



Guía Docente				
Datos Identificativos			2014/15	
Asignatura (*)	Física		Código	631G01103
Titulación	Grao en Enxeñaría Náutica e Transporte Marítimo			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Física			
Coordinación	Montero Rodríguez, María Belén	Correo electrónico	belen.montero@udc.es	
Profesorado	Montero Rodríguez, María Belén	Correo electrónico	belen.montero@udc.es	
Web	https://www.udc.es			
Descrición xeral				

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A8	Modelizar situacións e resolver problemas con técnicas ou ferramentas físico-matemáticas.
A9	Avaliación cualitativa e cuantitativa de datos e resultados, así como representación e interpretación matemática de resultados obtidos experimentalmente.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de xeito efectivo.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.
B5	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Traballar de forma colaboradora.
B9	Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B13	Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.
B14	Capacidade de análise e síntese.
B15	Capacidade para adquirir e aplicar coñecementos.
B16	Organizar, planificar e resolver problemas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe	
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación



A disciplina da Física desenrola un papel de formación básica que permite ao alumno afrontar a aprendizaxe doutras materias incluídas no plan de estudos. Así, a adquisición de coñecementos físicos básicos, o vai capacitar para unha maior flexibilidade no desenvolto das súas funcións profesionais, así como para unha mellor adaptación aos novos desenvolto tecnolóxicos aplicables no seu ámbito profesional, e que son consecuencia dos avances científicos.	A8	B1	C1
	A9	B2	C3
		B3	C7
		B4	C8
		B5	
		B6	
		B9	
		B13	
		B14	
		B15	
		B16	

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción á Física. Magnitudes físicas. Sistemas de unidades.	A Física e os seus métodos. Conceptos fundamentais. Medida de magnitudes. Erros na medida. Magnitudes fundamentais e derivadas. Análise dimensional. Principio de homoxeneidade. Sistemas de unidades
2. Cálculo vectorial. Sistemas de vectores.	Magnitudes escalares e vectoriais. Concepto de vector: clasificación. Operacións con vectores. Momento dun vector respecto dun punto e respecto dun eixo. Sistema de vectores deslizantes. Momento mínimo. Campo: gradiente, diverxencia, rotacional.
3. Cinemática do punto	Introdución. Concepto de velocidade e aceleración no movemento rectilíneo. Valores medios e instantáneos. Expresións vectoriais. Movemento curvilíneo: velocidade e aceleración; compoñentes intrínsecas da aceleración. Análise de movementos particulares: caída libre, movemento parabólico, movemento curvilíneo plano e movemento circular.
4. Cinemática do movemento relativo	Velocidade e aceleración no movemento relativo. Movemento relativo de translación uniforme. Transformación de Galileo. Sistemas inerciais. Movemento relativo rotacional uniforme. Movemento relativo con respecto á terra. Efecto da rotación.
5. Dinámica da partícula	A lei da Inercia. Impulso mecánico e momento lineal. Conservación do momento. Segunda e Tercera Lei de Newton; concepto de forza e unidades. Sistemas de referencia non inerciais: Forzas de inercia, Momento angular: conservación. Forzas Centrais. Traballo e potencia. Enerxía cinética e enerxía potencial. Forzas conservativas. Principio de conservación da enerxía. Forzas non conservativas ou disipativas.



