



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| 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 | | | |
| 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 / 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. |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |
| C9 | Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación |

| Resultados da aprendizaxe | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |
| | |



| | | | |
|---|----|-----|----|
| <p>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.</p> | A8 | B1 | C8 |
| | A9 | B2 | C9 |
| | | B3 | |
| | | B4 | |
| | | B5 | |
| | | B6 | |
| | | B9 | |
| | | B13 | |
| | | B14 | |
| | | B15 | |
| | | B16 | |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| 1. Introducción á Física. Magnitudes físicas. Sistemas de unidades. | <p>A Física e os seus métodos.</p> <p>Conceptos fundamentais.</p> <p>Medida de magnitudes.</p> <p>Erros na medida.</p> <p>Magnitudes fundamentais e derivadas.</p> <p>Análise dimensional.</p> <p>Principio de homoxeneidade.</p> <p>Sistemas de unidades</p> |
| 2. Cálculo vectorial. Sistemas de vectores. | <p>Magnitudes escalares e vectoriais.</p> <p>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.</p> |
| 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>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 | <p>Forza electromotriz de movemento.</p> <p>Lei de Faraday-Henry.</p> <p>Lei de Lenz.</p> <p>Circuitos R-L. Correntes de peche e apertura. Circuitos L-C y R-L-C.</p> <p>Xerador de corrente alterna.</p> <p>Valores medios e eficaces.</p> |
| 14. Movemento ondulatorio. | <p>Ondas e tipos de ondas.</p> <p>Superposición e interferencia de ondas.</p> <p>Velocidade das ondas. Reflexión e transmisión das ondas. Ondas senoidais.</p> <p>Energía transmitida por ondas senoidais en cordas.</p> <p>Ondas sonoras. Ondas sonoras periódicas. Niveles sonoros. Ondas esféricas e planas.</p> <p>Efecto Doppler-Fizeau.</p> <p>Ondas de choque.</p> <p>Superposición e interferencia de ondas senoidais.</p> <p>Ondas estacionarias.</p> <p>Resonancia.</p> |
| 15. Ondas electromagnéticas.Aspectos fundamentais | <p>Introdución: natureza das ondas electromagnéticas. Ondas electromagnéticas planas.</p> <p>Energía e cantidade de movemento das ondas electromagnéticas.</p> <p>O espectro de ondas electromagnético.</p> |
| 16. Natureza da luz e Óptica xeométrica. | <p>A natureza da luz.</p> <p>Velocidade da luz.</p> <p>Raio luminoso, índice de refracción e camiño óptico.</p> <p>Principio de Fermat. Reflexión e refracción: leis da óptica xeométrica.</p> <p>Espellos planos e esféricos.</p> <p>Refracción nunha superficie plana e nunha esférica.</p> <p>Lentes delgadas.</p> <p>Aberración.</p> <p>Instrumentos ópticos.</p> |
| 17. Óptica física. | <p>Principio de Huygens.</p> <p>Condicións para a interferencia.</p> <p>Experimento de Young.</p> <p>Interferencias en láminas delgadas.</p> <p>Difracción por una ou dos rendixas.</p> <p>Difracción de Fresnel e de Fraunhofer.</p> <p>Difracción e resolución.</p> <p>Redes de difracción.</p> <p>Polarización</p> |

Planificación

| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Sesión maxistral | B3 B5 C7 | 27 | 40.5 | 67.5 |
| Traballos tutelados | B1 B4 | 2 | 17 | 19 |
| Prácticas de laboratorio | A9 B9 C3 C8 | 9 | 13.5 | 22.5 |
| Proba obxectiva | B13 B14 B15 C1 | 3 | 0 | 3 |
| Solución de problemas | A8 B2 B6 B16 | 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 adquire 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 o alumno presenta na resolución de problemas e na comprensión da materia en xeral. |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas de laboratorio Traballos tutelados | <ul style="list-style-type: none"> - Se realizará na Aula como resposta ás posibles dúbidas ou dificultades de aprendizaxe, plantexadas directamente polo alumno e que requiran respostas inmediatas. - 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. - 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 | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | A9 B9 C3 C8 | <p>Se realizará a avaliación continua atendendo tanto da atitude e a participación do alumno como do grao de cumprimento reflexado na memoria do traballo realizado</p> <p>A asistencia a prácticas e a presentación da memoria das mesmas será requisito indispensable para superar a asignatura</p> | 10 |
| Proba obxectiva | B13 B14 B15 C1 | <p>Avaliación de coñecementos e comprensión dos contidos básicos da materia, considerando as habilidades, destrezas, estratexias e plantexamentos utilizados polo alumno na resolución de problemas.</p> <p>Se valorará expresamente o grao de evolución do alumno e a súa capacidade para analizar, enxuciar e resolver problemas puntuais, requiríndose unha formación teórico-práctica equilibrada.</p> | 60 |



| | | | |
|-----------------------|--------------|--|----|
| Traballos tutelados | B1 B4 | Se avaliará a evolución na resolución de traballos que se plantexen ó grupo | 15 |
| Solución de problemas | A8 B2 B6 B16 | Se avaliará a evolución na resolución dos problemas que se plantexen ao alumnado de forma individual ou grupal | 15 |

Observacións avaliación

Os alumnos que NON participen do EEES serán avaliados a través do método de EVALUACIÓN ÚNICA CON EXAME 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.

Os alumnos poderán

renunciar á avaliación continua, co fin de ser avaliados polo método de avaliación única con exame final, en calquera momento do curso, sempre que se comunique ó profesor por escrito e nunha data anterior á da realización da proba obxectiva.

Na oportunidade de Xullo se gardarán as notas correspondentes a traballos tutelados, prácticas e solución de problemas (Evaluación continua que supón un total do 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 | <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 |
| |
| 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