



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 Impartición	Castellano			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Pérez Iglesias, María Teresa			
Profesorado	Pérez Iglesias, María Teresa			
Correo-e	tpigles@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descripción general	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.			

Competencias

Código	
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
C23	Presentar material y argumentos científicos de manera oral y escrita a una audiencia especializada
D1	Comunicarse de forma oral y escrita en al menos una de las lenguas oficiales de la Universidad
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Buscar y gestionar información procedente de distintas fuentes
D6	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
D7	Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
D8	Trabajar en equipo
D9	Trabajar de forma autónoma
D12	Planificar y gestionar adecuadamente el tiempo
D13	Tomar decisiones
D14	Analizar y sintetizar información y obtener conclusiones
D15	Evaluar de modo crítico y constructivo su entorno y a sí mismo

Resultados de aprendizaje

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.	A5	C23	D1 D3 D6 D8 D9 D14

Describir el marco de validez de la mecánica clásica y calcular para un sistema mecánico los valores de sus diferentes magnitudes.	A5	C23	D1 D3 D4 D6 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Explicar la importancia de los teoremas de conservación y aplicar algunos de ellos.	A5	C23	D1 D3 D4 D6 D7 D14
Describir y calcular las magnitudes cinemáticas y dinámicas para un sistema que experimenta un m.a.s.	A5	C23	D3 D6 D7
Enunciar los postulados en que se basa la termodinámica.	A5	C23	D1 D3 D4 D12 D13 D14
Explicar el concepto de sistema termodinámico y su descripción utilizando las correspondientes variables y potenciales termodinámicos.	A5	C23	D1 D3 D4 D12 D13 D14
Definir diferentes escalas de temperatura. Expresar y convertir temperaturas en esas diferentes escalas.	A5	C23	D1 D3 D6 D7 D12 D13 D14 D15
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.	A5	C23	D1 D3 D4 D6 D12 D13 D14
Distinguir entre procesos reversibles e irreversibles a partir del comportamiento de la variación de la entropía.	A5	C23	D1 D3 D4 D6 D12 D13 D14

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 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	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, por los estudiantes o por el profesor. Las hojas de problemas estarán disponibles con la suficiente antelación. b) Las dudas se tratarán y se aclararán en tutorías de grupo. 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. 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) En caso necesario se propondrán referencias bibliográficas.
Presentaciones/exposiciones	Los estudiantes de forma individual o en grupo prepararán problemas, memorias, resúmenes de lecturas, etc.

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	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Seminarios	Resolver problemas y/o ejercicios y otras tareas relacionadas con los seminarios.	25	A5	C23	D1 D3 D4 D6 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Presentaciones/exposiciones	Exposición del alumnado de un trabajo relacionada con los contenidos de la materia.	10		C23	D1 D4 D8 D12
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	A5	C23	D3 D6 D7 D9 D13
Pruebas de respuesta corta	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.	15	A5	C23	D3 D6 D7 D9 D13

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

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

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.
