



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física II

Materia	Física: Física II			
Código	V10G060V01202			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Lugo Latas, Luis			
Profesorado	Lugo Latas, Luis Souto Torres, Carlos Alberto			
Correo-e	luis.lugo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A Física, como disciplina científica, ocúpase, en xeral, da descrición dos compoñentes da materia e da súa interacción, desenvolvendo teorías que, de xeito formal e consistente, teñan un acordo co coñecemento empírico da realidade. Desde unha definición tan ampla, pódense adoptar distintas perspectivas ou niveis de aplicación, dende 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 ferramenta para comprender posteriores desenvolvementos e teorías que se tratarán especificamente noutras materias do plan de estudos da titulación.			

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
D6	Resolución de problemas
D8	Capacidade de traballar nun equipo
D11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
D13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

1.- Coñecer os principios fundamentais da Termodinámica e saber aplicalos para realizar análise globais de sistemas termodinámicos de interese en Ciencias do Mar. Comprender e saber utilizar as relacións e diagramas termodinámicos que describen as diferentes propiedades das substancias. Coñecer os ciclos termodinámicos básicos de máquina térmica e refrixeración e as súas principais aplicacións en Ciencias do Mar. Saber colaborar no traballo con outras persoas de forma comunicativa e constructiva na elaboración de experimentos termodinámicos.	A5	C1 C6 C14 C15 C17 C18 C29	D6 D8 D11 D13
2.- Resolver problemas de teoría de campos e ecuacións da física-matemática acordes co papel dos campos en Ciencias do Mar. Argumentar a resolución de problemas mediante a lóxica científica e a metodoloxía científica.	A5	C1 C2 C5 C6 C14 C18 C29	D6 D11 D13
3.- Coñecer e comprender os principios básicos da mecánica de fluídos. Capacidade de síntesis e concreción dos fenómenos nos que interveñen os fluídos e dominio das leis que gobernan o seu comportamento. Habilidades para a resolución de casos prácticos de aplicación en Ciencias do Mar. Saber colaborar no traballo con outras persoas de forma comunicativa e constructiva na elaboración dun experimento con fluídos.	A5	C1 C2 C5 C6 C14 C15 C17 C18 C29	D6 D8 D11 D13
4.- Identificar os parámetros que caracterizan unha onda. Resolver problemas sobre a propagación de ondas e a súa incidencia sobre os medios. Saber resolver as implicacións de emisores ou receptores de onda en movemento. Saber colaborar no traballo con outras persoas de forma comunicativa e constructiva na elaboración dun experimento de ondas.	A5	C1 C2 C6 C14 C15 C18 C29	D6 D8 D11 D13
5.- Determinar os parámetros físicos que definen o comportamento da materia en presenza de campos eléctricos y magnéticos. Identificar o fenómeno de inducción electromagnética. Identificar a comprensión do electromagnetismo a través da invarianza das ecuacións de Maxwell. Identificar os parámetros que caracterizan unha onda electromagnética. Resolver problemas sobre a propagación e radiación de ondas electromagnéticas en distintos medios. Distinguir as particularidades do comportamento dos campos electromagnéticos. Identificar diferencias e similitudes básicas entre onda electromagnética e onda acústica/mecánica.	A5	C1 C2 C5 C6 C18 C29	D6 D8 D11 D13
6.- Coñecer e identificar as propiedades físicas máis relevantes na auga do mar tanto desde un punto de vista fundamental como para realizar estudos oceanográficos. Ser capaz de recabar e analizar a información necesaria para levar a cabo tarefas onde o comportamento físico da auga do mar sexa relevante.	A4	C1 C2 C5 C6 C14 C15 C17 C18 C29	D8 D11 D13

Contidos

Tema

1.- Termodinámica	1.- Introducción. Magnitudes extensivas e intensivas. Definicións 2.- Equilibrio térmico e principio cero da termodinámica 3.- Calor. Capacidade calorífica, calor específico. Transicións de fase, calores latentes 4.- Intercambios térmicos de enerxía: conduction, convección e radiación 5.- Primeiro principio. Enerxía interna 6.- Gases ideais 7.- Máquinas térmicas e frigoríficas. Segundo Principio 8.- Entropía
2.- Teoría elemental de campos	1.- Introducción e concepto de campo. Tipos de campos 2.- Gradiente dun campo escalar 3.- Circulación dun campo vectorial 4.- Fluxo e diverxencia dun campo vectorial. Teorema de Gauss. Campos solenoidais. 5.- Rotacional dun campo vectorial. Teorema de Stokes. Campos conservativos