6. Dinámica de sistemas de partículas e do sólido ríxido	Introdución. Centro de masas: movemento do centro de masas dun sistema de partículas: velocidade e aceleración. Movemento arredor do centro de masas do sistema; Teoremas da enerxía cinética e do momento angular. Masa reducida dun sistema illado. Momento angular dun corpo ríxido. Teorema de conservación. Momento de inercia: Momentos de inercia de áreas e de corpos ríxidos. Teoremas xerais. Teorema de Steiner. Enerxía cinética, traballo e potencia na rotación. Ecuación fundamental da dinámica de rotación.
7. Movemento xiroscópico	Dinámica do movemento xiroscópico. Estudio elemental. Compás xiroscópico.
8. Interacción gravitacional	Introdución. Lei da gravitación. Forzas centrais. Leis de Kepler. Campo gravitacional. Enerxía potencial gravitacional. Intensidade do campo gravitacional. Potencial gravitacional.
9. Mecánica de fluídos	Natureza e propiedades dos fluídos. Fluídos en reposo: ecuación fundamental. Forzas sobre superficies sumerxidas. Principio de Arquímedes: flotación e estabilidade. Dinámica de fluídos perfectos: ecuación de continuidade e ecuación de Bernoulli e as súas aplicacións. Dinámica de fluídos viscosos: réximes laminar e turbulento. Número de Reynolds Movemento de sólidos no seo de fluídos.
10. Interacción magnética. Campo magnético	Definición de campo magnético. Forza sobre un elemento de corrente. Imáns no interior de campos magnéticos. Acción do campo magnético sobre un circuíto plano e sobre un solenoide. Efecto Hall.
11. Interacción eléctrica. Campo e potencial electrostáticos	Carga eléctrica e Lei de Coulomb. Campo eléctrico: Campo creado por unha carga puntual e por un sistema de cargas. Fluxo eléctrico. Liñas de forza. Lei de Gauss para o campo eléctrico. Aplicacións. Enerxía potencial eléctrica. Potencial eléctrico. Superficies equipotenciais.
12. Corrente eléctrica	Definición de corrente eléctrica. Densidade de corrente. Lei de Ohm e resistencia eléctrica. Forza electromotriz e contraelectromotriz. Enerxía nos circuítos eléctricos. Lei de Joule. Circuítos cerrados. Resistencias en serie e en paralelo. Regras de Kirchoff. Galvanómetros e outros aparatos de medida.



13. Correntes eléctricas variables	Forza electromotriz de movemento. Lei de Faraday-Henry. Lei de Lenz. Circuitos R-L. Correntes de peche e apertura. Circuitos L-C y R-L-C. Xerador de corrente alterna. Valores medios e eficaces.
14. Movemento ondulatorio.	Ondas e tipos de ondas. Superposición e interferencia de ondas. Velocidade das ondas. Reflexión e transmisión das ondas. Ondas senoidais. Energía transmitida por ondas senoidais en cordas. Ondas sonoras. Ondas sonoras periódicas. Niveles sonoros. Ondas esféricas e planas. Efecto Doppler-Fizeau. Ondas de choque. Superposición e interferencia de ondas senoidais. Ondas estacionarias. Resonancia.
15. Ondas electromagnéticas.Aspectos fundamentais	Introdución: natureza das ondas electromagnéticas. Ondas electromagnéticas planas. Energía e cantidade de movemento das ondas electromagnéticas. O espectro de ondas electromagnético.
16. Natureza da luz e Óptica xeométrica.	A natureza da luz. Velocidade da luz. Raio luminoso, índice de refracción e camiño óptico. Principio de Fermat. Reflexión e refracción: leis da óptica xeométrica. Espellos planos e esféricos. Refracción nunha superficie plana e nunha esférica. Lentes delgadas. Aberración. Instrumentos ópticos.
17. Óptica física.	Principio de Huygens. Condicións para a interferencia. Experimento de Young. Interferencias en láminas delgadas. Difracción por una ou dos rendixas. Difracción de Fresnel e de Fraunhofer. Difracción e resolución. Redes de difracción. Polarización

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	27	40.5	67.5
Traballos tutelados	2	17	19
Prácticas de laboratorio	9	13.5	22.5
Proba obxectiva	3	0	3
Solución de problemas	14	21	35
Atención personalizada	3	0	3



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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición de contidos por parte do profesor con pouca interacción do alumno. É eficaz para explicar temas complexos e transmitir información.
Traballos tutelados	Sesión na que os alumnos traballan en grupo en distintas actividades propostas polo profesor e baixo a súa supervisión. O protagonista é o alumno que se afronta á materia de forma autónoma.
Prácticas de laboratorio	Nestas clases se realizan prácticas de laboratorio. Con isto se pretende que o alumno se familiarice co instrumental de laboratorio, aprenda a calcular erros nas medidas experimentais e a determinar datos mediante axustes de mínimos cadrados. Todo isto co fin último de que adquira un sentido crítico que o leve a unha análise científica do que se está a facer. O alumno ten a obriga de entregar unha memoria na que terá que describir o traballo levado a cabo e os resultados obtidos no laboratorio.
Proba obxectiva	Proba teórico-práctica que permitirá avaliar os coñecementos adquiridos polo alumno durante o curso.
Solución de problemas	Clases de grupos medianos nas que se propoñen exercicios que o alumno debe resolver, ben de forma individual ou en grupo, durante as sesións interactivas, en presenza do profesor. Deste xeito, o profesor pode observar as dificultades que cada alumno presenta na resolución de problemas e na comprensión da materia en xeral.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	- Se realizará na Aula como resposta ás posibles dúbidas ou dificultades de aprendizaxe, plantexadas directamente polo alumno e que requiran respostas inmediatas.
Prácticas de laboratorio	- Se atenderán no despacho do Profesor/Seminario, sempre que o requira o alumno ou ben se trate de titorías concertadas co obxecto de detectar posibles erros de aprendizaxe ou ben as dificultades propias do estudio individualizado.
Traballos tutelados	- A asistencia e atención titorial individual ou ben en grupo se considera de grande importancia para todos os alumnos que participen activamente no desenrolo da materia, non limitándose á realización dun único exame de control. Se considera como a mellor maneira de verificar as dificultades e de avaliar a evolución do alumno.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	-Se avaliará a evolución na resolución dos problemas que se plantexen ao alumno de forma individual ou grupal Con esta metodoloxía as competencias avaliadas serán as seguintes: A8, B3, B5, B9, B14, B15, B16	15
Prácticas de laboratorio	- Se realizará a avaliación continua atendendo tanto da actitude e a participación do alumno como do grao de cumprimento reflexado na memoria do traballo realizado -A asistencia a prácticas e a presentación da memoria das mesmas será requisito indispensable para superar a asignatura Con esta metodoloxía as competencias avaliadas serán as seguintes: A1, A9, C3, C8	10



