



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física I

Materia	Física: Física I			
Código	V10G060V01102			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Mato Corzón, Marta María			
Profesorado	Mato Corzón, Marta María Souto Torres, Carlos Alberto			
Correo-e	fammmc@uvigo.es			
Web				

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.
------------------	---

Competencias

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.
C1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
C2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
C5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
C6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
C14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
C15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
C17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
C29	Destreza no uso práctico de modelos, incorporando novos datos para a validación, mellora e evolución dos mesmos
D1	Capacidade de análise e síntese
D6	Resolución de problemas

Resultados de aprendizaxe

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	C1 C2 C5 C6 C14 C15 C17 C18 C29	D1 D6
Desenvolver os coñecementos, habilidades e aptitudes que permitan unha idónea dirección e xestión laboral.			
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	C1 C2 C5 C6 C14 C15 C17 C18 C29	D1 D6
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	C1 C2 C5 C6 C14 C15 C17 C18 C29	D1 D6
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	C1 C2 C5 C6 C14 C15 C17 C18 C29	D1 D6
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	C1 C2 C5 C6 C14 C15 C17 C18 C29	D1 D6
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	C1 C2 C5 C6 C14 C15 C17 C18 C29	D1 D6
7. Coñecer as características básicas dos medios continuos.	A4 A5	C1 C2 C5 C6 C14 C15 C17 C18 C29	D1 D6

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.	5.1. O movemento harmónico simple. Cinemática do oscilador harmónico; a súa representación mediante vectores rotantes. 5.2 Dinámica do oscilador harmónico e a súa interpretación física. Enerxía dun oscilador harmónico. 5.2. O péndulo simple. 5.3. Noción de oscilador forzado: resposta en frecuencia e resonancia. 5.4. Análise de Fourier do movemento periódico.
5. Elementos do campo gravitatorio; aplicación á Terra.	7.1. Evolución histórica. 7.2. Lei de Newton da gravitación universal. 7.3. Campo e potencial gravitatorio terrestres. A aceleración gravitatoria local. 7.4. 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. Aceleracións 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. 7.3. O tensor de tensións ou tensor de esforzos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	6	21
Sesión maxistral	30	50	80
Seminarios	7	25	32
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	14	15
Informes/memorias de prácticas	1	0	1
Probas de resposta curta	1	0	1

*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.
Sesión 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.
Seminarios	Resolución de diversos problemas relacionados co visto nas clases de teoría, dúbidas e conceptos de difícil comprensión. Proporanse 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 no ano en curso.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	O profesor resolverá aquelas dúbidas que se presenten ao alumnado na resolución dos problemas. Adicionalmente, e de forma individualizada, o alumno poderá asistir a titorías os luns e martes de 9:30 a 11:30.
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,...Adicionalmente, e de forma individualizada, o alumno poderá asistir a titorías os luns e martes de 9:30 a 11:30.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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 desenvoltos durante o curso.	70	A4 A5	C1 C2 C6 C14 C18 C29	D1 D6
Informes/memorias de prácticas	Avaliarase a asistencia e destreza no laboratorio así como a memoria de prácticas de laboratorio realizada polo estudiantado.	20	A4 A5	C1 C2 C5 C6 C14 C15 C17 C18 C29	D1 D6
Probas de resposta curta	Realizarase unha proba de resolución de problemas semellantes os resoltos nos seminarios.	10	A4 A5	C1 C2 C6 C14 C18 C29	D1 D6

Outros comentarios sobre a Avaliación

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor que establece a normativa vixente.

Bibliografía. Fontes de información

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,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Física II/V10G060V01202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

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.
