



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Física		Código	631G01103
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Física e Ciencias da Terra			
Coordinación	Montero Rodríguez, María Belén	Correo electrónico	belen.montero@udc.es	
Profesorado	Montero Rodríguez, María Belén Nogueira Lopez, Pedro Fernando	Correo electrónico	belen.montero@udc.es pedro.nogueira@udc.es	
Web	https://www.udc.es			
Descripción xeral	A disciplina da Física desenvolve 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.			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos: Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías: *Metodoloxías docentes que se manteñen: Prácticas (Computa na avaliación) Proba Obxectiva (Computa na avaliación) Sesión Maxistral Solución de Problemas Proba de Resposta Múltiple (Computa na avaliación)</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican: Todas as metodoloxías docentes utilizadas foron propostas para ser virtualizadas se fose necesario utilizando as ferramentas M.O. Teams e Moodle que oferta a UDC. Por este motivo: non se eliminará ningunha.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado: Correo electrónico: Diariamente. Para realizar consultas e xestionar encontros virtuais. Moodle: Diariamente. Para poñer a disposición do alumnado todo o material docente necesario. Realizar tarefas de avaliación como as probas de resposta múltiple, as probas obxectivas e as prácticas virtuais. Teams: 1 sesión semanal para desenrolar a docencia expositiva. 1 sesión semanal para desenrolar a docencia interactiva e as sesións que correspondan para levar a cabo a tutorización do alumnado.</p> <p>4. Modificacións na avaliación: dado que todas as metodoloxías docentes plantexadas poden ser virtualizadas en calquera momento usando as ferramentas M.O. Teams e Moodle, a avaliación non sofre modificacións. *Observacións de avaliación: Mantéñense as mesmas que figuran na guía docente. A asistencia a clase medirase pola participación do alumnado nas sesións programadas. A realización das prácticas serán 100% online e seguirá tendo carácter obligatorio. A entrega de traballos farase en formato virtual na súa totalidade.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía: Non se realizarán cambios dado que os alumnos terán á súa disposición todo o material docente necesario en Moodle.</p>			

Competencias / Resultados do título



Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados 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: velocidad 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 fluidos	Natureza e propiedades dos fluídos. Fluídos en reposo: ecuación fundamental. Forzas sobre superficies sumerxidas. Principio de Arquimedes: 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 circuito 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 circuitos eléctricos. Lei de Joule. Circuitos cerrados. Resistencias en serie e en paralelo. Regras de Kirchoff. Galvanómetros e outros aparatoss 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. 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	Introducción: 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.
---	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B1 B3 B5 B9 B14	27	54	81
Solución de problemas	A8 B2 B6 B9 B14 B15 B16	18	27	45
Prácticas de laboratorio	A8 A9 B3 B4 B6 B9 C10	9	0	9
Proba de resposta múltiple	A8 A9 B3 B5 B9 B15	7	0	7
Proba obxectiva	B13 B14 B15	6	0	6
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 asignatura. 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. O/a alumno/a ten a obrigación de asistir ás prácticas e de entregar un informe cos resultados obtidos no laboratorio. Haberá sesiones presenciais e virtuais.
Proba de respuesta múltiple	Se van propor test ó alumnado que abarcarán os conceptos teóricos da materia.
Proba obxectiva	Proba teórico-práctica que permitirá avaliar os coñecementos adquiridos durante o curso.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción



Prácticas de laboratorio	- Para a resolución de problemas, se realizará durante as sesión interactivas como resposta ás posibles dúbidas ou dificultades de aprendizaxe, plantexadas directamente polo/pola alumno/a e que requirán respuestas inmediatas.
Solución de problemas	- As prácticas serán monitorizadas en todo momento polo/a profesor/a co fin de resolver posibles subidas que podan xurdir.
Proba de resposta múltiple	<ul style="list-style-type: none">- As probas de resposta 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 / Resultados	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A8 A9 B3 B4 B6 B9 C10	<p>Realizarse a avaliação continua atendendo tanto á actitude e a participación do/da alumno/a como ao grao de cumprimento reflectido no informe do traballo realizado.</p> <p>A asistencia a prácticas e a presentación do informe terán carácter obligatorio.</p> <p>O control de asistencia nas sesións virtuais se valorará en función do grado de participación registrado nas actividades online.</p>	20
Proba obxectiva	B13 B14 B15	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Se levarán a cabo duas probas ó longo do curso. Cada proba computará o 30% da nota final.</p>	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. Puntuación mínima: 1 punto.

2) Prácticas de laboratorio: puntuación máxima 2 puntos.

3) Probas obxectivas finais: Puntuación máxima de 6 puntos: Proba 1 + Proba 2

Proba 1 (Puntuación máxima: 3 puntos. Puntuación mínima: 1,5 puntos)

Proba 2 (Puntuación máxima: 3 puntos. Puntuación mínima: 1,5 puntos)

A calificación final do/da alumno/a que aparecerá nas actas da materia será o suma das calificacións obtidas nos apartados anteriores. Sempre e cando se acaden as calificacións mínimas establecidas en cada apartado.

REQUISITOS PARA SUPERAR A MATERIA:- Ter asistido ás prácticas e entregados os informes.- Obter os mínimos establecidos en cada apartado e chegar a una calificación final igual ou superior a 5.

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 calificación do apartado 2) será a que figure no arquivo da materia para ese/a alumno/a ponderada a un 20% da calificación final.

Para a obtención da cualificación de non presentado aplicásese o artigo 21 2.b das "NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓN DÁS CUALIFICACIÓNS 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 evaluación contemplados no cadre 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 evaluación.

EVALUACIÓN NA SEGUNDA OPORTUNIDADE:

A proba obxectiva abarcará todo o temario e computará un 60% da evaluación. O/a estudiante poderá recuperar a calificación da Proba 1, da Proba 2 ou de ambas.

Se manterán as calificacións obtidas para as probas de resposta múltiple e prácticas.

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 recomenda 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