



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Física	Código	631G01103	
Titulación	Grao en Enxeñaría Náutica e Transporte Marítimo			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	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 desenrolo das súas funcións profesionais, así como para unha mellor adaptación aos novos desenrols 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 traslación 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	<p>Introdución.</p> <p>Centro de masas: movemento do centro de masas dun sistema de partículas: velocidade e aceleración.</p> <p>Movemento arredor do centro de masas do sistema; Teoremas da enerxía cinética e do momento angular.</p> <p>Masa reducida dun sistema illado.</p> <p>Momento angular dun corpo ríxido. Teorema de conservación.</p> <p>Momento de inercia: Momentos de inercia de áreas e de corpos ríxidos. Teoremas xerais. Teorema de Steiner. Enerxía cinética, traballo e potencia na rotación.</p> <p>Ecuación fundamental da dinámica de rotación.</p>
7. Movemento xiroscópico	<p>Dinámica do movemento xiroscópico. Estudio elemental. Compás xiroscópico.</p>
8. Interacción gravitacional	<p>Introdución.</p> <p>Lei da gravitación.</p> <p>Forzas centrais.</p> <p>Leis de Kepler.</p> <p>Campo gravitacional.</p> <p>Enerxía potencial gravitacional.</p> <p>Intensidade do campo gravitacional.</p> <p>Potencial gravitacional.</p>
9. Mecánica de fluídos	<p>Natureza e propiedades dos fluídos.</p> <p>Fluídos en reposo: ecuación fundamental. Forzas sobre superficies sumerxidas.</p> <p>Principio de Arquímedes: flotación e estabilidade.</p> <p>Dinámica de fluídos perfectos: ecuación de continuidade e ecuación de Bernouilli e as súas aplicacións.</p> <p>Dinámica de fluídos viscosos: réximes laminar e turbulento. Número de Reynolds</p> <p>Movemento de sólidos no seo de fluídos.</p>
10. Interacción magnética. Campo magnético	<p>Definición de campo magnético.</p> <p>Forza sobre un elemento de corrente.</p> <p>Imáns no interior de campos magnéticos.</p> <p>Acción do campo magnético sobre un circuíto plano e sobre un solenoide.</p> <p>Efecto Hall.</p>
11. Interacción eléctrica. Campo e potencial electrostáticos	<p>Carga eléctrica e Lei de Coulomb.</p> <p>Campo eléctrico: Campo creado por unha carga puntual e por un sistema de cargas.</p> <p>Fluxo eléctrico. Liñas de forza.</p> <p>Lei de Gauss para o campo eléctrico. Aplicacións.</p> <p>Enerxía potencial eléctrica.</p> <p>Potencial eléctrico.</p> <p>Superficies equipotenciais.</p>
12. Corrente eléctrica	<p>Definición de corrente eléctrica.</p> <p>Densidade de corrente.</p> <p>Lei de Ohm e resistencia eléctrica.</p> <p>Forza electromotriz e contraelectromotriz.</p> <p>Enerxía nos circuítos eléctricos.</p> <p>Lei de Joule.</p> <p>Circuítos cerrados. Resistencias en serie e en paralelo. Regras de Kirchoff.</p> <p>Galvanómetros e outros aparatos de medida.</p>



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 adquiera 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 Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	<p>- Se realizará na Aula como resposta ás posibles dúbidas ou dificultades de aprendizaxe, plantexadas directamente polo alumno e que requiran respostas inmediatas.</p> <p>- Se atenderán no despacho do Profesor/Seminario, sempre que o requira o alumno ou ben se trate de tutorías concertadas co obxecto de detectar posibles erros de aprendizaxe ou ben as dificultades propias do estudio individualizado.</p> <p>- 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.</p>

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, enxuciar 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