



Guía Docente			
Datos Identificativos			2022/23
Asignatura (*)	Física	Código	631G01103
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo		
Descriptores			
Ciclo	Período	Curso	Tipo
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica
Idioma	Castelán		
Modalidade docente	Presencial		
Prerrequisitos			
Departamento	Física e Ciencias da Terra		
Coordinación	Rodríguez Fernández, Carlos Damián	Correo electrónico	c.damian.rodriguez@udc.es
Profesorado	Rodríguez Fernández, Carlos Damián	Correo electrónico	c.damian.rodriguez@udc.es
Web	https://www.udc.es		
Descripción xeral	A disciplina da Física desenrola un papel de formación básica que permite ao alumno/a afrontar a aprendizaxe doutras materias incluídas no plan de estudos. Así, a adquisición de coñecementos físicos básicos, o/a vai capacitar para unha maior flexibilidade no desenrollo das súas funcións profesionais, así como para unha mellor adaptación aos novos desenrollos tecnolóxicos aplicables no seu ámbito profesional, e que son consecuencia dos avances científicos.		

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A8	Modelizar situacions 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.
C10	Que os estudiantes saibam aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos más amplas (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudio

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título	
Coñecer conceptos básicos de Física indispensables para o posterior desenvolvemento da súa formación.	B1 B3 B5 B9 B14 B15	



Adquirir a capacidade de resolución de problemas derivados da súa actividade profesional en base aos coñecementos adquiridos na materia.	A8 B2 B6 B16	
Saber relacionar os conceptos físicos estudiados na materia, aplícalos na resolución de casos prácticos e presentar os resultados obtidos de maneira axeitada.	A9 B4 B13	C10

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introdución 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 velocidad e aceleración no movemento rectilíneo. Valores medios e instantáneos. Expresións vectoriais. Movemento curvilíneo: velocidad 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 iniciais. 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 iniciais: 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 árees e de corpos ríxidos. Teoremas xerais. Teorema de Steiner. Enerxía cinética, traballo e potencia na rotación. Ecuación fundamental da dinámica de rotación.
7. Movimento 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 fluidos	Natureza e propiedades dos fluidos. Fluídos en reposo: ecuación fundamental. Forzas sobre superficies sumerxidas. Principio de Arquímedes: flotación e estabilidade. Dinámica de fluidos perfectos: ecuación de continuidade e ecuación de Bernoulli e as súas aplicacións. Dinámica de fluidos viscosos: réximes laminar e turbulento. Número de Reynolds Movemento de sólidos no seo de fluidos.
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. Circuítos R-L. Correntes de peche e apertura. Circuítos 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. Enerxía 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. Enerxía e cantidad 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
O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadre AII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Primeiro Oficial de Ponte da Mariña Mercante, sen limitación de arqueo bruto e Capitán da Mariña Mercante ata o máximo de 5000 GT.	Cadro A-II/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a Capitáns y primeiros oficiais de ponte de buques de arqueo bruto igual ou superior a 500 GT.



Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B1 B3 B5 B9 B14	30	60	90
Solución de problemas	A8 B2 B6 B9 B14 B15 B16	16	24	40
Prácticas de laboratorio	A8 A9 B3 B4 B6 B9 C10	8	0	8
Proba de resposta múltiple	A8 A9 B3 B5 B9 B15	6	0	6
Proba obxectiva	B13 B14 B15	4	0	4
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Exposición de contidos por parte do/a profesor/a. Resulta eficaz para explicar temas complexos e transmitir información.
Solución de problemas	Se proporán exercicios que se resolverán durante as sesións interactivas, en presenza do/a profesor/a ou a través da plataforma moodle da materia. Deste xeito, o profesor/a pode observar as dificultades que o/a alumno/a presenta na resolución de problemas e na comprensión da materia en xeral.
Prácticas de laboratorio	Nestas clases realizanse prácticas de laboratorio. Preténdese que o/a alumno/a se familiarice co instrumental de laboratorio, aprenda a calcular errores 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/a leve a unha análise científica do que está a facer.
Proba de respuesta múltiple	Se van propor test ó alumnado que abarcarán os conceptos teóricos da materia e a sea aplicación práctica
Proba obxectiva	Proba teórico-práctica que permitirá avaliar os coñecementos adquiridos durante o curso.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	- Nas sesións interactivas darase resposta ás posibles dúbidas ou dificultades de aprendizaxe, plantexadas directamente polo/pola alumno/a e que requiran respuestas inmediatas.
Solución de problemas	- As prácticas serán monitorizadas en todo momento polo/a profesor/a co fin de resolver posibles dúbidas que podan xurdir.
Proba de respuesta múltiple	<ul style="list-style-type: none"> - As probas de respuesta múltiple se levarán a cabo durante as sesiones de docencia expositiva preferentemente e serán supervisadas polo/a profesor/a. - As tutorías individuais se farán sempre que o requira o alumno ou ben se trate de tutorías concertadas co obxecto de detectar posibles errores de aprendizaxe ou ben as dificultades propias do estudio individualizado. - A asistencia e atención titorial individual ou ben en grupo se considera de grande importancia para todos os/as alumnos/as que participen activamente no desenrollo da materia. - As plataformas moodle e M. O Teams, servirán de apoio para a atención personalizada e a evaluación do alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia. Se terán en conta as metodoloxías más adecuadas ás necesidades específicas que requira cada estudiante.