Proba obxectiva	- Avaliación de coñecementos e comprensión dos contidos básicos da materia, considerando as habilidades, destrezas, estratexias e plantexamentos utilizados polo alumno na resolución de problemas. - Se valorará expresamente o grado de evolución do alumno e a súa capacidade para analizar, enxuiar e resolver problemas puntuais, requiríndose unha formación teórico-práctica equilibrada. Con esta metodoloxía as competencias avaliadas serán as seguintes: B1, B2, B13, B14, B15, B16, C1	60
Traballos tutelados	-Se avaliará a evolución na resolución de traballos que se plantexen ó grupo Con esta metodoloxía as competencias avaliadas serán as seguintes: B4, B6, B9, C3, C7	15

Observacións avaliación

Os alumnos que NON participen do EEES serán avaliados a través do método de **EVALUACIÓN ÚNICA CON EXAMEN FINAL**: Neste caso a **calificación final do alumno** será resultado da suma das seguintes calificacións:

Proba obxectiva (90% da nota final)

Prácticas de Laboratorio (10% da nota final)

É **REQUISITO INDISPENSABLE** a realización das prácticas e a entrega da memoria correspondente para a superación da materia, independentemente do método de avaliación aplicado. Aqueles alumnos que non realicen e/ou non entreguen a memoria figurarán coa materia como non superada.

Na oportunidade de Xullo se gardarán as notas correspondentes a traballos tutelados, prácticas e solución de problemas (Evaluación continua que supón un 40% da calificación final) para os alumnos que participen do EEES. Do mesmo xeito, para aqueles alumnos que non participen do EEES se gardará a calificación de prácticas (un 10% da calificación final) Os criterios de avaliación contemplados nos cadros A-II/1, A-II/2, A-III/1 y A-III/2 do Código STCW e as súas enmendas relacionadas con esta materia se terán en conta á hora de deseñar e realizar a súa avaliación.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Tipler, P.A. (1999). Física. Reverté - Serway, R.A. (1997). Física. McGraw-Hill - Alonso, M.; Finn, E.J. (1993). Física. Addison-Wesley Iberoamericana - De Juana, J.M. (1987). Física General. Alambra - Sears, F.W.; Zemansky, M.W.; Young, H.D., Freeman, R.A. (1998/1999). Física Universitaria. Ed. Addison Wesley Longman - Gettys, W.E.; Keller, F.J.; Skove, M.J. (1991). Física. Clásica y Moderna. McGraw-Hill
Bibliografía complementaria	- Fidalgo, J.A., Fernández, M.R (2000). 1000 Problemas de Física General. Everest - Aguilar, J., Senent, F (1992). Cuestiones de Física. Reverté - Gonzalez, F.A. (1995). La Física en problemas. Tebar Flores - Aguilar, J., Casanova, J. (1989). Problemas de Física. Alhambra - Burbano S.; Burbano E.; Gracia C. (1993). Problemas de Física. Mira Editores - Belmar, F., Cervera, F., Estellés, H. (1998). Problemas de Física, Mecánica, Electromagnetismo, Ondas. Tebar Flores - ULPGC. Profesores de Física (1999). Problemas de Física. Ciencias e Ingenieros.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Materias que continúan o temario
Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías