



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física I

Materia	Física: Física I			
Código	V10G061V01102			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego 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/			
Descrición xeral	A Física, como disciplina científica, ocúpase, en xeral, da descrición dos compoñentes das materias e das súas interaccións mutuas, desenvolvendo teorías que, de maneira formal e consistente, teñan un acordo co coñecemento empírico da realidade. Desde unha definición tan ampla, pódense adoptar distintas perspectivas ou niveis de aplicación, desde os fenómenos microscópicos (a escala atómica) aos macroscópicos, que dan lugar ás súas distintas ramas. A Física, deste xeito, é base precursora de incontables aplicacións científicas e tecnolóxicas e, en particular para o estudante de Ciencias do Mar, é indispensable como base e como ferramenta para comprender posteriores desenvolvementos e teorías que se tratarán especificamente noutras materias do plan de estudos da titulación. Coñecer e aplicar as leis e principios que marca a Física, permitirá analizar e interpretar o medio mariño, así como deseñar modelos relacionados con el. Ademais, é importante comprender os conceptos físicos fundamentais para así entender os principios de traballo dos instrumentos e así aplicar distintas técnicas de medida e control. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
C4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
1. Comprender a necesidade dun sistema referencia para describir un movemento. Comprender os fundamentos da descrición do movemento e das súas causas. Identificar os diferentes tipos de movementos. Saber como expresar gráficamente algunhas observacións.	A4 A5	B3	C4	D1 D2

2. Identificar o ámbito de aplicación da mecánica clásica. Comprender os sistemas de partículas e o sólido ríxido. Resolver problemas mecánicos utilizando as leis de Newton e as leis de conservación.	A4 A5	B3	C4	D1 D2
3. Comprender e utilizar en situacións concretas de forma cuantitativa os conceptos fundamentais relativos á enerxía (non térmica). Recoñecer as transformacións de enerxía para explicar algúns fenómenos cotiáns. Identificar a enerxía cinética e a enerxía potencial en diferentes situacións. Explicar a conservación da enerxía mecánica e saber recoñecela en situacións simples. Recoñecer o traballo como unha forma de intercambio de enerxía. Resolver problemas relacionados co traballo, potencia e conservación da enerxía mecánica. Avaliar a importancia do aforro de enerxía.	A4 A5	B3	C4	D1 D2
4. Coñecer e comprender a cinemática e a dinámica do oscilador harmónico simple e do péndulo simple, ademais do oscilador harmónico amortecido e forzado e o fenómeno da resonancia.	A4 A5	B3	C4	D1 D2
5. Coñecer a evolución das ideas sobre o universo ao longo da historia. Coñecer a lei da Gravitación Universal, comprender o seu alcance e saber aplicala no ámbito celeste e terrestre. Comprender a relación entre as propiedades dun planeta e o peso dun corpo na súa superficie.	A4 A5	B3	C4	D1 D2
6. Recoñecer cuantitativamente as particularidades da Terra como sistema de referencia, os seus movementos e os da Lúa así como as forzas que exercen. Aplicar os coñecementos adquiridos para entender e explicar algúns fenómenos observables, como a duración das distintas estacións do calendario, as fases da Lúa, as mareas,...	A4 A5	B3	C4	D1 D2
7. Coñecer as características básicas dos medios continuos.	A4 A5	B3	C4	D1 D2

Contidos

Tema	
1. Cinemática da partícula.	1.1. O vector de posición e a traxectoria. Velocidade, celeridade e aceleración (media e instantánea). 1.2. Compoñentes intrínsecas da aceleración (normal e tanxencial) e a súa interpretación. 1.3. Movemento da partícula no espazo. Análise dos tipos de movementos. 1.4. Cambio de sistema de referencia; o movemento relativo. Translación e rotación dos eixos de referencia. Velocidade e aceleración de arrastre e relativas.
2. Dinámica newtoniana.	2.1. Introducción: A dinámica como parte da física. 2.2. Dinámica do punto material: Principios da dinámica ou leis de Newton. Momento lineal. Impulso mecánico. Teorema de conservación do momento lineal. Momento angular e a súa conservación. Forzas centrais. Dinámica do movemento circular. 2.3. Dinámica dos sistemas de partículas: Tipos de sistemas; forzas interiores e exteriores. Centro de masas dun sistema de partículas. Movemento dun sistema de partículas. A segunda lei de Newton para un sistema de partículas. Momento lineal dun sistema de partículas. Principio de conservación do momento lineal para un sistema de partículas e aplicacións. Momento angular dun sistema de partículas. A conservación do momento angular para un sistema de partículas. 2.4. Dinámica do sólido ríxido: Dinámica de rotación. Momento de inercia dun sólido ríxido respecto un eixo. Cálculo de momentos de inercia. Teorema de Steiner. Momento cinético de rotación. Impulso angular. Principio de conservación.
3. Traballo e enerxía	3.1. As distintas formas de enerxía. Definicións de traballo, potencia e enerxía. 3.2. Enerxía mecánica, cinética e potencial. Teorema das forzas vivas. Conservación da enerxía mecánica. 3.3. Enerxía mecánica, cinética e potencial dun sistema de partículas. 3.4. Teorema das forzas vivas e Teorema de conservación da enerxía mecánica para un sistema de partículas. 3.5. Enerxía cinética de rotación.
4. Movemento harmónico simple.	4.1. O movemento harmónico simple. Cinemática do oscilador harmónico; a súa representación mediante vectores rotantes. 4.2. Dinámica do oscilador harmónico e a súa interpretación física. Enerxía dun oscilador harmónico. 4.3. O péndulo simple. 4.4. Noción de oscilador forzado: resposta en frecuencia e resonancia. 4.5. Análise de Fourier do movemento periódico.
5. Elementos do campo gravitatorio; aplicación á Terra.	5.1. Evolución histórica. 5.2. Lei de Newton da gravitación universal. 5.3. Campo e potencial gravitatorio terrestres. A aceleración gravitatoria local. 5.4. Movemento dos planetas e satélites.

