



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física I

Asignatura	Física: Física I			
Código	V11G200V01102			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Pérez Iglesias, María Teresa			
Profesorado	Legido Soto, José Luís Pérez Iglesias, María Teresa			
Correo-e	tpigles@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
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 muchas de las teorías y métodos que pertenecen a ese dominio de la ciencia.</p>			

Competencias

Código		Tipología
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber
CE23	Presentar material y argumentos científicos de manera oral y escrita a una audiencia especializada	• saber • saber hacer
CT1	Comunicarse de forma oral y escrita en al menos una de las lenguas oficiales de la Universidad	• saber hacer
CT3	Aprender de forma autónoma	• saber hacer
CT4	Buscar y gestionar información procedente de distintas fuentes	• saber hacer
CT6	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	• saber • saber hacer
CT7	Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica	• saber • saber hacer
CT8	Trabajar en equipo	• saber hacer
CT9	Trabajar de forma autónoma	• saber hacer
CT12	Planificar y gestionar adecuadamente el tiempo	• saber hacer
CT13	Tomar decisiones	• saber
CT14	Analizar y sintetizar información y obtener conclusiones	• saber hacer
CT15	Evaluar de modo crítico y constructivo su entorno y a sí mismo	• saber

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
A partir del estado inicial de un sistema mecánico calcular los valores de sus magnitudes cinemáticas.	CB5 CE23 CT1 CT3 CT6 CT8 CT9 CT14

Describir el marco de validez de la mecánica clásica y calcular para un sistema mecánico los valores de sus diferentes magnitudes.	CB5 CE23 CT1 CT3 CT4 CT6 CT8 CT9 CT12 CT13 CT14 CT15
Explicar la importancia de los teoremas de conservación y aplicar algunos de ellos.	CB5 CE23 CT1 CT3 CT4 CT6 CT7 CT14
Describir y calcular las magnitudes cinemáticas y dinámicas para un sistema que experimenta un m.a.s.	CB5 CE23 CT3 CT6 CT7
Enunciar los postulados en que se basa la termodinámica.	CB5 CE23 CT1 CT3 CT4 CT12 CT13 CT14
Explicar el concepto de sistema termodinámico y su descripción utilizando las correspondientes variables y potenciales termodinámicos.	CB5 CE23 CT1 CT3 CT4 CT12 CT13 CT14
Definir diferentes escalas de temperatura. Expresar y convertir temperaturas en esas diferentes escalas.	CB5 CE23 CT1 CT3 CT6 CT7 CT12 CT13 CT14 CT15
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.	CB5 CE23 CT1 CT3 CT4 CT6 CT12 CT13 CT14

Distinguir entre procesos reversibles e irreversibles a partir del comportamiento de la variación de la entropía.

CB5
CE23
CT1
CT3
CT4
CT6
CT12
CT13
CT14

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: movimiento de rotación: momento de inercia, momento angular, energía cinética.
8. FLUIDOS	Presión y densidad- 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 TERMODINÁMICA	Introducción-Segundo principio: enunciados de Clausius y Kelvin- Ciclo de Carnot. Teorema de Carnot- Escala termodinámica de temperaturas- Desigualdad de Clausius- Entropía.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	26	28.6	54.6
Sesión magistral	26	28.6	54.6
Presentaciones/exposiciones	0	15	15
Pruebas de respuesta corta	1.5	4.5	6
Resolución de problemas y/o ejercicios	4.5	15.3	19.8

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

Metodologías

Descripción

Seminarios	<p>a) Los ejercicios y problemas serán resueltos, por los estudiantes o por el profesor. Las hojas de problemas estarán disponibles con la suficiente antelación.</p> <p>b) Las dudas se tratarán y se aclararán en tutorías de grupo.</p> <p>c) Las distintas tareas que los estudiantes deban realizar estarán programadas.</p> <p>d) Las distintas tareas que los estudiantes deban realizar serán objeto de evaluación.</p>
Sesión magistral	<p>Los estudiantes podrán obtener información sobre las clases en la plataforma web Tema.</p> <p>a) Se analizarán los objetivos específicos de cada tema. Se indicarán sus necesidades y posibles aplicaciones.</p> <p>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.</p> <p>c) En caso necesario se propondrán referencias bibliográficas.</p>
Presentaciones/exposiciones	Los estudiantes trabajarán en grupo. Resolverán y debatirán problemas, cuestiones, resúmenes de lecturas, etc. que presentarán o expondrán a sus compañeros.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Presentaciones/exposiciones	Las tutorías voluntarias permitirán aclarar las dudas que los estudiantes planteen para comprender mejor las tareas que les fueron propuestas.
Seminarios	Las tutorías voluntarias permitirán aclarar las dudas que los estudiantes planteen para comprender mejor las actividades realizadas en los seminarios.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Presentaciones/exposiciones	Los estudiantes trabajarán en grupo y resolverán y/o debatirán problemas, cuestiones, etc.	10	CE23 CT1 CT4 CT8 CT12
Seminarios	Resolver problemas y/o ejercicios y otras tareas relacionadas con los seminarios.	25	CB5 CE23 CT1 CT3 CT4 CT6 CT7 CT8 CT9 CT12 CT13 CT14 CT15
Pruebas de respuesta corta	<p>Tres pruebas escritas:</p> <p>a) La calificación mínima para superar cada una de esas pruebas será de 5 sobre 10.</p> <p>b) La tercera prueba se realizará junto con el examen final del cuatrimestre.</p> <p>c) Las calificaciones de las dos primeras pruebas se mantendrán hasta el examen extraordinario.</p> <p>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.</p>	15	CB5 CE23 CT3 CT6 CT7 CT9 CT13

Resolución de problemas y/o ejercicios	Tres pruebas escritas: a) La calificación mínima para superar cada una de esas pruebas será de 5 sobre 10. b) La tercera prueba se realizará junto con el examen final del cuatrimestre. c) Las calificaciones de las dos primeras pruebas se mantendrán hasta el examen extraordinario. 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.	50	CB5 CE23 CT3 CT6 CT7 CT9 CT13
--	--	----	---

Otros comentarios sobre la Evaluación

Convocatoria extraordinaria (Junio): Los criterios de evaluación de la convocatoria extraordinaria serán los mismos que en la de final del cuatrimestre.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Tipler P.A.; Mosca G., Física para la ciencia y la tecnología (2 volúmenes), 2010, Reverté, Barcelona.

Gettys E., Física para ingeniería y ciencias, 2005, McGraw-Hill Interamericana

Serway R.A., Física, 2009, Paraninfo

José M^a de Juana, Física General (2 tomos), 2003, Alhambra.

Young; Freedman, Física universitaria I, 2013, Pearson Educación

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

Matemáticas: Matemáticas I/V11G200V01104

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.