Avaliación



Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A8 A9 B3 B4 B6 B9 C10	Realizarase a avaliación continua atendendo tanto á actitude e a participación do/da alumno/a como ao grao de cumprimento reflectido no informe do traballo realizado. A asistencia a prácticas e a presentación do informe terán carácter obligatorio.	20
Proba obxectiva	B13 B14 B15	Avaliación de coñecementos e comprensión dos contidos básicos da materia, considerando as habilidades, destrezas, estratexias e formulacións utilizadas polo/a alumno/a na resolución de problemas. Valorarase expresamente o grao de evolución do/da alumno/a e a súa capacidade para analizar e resolver problemas puntuais, requiriéndose unha formación teórico-práctica equilibrada.	60
Proba de resposta múltiple	A8 A9 B3 B5 B9 B15	Proporánse test sobre os conceptos teóricos da materia que o/a alumno/a deberá resolver.	20

Observacións avaliación

AVALIACIÓN DURANTE O CURSO:

O traballo do/da alumno/a ao longo do curso será avaliado de forma continua a través do xeito seguinte:

- 1) Resolución de probas de resposta múltiple: Puntuación máxima: 2 puntos.
- 2) Prácticas de laboratorio: puntuación máxima 2 puntos.
- 3) Proba obxectiva final: Puntuación máxima 6 puntos. Puntuación mínima 2,5 puntos.

A cualificación final do/da alumno/a que aparecerá nas actas da materia será o suma das cualificacións obtidas nos apartados anteriores. Sempre e cando se acade a cualificación mínima establecida para a proba obxectiva final de 2,5 puntos. De non ser o caso, a cualificación final será a da proba obxectiva.

REQUISITOS PARA SUPERAR A MATERIA:

- Ter asistido ás prácticas e entregado todos os informes.- Obter o mínimo establecido na proba obxectiva final e chegar a unha cualificación final igual ou superior a 5.

Alumnado Repetidor:

Os /as alumnos /as que teñan feito as prácticas en cursos anteriores e entregado o informe correspondente estarán exentos da realización das mesmas no presente curso sempre e cando firmen a renuncia voluntaria nun prazo anterior ó comezo das mesmas. Neste caso: a cualificación do apartado 2) será a que figure no arquivo da materia para ese/a alumno/a. Esta cualificación será publicada previamente ó comezo das sesións de prácticas.

Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia:

Buscaránse métodos alternativos para que o/a alumno/a faga as probas de resposta múltiple e as prácticas de laboratorio co fin de poder ser avaliado nos apartados 1) e 2).

AVALIACIÓN NA SEGUNDA OPORTUNIDADE:

A proba obxectiva abarcará todo o temario e computará un 60% da avaliación. Se manterán as cualificacións obtidas para as probas de resposta múltiple e prácticas de laboratorio nas mesmas condicións que na primeira oportunidade, é dicir; se sumarán estas cualificacións sempre que a cualificación acadada na proba obxectiva supere a nota mínima de 2,5 puntos.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, una vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara á convocatoria extraordinaria.

Para a obtención da cualificación de non presentado aplicáse o artigo 21 2.b das "NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓN DÁS CUALIFICACIÓN DÚAS ESTUDOS DE GRAO E MESTRADO UNIVERSITARIO" Aprobada polo Consello de Goberno do 19 de decembro de 2013 e Modificada polo Consello de Goberno do 30 de abril de 2014 (texto refundido)?

Os criterios de avaliación contemplados no cadro A-II/1 do Código STCW, e recollido no Sistema de Garantía de Calidade, teránse en conta a hora de deseñar e levar a cabo a avaliación.



Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Alonso, M.; Finn, E.J. (1993). Física. Addison-Wesley Iberoamericana- Gettys, W.E.; Keller, F.J.; Skove, M.J. (1991). Física. Clásica y Moderna. McGraw-Hill- Sears, F.W.; Zemansky, M.W.; Young, H.D., Freeman, R.A. (1998/1999). Física Universitaria. Ed. Addison Wesley Longman- Serway, R.A. (1997). Física. McGraw-Hill- Tipler, P.A. (1999). Física. Reverté- De Juana, J.M. (1987). Física General. Alambra
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- 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- Aguilar, J., Senent, F (1992). Cuestiones de Física. Reverté- Aguilar, J., Casanova, J. (1989). Problemas de Física. Alhambra- Fidalgo, J.A., Fernández, M.R (2000). 1000 Problemas de Física General. Everest- Gonzalez, F.A. (1995). La Física en problemas. Tebar Flores- ULPGC. Profesores de Física (1999). Problemas de Física. Ciencias e Ingenieros .

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Matemáticas I/631G01101

Materias que continúan o temario

Electricidade e Electrónica/631G01206

Manobra I/631G01207

Teoría do Buque I/631G01208

Navegación e Organización do Buque/631G01212

Sistemas de Navegación e Comunicacións/631G01311

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