



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física I

Asignatura	Física: Física I			
Código	V10G061V01102			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Mato Corzón, Marta María			
Profesorado	Mato Corzón, Marta María Souto Torres, Carlos Alberto Varela Benvenuto, Ramiro Alberto			
Correo-e	fammmc@uvigo.es			
Web	http://https://mar.uvigo.es/			
Descripción general	La Física, como disciplina científica, se ocupa, en general, de la descripción de los componentes de las materias y de sus interacciones mutuas, desarrollando teorías que, de manera formal y consistente, tengan un acuerdo con el conocimiento empírico de la realidad. Desde una definición tan amplia, se pueden adoptar distintas perspectivas o niveles de aplicación, desde los fenómenos microscópicos (a escala atómica) a los macroscópicos, que dan lugar a sus distintas ramas. La Física, de este modo, es base precursora de incontables aplicaciones científicas y tecnológicas y, en particular para el estudiante de Ciencias del Mar, es indispensable como base y como herramienta para comprender posteriores desarrollos y teorías que se tratarán específicamente en otras materias del plan de estudios de la titulación. Conocer y aplicar las leyes y principios que marca la Física, permitirá analizar e interpretar el medio marino, así como diseñar modelos relacionados con él. Además, es importante comprender los conceptos físicos fundamentales para así entender los principios de trabajo de los instrumentos y así aplicar distintas técnicas de medida y control. Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B3	Reconocer e implementar buenas prácticas de medida y experimentación, y trabajar de manera responsable y segura tanto en campaña como en laboratorio.
C4	Saber, analizar e interpretar las propiedades físicas del océano de acuerdo con las teorías actuales, así como conocer los instrumentos y técnicas de muestreo más relevantes.
D1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.
D2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
1. Comprender la necesidad de un sistema referencia para describir un movimiento. Comprender los fundamentos de la descripción del movimiento y de sus causas. Identificar los diferentes tipos de movimientos. Saber como expresar gráficamente algunas observaciones.	A4 A5	B3	C4	D1 D2

2. Identificar el ámbito de aplicación de la mecánica clásica. Comprender los sistemas de partículas y el sólido rígido. Resolver problemas mecánicos utilizando las leyes de Newton y las leyes de conservación.	A4 A5	B3	C4	D1 D2
3. Comprender y utilizar en situaciones concretas de forma cuantitativa los conceptos fundamentales relativos a la energía (no térmica). Reconocer las transformaciones de energía para explicar algunos fenómenos cotidianos. Identificar la energía cinética y la energía potencial en diferentes situaciones. Explicar la conservación de la energía mecánica y saber reconocerla en situaciones simples. Reconocer el trabajo como una forma de intercambio de energía. Resolver problemas relacionados con el trabajo, potencia y conservación de la energía mecánica. Evaluar la importancia del ahorro de energía.	A4 A5	B3	C4	D1 D2
4. Conocer y comprender la cinemática y la dinámica del oscilador armónico simple y del péndulo simple, además del oscilador armónico amortiguado y forzado y el fenómeno de la resonancia.	A4 A5	B3	C4	D1 D2
5. Conocer la evolución de las ideas sobre el universo a lo largo de la historia. Conocer la ley de la Gravitación Universal, comprender su alcance y saber aplicarla en el ámbito celeste y terrestre. Comprender la relación entre las propiedades de un planeta y el peso de un cuerpo en su superficie.	A4 A5	B3	C4	D1 D2
6. Reconocer cuantitativamente las particularidades de la Tierra como sistema de referencia, sus movimientos y los de la Luna así como las fuerzas que ejercen. Aplicar los conocimientos adquiridos para entender y explicar algunos fenómenos observables, como la duración de las distintas estaciones del calendario, las fases de la Luna, las mareas,...	A4 A5	B3	C4	D1 D2
7. Conocer las características básicas de los medios continuos.	A4 A5	B3	C4	D1 D2

