



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2021/22 |
| Asignatura (*) | Física | Código | 631G01103 | |
| Titulación | Grao en Náutica e Transporte Marítimo | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Física e Ciencias da Terra | | | |
| 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 | 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 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. | | | |
| 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 tódalas 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 obrigatorio. 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 | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados do título |



| | |
|-----|---|
| 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. |
| C10 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplas (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo |

| 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 estudados na materia, aplicarlos na resolución de casos prácticos e presentar os resultados obtidos de maneira axeitada. | A9 | B4 B13 | C10 |

| 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 | <p>Introdución.</p> <p>Concepto de velocidade e aceleración no movemento rectilíneo.</p> <p>Valores medios e instantáneos.</p> <p>Expresións vectoriais.</p> <p>Movemento curvilíneo: velocidade e aceleración; compoñentes intrínsecas da aceleración.</p> <p>Análise de movementos particulares: caída libre, movemento parabólico, movemento curvilíneo plano e movemento circular.</p> |
| 4. Cinemática do movemento relativo | <p>Velocidade e aceleración no movemento relativo.</p> <p>Movemento relativo de traslación uniforme.</p> <p>Transformación de Galileo.</p> <p>Sistemas inerciais.</p> <p>Movemento relativo rotacional uniforme. Movemento relativo con respecto á terra.</p> <p>Efecto da rotación.</p> |
| 5. Dinámica da partícula | <p>A lei da Inercia.</p> <p>Impulso mecánico e momento lineal.</p> <p>Conservación do momento.</p> <p>Segunda e Tercera Lei de Newton; concepto de forza e unidades.</p> <p>Sistemas de referencia non inerciais: Forzas de inercia, Momento angular: conservación. Forzas Centrais. Traballo e potencia.</p> <p>Energía cinética e enerxía potencial.</p> <p>Forzas conservativas.</p> <p>Principio de conservación da enerxía.</p> <p>Forzas non conservativas ou disipativas.</p> |
| 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>Energía 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 | 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 circuitos eléctricos. Lei de Joule. Circuitos 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. 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 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. | <p>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</p> |
| 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 cadro 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. | <p>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.</p> |

| Planificación | | | | |
|----------------------------|----------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas 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 | Descrición |
| 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 realízanse prácticas de laboratorio. Preténdese que o/a alumno/a 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/a leve a unha análise científica do que está a facer. |
| Proba de resposta 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 | Descrición |



| | |
|--|--|
| <p>Prácticas de laboratorio</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Proba de resposta múltiple</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Nas sesións interactivas darase resposta ás posibles dúbidas ou dificultades de aprendizaxe, plantexadas directamente polo/pola alumno/a e que requiran respostas inmediatas. - As prácticas serán monitorizadas en todo momento polo/a profesor/a co fin de resolver posibles dúbidas que podan xurdir. - As probas de resposta múltiple se levarán a cabo durante as sesións 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 erros de aprendizaxe ou ben as dificultades propias do estudo individualizado. - A asistencia e atención tutorial individual ou ben en grupo se considera de grande importancia para todos os/as alumnos/as que participen activamente no desenvolvemento da materia. - As plataformas moodle e M. O Teams, servirán de apoio para a atención personalizada e a avaliación do alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia. Se terán en conta as metodoloxías máis adecuadas ás necesidades específicas que requira cada estudante. |
|--|--|

| Avaliación | | | |
|----------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | 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 obrigatorio. | 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, requiríndose unha formación teórico-práctica equilibrada. | 60 |
| Proba de resposta múltiple | A8 A9 B3 B5 B9 B15 | Proporáanse 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 sesión de prácticas.

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

Buscaráanse 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 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 aplícase 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

| 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 recomenda 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 Comunicaci3ns/631G01311

Observaci3ns

(*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 revisi3n do 3rgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboraci3n de guías