre las clases en la plataforma web Tema. Durante los primeros meses del curso, este material también estará disponible de forma impresa. a) Se analizarán los objetivos específicos de cada tema. Se indicarán sus necesidades y posibles aplicaciones. b) Se indicará la forma de alcanzar objetivos. El énfasis se pondrá en aquellos aspectos que resulten más problemáticos y difíciles. Se resolverán distintos ejemplos. c) Se propondrán una serie de referencias bibliográficas.
Trabajos tutelados	Cada estudiante, de forma individual o en grupo, elabora un documento sobre un tema o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Se trata de una actividad diseñada y llevada a cabo por el equipo docente del curso para evaluar las competencias transversales.

**Atención personalizada**

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Las actividades guiadas y, en algunos casos, aquellas que se realicen en seminarios precisarán atención personalizada. Las tutorías voluntarias permitirán aclarar dudas individuales.
Seminarios	Las actividades guiadas y, en algunos casos, aquellas que se realicen en seminarios precisarán atención personalizada. Las tutorías voluntarias permitirán aclarar dudas individuales.

**Evaluación**

	Descripción	Calificación
Seminarios	Resolver problemas y otras tareas realizadas en los seminarios.	15
Trabajos tutelados	Permitirán comprobar las competencias transversales: B1, B4, B7, B8 y B14.	10

Resolución de problemas y/o ejercicios	Tres pruebas escritas: a) Las calificaciones de las dos primeras pruebas se mantendrán hasta el examen final del cuatrimestre. b) La tercera prueba se realizará junto con el examen extraordinario. c) La calificación mínima para superar cada una de esas pruebas será de 5 sobre 10. d) En el examen final del cuatrimestre, los alumnos podrán repetir las pruebas que no hayan superado o aquellas en las que deseen obtener una calificación mayor.	60
Pruebas de respuesta corta	Tres pruebas escritas: a) Las calificaciones de las dos primeras pruebas se mantendrán hasta el examen extraordinario. b) La tercera prueba se realizará junto con el examen final del cuatrimestre. c) La calificación mínima para superar cada una de esas pruebas será de 5 sobre 10. d) En el examen final del cuatrimestre, los alumnos podrán repetir las pruebas anteriores que no hayan superado o aquellas en las que deseen obtener una calificación mayor.	15

---

### Otros comentarios sobre la Evaluación

---

Cuando el estudiante se presente a una de las tres pruebas de resolución de problemas y/o ejercicios, su calificación será numérica y no podrá figurar como "No Presentado".

Convocatoria extraordinaria:

- a) Examen escrito para recuperar un máximo de dos pruebas, que no fueran superadas durante el cuatrimestre.
- b) Las calificaciones de las pruebas realizadas en seminarios se mantendrán. Si el alumno no supero esta parte de la evaluación, deberá superar las tareas que se le asignarán en una entrevista persoal en el despacho del docente. Las entrevistas tendrán lugar al final del cuatrimestre, cuando se conozca la calificación final de los estudiantes.

Los criterios de evaluación de la convocatoria extraordinaria serán los mismos que en la final del cuatrimestre.

---

### Fuentes de información

Tipler, P.A., Mosca G., **Física para la ciencia y la tecnología (2 volúmenes)**, 2010,  
 Gettys, E.; Kéller, F.J., Skove, M.J., **Física Clásica y Moderna**, 1991,  
 Serway, R.A., **Física**, 2009,  
 Zemansky, M.W. e Dittman, R.H., **Calor y Termodinámica**, 1990,  
 José M<sup>a</sup> de Juana, **Física General (2 tomos)**, 2003,  
 Giambernardino, V., **Teoría de errores**, 1981,

---

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Física: Física II/V11G200V01201  
 Química, física y geología: Laboratorio integrado II/V11G200V01202  
 Física III/V11G200V01301

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Química, física y biología: Laboratorio integrado I/V11G200V01103

---

### Otros comentarios

Es recomendable que los alumnos hayan estudiado Física y Matemáticas en Segundo de bachillerato. Más concretamente, los alumnos deberían estar familiarizados con: álgebra vectorial - Álgebra matricial - Álgebra de polinomios □ Representación gráfica de funciones polinómicas, trigonométricas, logarítmicas y exponenciales □ Cálculo diferencial e integral.