Contenidos

Tema	
1. Cinemática de la partícula.	1.1. El vector de posición y la trayectoria. Velocidad, celeridad y aceleración (media e instantánea). 1.2. Componentes intrínsecas de la aceleración (normal y tangencial) y su interpretación. 1.3. Movimiento de la partícula en el espacio. Análisis de los tipos de movimientos. 1.4. Cambio de sistema de referencia; el movimiento relativo. Traslación y rotación de los ejes de referencia. Velocidad y aceleración de arrastre y relativas.
2. Dinámica newtoniana.	2.1. Introducción: La dinámica como parte de la física. 2.2. Dinámica del punto material: Principios de la dinámica o leyes de Newton. Momento lineal. Impulso mecánico. Teorema de conservación del momento lineal. Momento angular y su conservación. Fuerzas centrales. Dinámica del movimiento circular. 2.3. Dinámica de los sistemas de partículas: Tipos de sistemas; fuerzas interiores y exteriores. Centro de masas de un sistema de partículas. Movimiento de un sistema de partículas. La segunda ley de Newton para un sistema de partículas. Momento lineal de un sistema de partículas. Principio de conservación del momento lineal para un sistema de partículas y aplicaciones. Momento angular de un sistema de partículas. La conservación del momento angular para un sistema de partículas. 2.4. Dinámica del sólido rígido: Dinámica de rotación. Momento de inercia de un sólido rígido respecto un eje. Cálculo de momentos de inercia. Teorema de Steiner. Momento cinético de rotación. Impulso angular. Principio de conservación.
3. Trabajo y energía	3.1. Las distintas formas de energía. Definiciones de trabajo, potencia y energía. 3.2. Energía mecánica, cinética y potencial. Teorema de las fuerzas vivas. Conservación de la energía mecánica. 3.3. Energía mecánica, cinética y potencial de un sistema de partículas. 3.4. Teorema de las fuerzas vivas y Teorema de conservación de la energía mecánica para un sistema de partículas. 3.5. Energía cinética de rotación.
4. Movimiento armónico simple.	4.1. El movimiento armónico simple. Cinemática del oscilador armónico; su representación mediante vectores rotantes. 4.2. Dinámica del oscilador armónico y su interpretación física. Energía de un oscilador armónico. 4.3. El péndulo simple. 4.4. Noción de oscilador forzado: respuesta en frecuencia y resonancia. 4.5. Análisis de Fourier del movimiento periódico.

5. Elementos del campo gravitatorio; aplicación a la Tierra.	5.1. Evolución histórica. 5.2. Ley de Newton de la gravitación universal. 5.3. Campo y potencial gravitatorio terrestres. La aceleración gravitatoria local. 5.4. Movimiento de los planetas y satélites.
6. La Tierra como sistema de referencia; movimientos de la Tierra y la Luna.	6.1. Los movimientos de la Tierra en el espacio. Las estaciones. Las fases de la Luna. 6.2. Dimensiones y coordenadas terrestres. 6.3. El sistema de referencia local como sistema en rotación. Aceleraciones de inercia. 6.4. La aceleración de Coriolis. 6.5. La aceleración centrífuga y la aceleración terrestre. El geopotencial. 6.6. Teoría newtoniana del equilibrio de las mareas, el elipsoide mareal.
7. Medios continuos	7.1. Introducción, clasificación cualitativa de los materiales. 7.2. Elasticidad. Deformación de cizalladura.
LABORATORIO	1. TRATAMIENTO DE LOS DATOS EXPERIMENTALES. 2. INSTRUMENTOS DE MEDIDA. 3. MEDIDA DEL TIEMPO DE REACCIÓN. 4. ESTUDIO ESTÁTICO DEL MUELLE. LEY DE HOOKE. 5. MOVIMIENTO OSCILATORIO DE UN MUELLE. MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE. 6. ESTUDIO DEL PÉNDULO SIMPLE.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	15	3	18
Lección magistral	30	20	50
Seminario	7	30	37
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	30	30
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	15	15