6. A Terra como sistema de referencia; movementos da Terra e a Lúa.

- 6.1. Os movementos da Terra no espazo. As estacións. As fases da Lúa.
- 6.2. Dimensións e coordenadas terrestres.
- 6.3. O sistema de referencia local como sistema en rotación. Aceleración de inercia.
- 6.4. A aceleración de Coriolis.
- 6.5. A aceleración centrífuga e a aceleración terrestre. O xeopotencial.
- 6.6. Teoría newtoniana do equilibrio das mareas, o elipsoide mareal.

7. Medios continuos

- 7.1. Introducción, clasificación cualitativa dos materiais.
- 7.2. Elasticidade. Deformación de cizalladura.

LABORATORIO

- 1. TRATAMENTO DOS DATOS EXPERIMENTAIS.
- 2. INSTRUMENTOS DE MEDIDA.
- 3. MEDIDA DO TEMPO DE REACCIÓN.
- 4. ESTUDO ESTÁTICO DO RESORTE. LEI DE HOOKE.
- 5. MOVEMENTO OSCILATORIO DUN RESORTE. MOVEMENTO HARMÓNICO SIMPLE.
- 6. ESTUDO DO PÉNDULO SIMPLE.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	3	18
Lección maxistral	30	20	50
Seminario	7	30	37
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	30	30
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	15	15

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realización de diversas prácticas de laboratorio nas que o alumnado adquirirá coñecementos básicos sobre o procedemento experimental en física, así como do cálculo de erros na medida. A asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega, en tempo e forma, da memoria correspondente é obrigatoria para superala materia no ano en curso, tanto na modalidade de avaliación global como na modalidade de avaliación continua.
Lección maxistral	Exposición e explicación dos diversos conceptos físicos e das distintas leis coas que se relacionan, mostrando a maneira de alcanzar os obxectivos e facendo fincapé naqueles aspectos que resulten máis problemáticos e dificultosos. Resolución dalgúns exemplos prácticos para apoiar as explicacións teóricas.
Seminario	Resolución de diversos problemas relacionados co visto nas clases de teoría, dúbidas e conceptos de difícil comprensión. Proponanse problemas dos boletíns que o alumno debe resolver de forma autónoma. A asistencia aos seminarios e a entrega dos boletíns propostos é obrigatoria para superar a materia na modalidade de avaliación continua.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	O profesor resolverá aquelas dúbidas que se presenten ao alumnado na resolución dos problemas. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican (luns e martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Lección maxistral	O profesor resolverá aquelas dúbidas que se presenten ao alumnado nos contidos da lección maxistral. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican (luns e martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	O profesor resolverá aquelas dúbidas que se presenten ao alumnado no laboratorio sobre o material utilizado, para que serve e como se usa correctamente, o procedemento experimental empregado, a análise de resultados, as ferramentas informáticas necesarias,...O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican (luns e martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

Seminario	Realizarase unha proba de resolución de problemas semellantes os resoltos nos seminarios e/ou avaliarase as entregas dos problemas propostos.	30	A4 A5	C4	D1 D2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cualificarase a asimilación de coñecementos do alumnado cunha proba escrita de resolución de varios problemas e/ou cuestións relacionadas cos coñecementos desenvolto durante o curso. Esixirase unha nota mínima de 3.5 puntos sobre 10.0 nesta proba para superar a materia.	40	A4 A5	C4	D1 D2
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avaliarase a asistencia e destreza no laboratorio así como a memoria de prácticas de laboratorio realizada polo estudiantado.	30	A4 A5	B3 C4	D1 D2

Outros comentarios sobre a Avaliación

OPCIÓN DE AVALIACIÓN GLOBAL:

O alumnado que desexe optar pola avaliación global deberá solicitálo no prazo e na forma que estipule o Centro. Esta información estará dispoñible para todo o alumnado antes do inicio do período docente. Para superar a materia deberá realizar e superar a avaliación das Prácticas de Laboratorio (30% da nota global) con cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10. Ademais, deberá obter como mínimo 5 puntos sobre 10 nunha proba na que se avaliarán todos os contidos da materia, que contará o 70% da nota final, tanto na convocatoria ordinaria coma na extraordinaria.

Prácticas de laboratorio: A asistencia ás prácticas de laboratorio é obrigatoria, dado o seu carácter experimental, por tanto no caso de ausencias non xustificadas non se terá dereito á recuperación desta metodoloxía nin na modalidade de avaliación global nin na oportunidade extraordinaria (convocatoria de xullo).

Seminarios: En caso de avaliación global o 30% correspondente a esta metodoloxía será evaluado no exame final.

Oportunidade extraordinaria (2ª Oportunidade): No caso de avaliación continua, nesta convocatoria poderase realizar unicamente a recuperación do exame de problemas da convocatoria ordinaria (40%). Os alumnos que NON superasen os 5 puntos sobre 10 na nota de seminarios e da memoria prácticas de laboratorio, poderán melloralas na oportunidade extraordinaria (convocatoria de xullo).

Outras consideracións:

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levaráse un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar ao reitorado a apertura dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Física II/V10G061V01203

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Estatística/V10G061V01107

Matemáticas: Matemáticas I/V10G061V01104

Outros comentarios

Recoméndase asistir e utilizar as titorías para resolver calquera dúbida relacionada coa materia, aclarar os conceptos de teoría e como axuda na resolución de problemas. O horario será os luns e martes de 9:30 a 11:30.