3.- Mecánica básica de fluidos	1.- Caracterización dos fluidos. Presión e densidade 2.- Estática de fluidos. Principio de Arquímedes 3.- A ecuación de continuidade. A ecuación de Bernoulli 4.- Flujo viscoso 5.- Ecuacións de Navier-Stokes 6.- As ecuacións de enerxía
4.- Ondas	1.- Tipos de onda. Superposición ou interferencia de ondas. Difracción, reflexión e refracción de ondas 2.- Fenómenos ondulatorios básicos 3.- Efecto Doppler 4.- Introducción ás ondas lineais no océano
5.- Aspectos fundamentais do electromagnetismo	1.- Carga eléctrica. Campo eléctrico. Campo magnético. Leis de Maxwell 2.- Ondas electromagnéticas 3.- O espectro de radiación electromagnética 4.- Interacción coa materia 5.- A radiación do corpo negro. Lei de Stefan-Boltzmann
6.- Propiedades básicas da agua do mar	1. Propiedades mecánicas: densidade, viscosidade, tensión superficial e compresibilidade. 2. Propiedades térmicas: cambios de fase, calores específicos e latentes, condutividade térmica e dilatación térmica. 3. Propiedades electromagnéticas: condutividade e índice de refracción.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Seminarios	7.5	25	32.5
Sesión maxistral	30	12.5	42.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	20	20
Informes/memorias de prácticas	0	10	10
Cartafol/dossier	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 os coñecementos básicos do procedemento experimental en física, así como o cálculo de incertidumes nas variables físicas determinadas. A asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega, en tempo e forma, da memoria correspondente é obligatoria para superala materia no ano en curso
Seminarios	Resolución de diversos exercicios e problemas relacionados co analizado nas sesións maxistras e que presenten máis dúbidas ou que sexan de maior dificultade. Organización do traballo realizado no e-portfolio. Propóranse boletíns de problemas que o alumno debe resolver por si mesmo
Sesión maxistral	Exposición e explicación dos diversos conceptos físicos e das distintas leis coas que se relacionan, amosando o xeito de acadar os obxectivos e facendo fincapé naqueles aspectos que resulten máis problemáticos e dificultosos e resolvendo distintos exemplos/problemas. Propoñeranse distintas referencias bibliográficas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	O profesor solucionará aquelas dúbidas que se lle presenten ao alumnado ao estudiala teoría e na resolución dos problemas. Recoméndase a asistencia regular e continuada a titorías. O alumnado terá á súa disposición un horario de titorías de atención individualizada, flexible para permitir o cumprimento das obrigas tanto do profesor como do alumnado. O horario poderase consultar actualizado na páxina web do centro (http://mar.uvigo.es).

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliarase a asimilación de coñecementos do estudantado cunha proba escrita individualizada baseada en resolución de problemas e cuestións reflexivas curtas relacionadas coa materia desenvolvida	60 A4 A5	C1 D6 C2 D11 C6 D13 C14 C18 C29

Informes/memorias de prácticas	Cualificarase a realización das prácticas realizadas no laboratorio e a memoria das mesmas, feita polo alumnado en grupos de dúas persoas	15	A4 A5	C1 C2 C5 C6 C14 C15 C17 C18 C29	D8 D11 D13
Cartafol/dossier	Realización dun e-portfolio en grupos de dúas persoas baseado en contidos da materia	25	A4 A5	C1 C2 C5 C6 C14 C18	D8 D11 D13

Outros comentarios sobre a Avaliación

Na avaliación de Xullo poderase realizar unicamente a recuperación da proba escrita corresponde á resolución de problemas e/ou exercicios que ten un peso do 60%.

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

Considérase inadmisíbel 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

Young, Freedman, **Física Universitaria**, Pearson, 13ª ed., 2013 (2 vols.),
 Jou, Llebot, Perez, **Física para ciencias de la vida**, McGraw-Hill, 2ª ed., 2008,
 A. H. Cromer, **Física para las ciencias de la vida**, Editorial Reverté, Barcelona, 1986.,
 W.E. Gettys, F.J. Keller y M.J. Skove, **Física clásica y moderna**, McGraw-Hill, 1992,
 R.A. Varela y G. Rosón, **Métodos en Oceanografía Física**, Edit. Anthias, 2008,
 R. A. Serway y J.W. Jewett, **Física para Ciencias e Ingeniería**, Thomson, 2005,
 P.A. Tipler y G. Mosca, **Física para la Ciencia y la Tecnología**, Reverté, 5ª ed., 2006 (2 vols.),

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Matemáticas II/V10G060V01203

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V10G060V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

Outros comentarios

Recoméndase o uso continuado das titorías para resolver dúbidas e aclarar conceptos de teoría, e como axuda na resolución de problemas.