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Realización de diversas prácticas de laboratorio en que el alumnado adquirirá conocimientos básicos sobre el procedimiento experimental en física, así como del cálculo de errores en la medida. La asistencia a las prácticas de laboratorio y la entrega, en tiempo y forma, de la memoria correspondiente es obligatoria para superarla asignatura en el año en curso, tanto en la modalidad de evaluación global como en la modalidad de evaluación continua.
Lección magistral	Exposición y explicación de los diversos conceptos físicos y de las distintas leyes con las que se relacionan, mostrando la manera de alcanzar los objetivos y haciendo hincapié en aquellos aspectos que resulten más problemáticos y dificultosos. Resolución de algunos ejemplos prácticos para apoyar las explicaciones teóricas.
Seminario	Resolución de diversos problemas relacionados con lo visto en las clases de teoría, dudas y conceptos de difícil comprensión. Se propondrán problemas de los boletines que el alumno debe resolver de forma autónoma. La asistencia a los seminarios y la entrega de los boletines propuestos es obligatoria para superar la asignatura en la modalidad de evaluación continua.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	El profesor resolverá aquellas dudas que se presenten al alumnado en la resolución de los problemas. El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican (lunes y martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Lección magistral	El profesor resolverá aquellas dudas que se presenten al alumnado en los contenidos de la lección magistral. El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican (lunes y martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	El profesor resolverá aquellas dudas que se presenten al alumnado en el laboratorio sobre el material utilizado, para qué sirve y cómo se usa correctamente, el procedimiento experimental empleado, el análisis de resultados, las herramientas informáticas necesarias,...El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican (lunes y martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.

Evaluación		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
	Descripción				
Seminario	Se realizará una prueba de resolución de problemas semejantes a los resueltos en los seminarios y/o se evaluará las entregas de los problemas propuestos.	30	A4 A5	C4	D1 D2
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se calificará la asimilación de conocimientos del alumnado con una prueba escrita de resolución de varios problemas y/o cuestiones relacionadas con los conocimientos desarrollados durante el curso. Se exigirá una nota mínima de 3.5 puntos sobre 10.0 en esta prueba para superar la materia.	40	A4 A5	C4	D1 D2
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Se evaluará la asistencia y destreza en el laboratorio así como la memoria de prácticas de laboratorio realizada.	30	A4 A5	B3 C4	D1 D2

Otros comentarios sobre la Evaluación

OPCIÓN DE EVALUACIÓN GLOBAL:

El alumnado que desee optar por la evaluación global deberá solicitarlo en el plazo y en la forma que estipule el Centro. Esta información estará disponible para todo el alumnado antes del inicio del período docente. Para superar la materia deberá realizar y superar la evaluación de las Prácticas de Laboratorio (30% de la nota global) con cualificación igual o superior a 5 puntos sobre 10. Además, deberá obtener como mínimo 5 puntos sobre 10 en una prueba en la que se evaluarán todos los contenidos de la materia, que contará el 70% de la nota final, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

Prácticas de laboratorio: La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria, dado su carácter experimental, por tanto en el caso de ausencias no justificadas no se tendrá derecho a la recuperación de esta metodología ni en la modalidad de evaluación global ni en la oportunidad extraordinaria (convocatoria de julio).

Seminarios: En caso de evaluación global el 30% correspondiente a esta metodología será evaluado en el examen final.

Oportunidad extraordinaria (2ª Oportunidad): En el caso de evaluación continua, en el examen oficial se podrá realizar únicamente la recuperación del examen de problemas de la convocatoria ordinaria (40%). Los alumnos que NO hayan superado los 5 puntos sobre 10 en la nota de seminarios y de la memoria prácticas de laboratorio, podrán mejorarla en la oportunidad extraordinaria (convocatoria de julio).

Otras consideraciones

La fecha, hora y lugar de realización de las pruebas de evaluación, serán publicadas en la web oficial de la Facultad de Ciencias del Mar:

<http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (copia o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimientos y destrezas alcanzado en todo tipo de prueba, informe o trabajo. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la asignatura durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, solicitar al rectorado la apertura de un expediente disciplinario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

M. Alonso y E.J. Finn, **Física, Vol. 1**, Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 2000
R. A. Serway y J. W. Jewett, **Física para Ciencias e Ingeniería**, Ed. Thomson, 2005
P. A. Tipler y G. Mosca, **Física para la Ciencia y la Tecnología, Vol. 1**, Ed. Reverté, 2006
S. Burbano de Ercilla, E. Burbano y C. Gracia, **Problemas de Física**, Ed. Tébar, 2006

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Física: Física II/V10G061V01203

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Estadística/V10G061V01107

Matemáticas: Matemáticas I/V10G061V01104

Otros comentarios

Se recomienda asistir y utilizar las tutorías para resolver cualquier duda relacionada con la asignatura, aclarar los conceptos de teoría y como ayuda en la resolución de problemas. El horario será los lunes y martes de 11:00 a 14:00.
