



## Teaching Guide

Identifying Data					2024/25
Subject (*)	Physics		Code	631G01103	
Study programme	Grao en Náutica e Transporte Marítimo				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	First	Basic training	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Física e Ciencias da Terra				
Coordinador	Rodríguez Fernández, Carlos Damián	E-mail	c.damian.rodriguez@udc.es		
Lecturers	Rodríguez Fernández, Carlos Damián	E-mail	c.damian.rodriguez@udc.es		
Web	<a href="https://www.udc.es">https://www.udc.es</a>				
General description	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 desenvolvemento das súas funcións profesionais, así como para unha mellor adaptación aos novos desenvolvementos tecnolóxicos aplicables no seu ámbito profesional, e que son consecuencia dos avances científicos.				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A54	RA1C-Write, explain and transmit the theoretical knowledge acquired both orally and in writing using scientific-technical language.
A55	RA2C-Identify and relate acquired knowledge to other disciplines
A57	RA4C-Collecting and interpreting relevant data
B30	RA7H-Applying critical, logical and creative thinking
B31	RA9H-Effectively solve practical problems associated with the subject by applying the knowledge acquired.
B32	RA10H-Know, analyse, synthesise and apply the contents, fundamental concepts and applications of the subject.
B33	RA11H-Develop both individual and group work
B34	RA12H-Handle bibliographic material and computer resources.
B36	RA14H-Use information and communication technology (ICT) tools necessary for the exercise of their profession and for lifelong learning.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
RA1C-Write, explain and transmit the theoretical knowledge acquired both orally and in writing using scientific-technical language.	A54		
RA2C-Identify and relate acquired knowledge to other disciplines	A55		
RA4C-Collecting and interpreting relevant data	A57		
RA7H-Applying critical, logical and creative thinking		B30	
RA9H-Effectively solve practical problems associated with the subject by applying the knowledge acquired.		B31	
RA10H-Know, analyse, synthesise and apply the contents, fundamental concepts and applications of the subject.		B32	
RA11H-Develop both individual and group work		B33	
RA12H-Handle bibliographic material and computer resources.		B34	
RA14H-Use information and communication technology (ICT) tools necessary for the exercise of their profession and for lifelong learning.		B36	

## Contents

Topic	Sub-topic



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.
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. Energía 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 áreas e de corpos ríxidos. Teoremas xerais. Teorema de Steiner. Enerxía cinética, traballo e potencia na rotación. Ecuación fundamental da dinámica de rotación. Dinámica do movemento xiroscópico. Estudio elemental. Compás xiroscópico.



7. Mecánica de fluidos	<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>
8. Interacción eléctrica. Campo e potencial electrostáticos. Interacción magnética. Campo magnético	<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>Energía potencial eléctrica.</p> <p>Potencial eléctrico.</p> <p>Superficies equipotenciais.</p> <p>Definición de campo magnético.</p> <p>Acción do campo magnético sobre un circuíto plano e sobre un solenoide.</p>
9. 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>Energía nos circuitos eléctricos.</p> <p>Lei de Joule.</p> <p>Circuitos cerrados. Resistencias en serie e en paralelo. Regras de Kirchoff.</p>
10. 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>
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 arqueado bruto e Capitán da Mariña Mercante ata o máximo de 5000 GT.	<p>Cadro A-II/2 del Convenio STCW.</p> <p>Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a Capitán y primeiros oficiais de ponte de buques de arqueado bruto igual ou superior a 500 GT.</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A55 B30 B32 B34 B36	30	60	90
Problem solving	A57 B31 B33	16	24	40
Laboratory practice	A57 B30	8	0	8
Multiple-choice questions	A55 A57 B30 B32 B36	6	0	6
Objective test	A54 A55 B30 B31	4	0	4
Personalized attention		2	0	2

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.



## Methodologies

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Exposición de contidos por parte do/a profesor/a. Resulta eficaz para explicar temas complexos e transmitir información.
Problem solving	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.
Laboratory practice	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.
Multiple-choice questions	Se van propor test ó alumnado que abarcarán os conceptos teóricos da materia e a sea aplicación práctica
Objective test	Proba teórico-práctica que permitirá avaliar os coñecementos adquiridos durante o curso.

## Personalized attention

Methodologies	Description
Laboratory practice Problem solving Multiple-choice questions	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nas sesións interactivas darase resposta ás posibles dúbidas ou dificultades de aprendizaxe, plantexadas directamente polo/pola alumno/a e que requiran respostas inmediatas.</li><li>- As prácticas serán monitorizadas en todo momento polo/a profesor/a co fin de resolver posibles dúbidas que podan xurdir.</li><li>- As probas de resposta múltiple se levarán a cabo durante as sesións de docencia expositiva preferentemente e serán supervisadas polo/a profesor/a.</li><li>- 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.</li><li>- 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 desenvolvemento da materia.</li><li>- 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.</li></ul>

## Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Laboratory practice	A57 B30	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.	15



Objective test	A54 A55 B30 B31	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
Problem solving	A57 B31 B33	Avaliarase a evolución na resolución dos problemas, cuestionarios e/ou traballos que se expoñan ao alumnado de forma individual ou grupal, ben nas clases interactivas ou ben na plataforma moodle da asignatura.	10
Multiple-choice questions	A55 A57 B30 B32 B36	Proporáanse test sobre os conceptos teóricos da materia que o/a alumno/a deberá resolver.	15

### Assessment comments

--

### Sources of information

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

### Recommendations

#### Subjects that it is recommended to have taken before

--

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Mathematics I/631G01101

#### Subjects that continue the syllabus

Electricity and Electronics/631G01206

Ship Manoeuvring I/631G01207

Ship's Theory I/631G01208

Navigation and Ship Management/631G01212

Navigation and communications systems/631G01311

### Other comments

--



A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria na que se cometa a falta e respecto da materia en que se cometeu: ou/a estudante será cualificado con "suspenso" (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta prodúcese na primeira oportunidade como na segunda. Para iso, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario. O profesorado poderá facer os trámites que considere oportunos en caso de sospeita.

```
@font-face
{font-family:"Cambria Math";
panose-1:2 4 5 3 5 4 6 3 2 4;
mso-font-charset:0;
mso-generic-font-family:roman;
mso-font-pitch:variable;
mso-font-signature:3 0 0 0 1 0;}@font-face
{font-family:Calibri;
panose-1:2 15 5 2 2 2 4 3 2 4;
mso-font-charset:0;
mso-generic-font-family:swiss;
mso-font-pitch:variable;
mso-font-signature:-536859905 -1073732485 9 0 511 0;}p.MsoNormal, li.MsoNormal, div.MsoNormal
{mso-style-unhide:no;
mso-style-qformat:yes;
mso-style-parent:"";
margin:0cm;
margin-bottom:.0001pt;
mso-pagination:widow-orphan;
font-size:12.0pt;
font-family:"Calibri",sans-serif;
mso-ascii-font-family:Calibri;
mso-ascii-theme-font:minor-latin;
mso-fareast-font-family:Calibri;
mso-fareast-theme-font:minor-latin;
mso-hansi-font-family:Calibri;
mso-hansi-theme-font:minor-latin;
mso-bidi-font-family:"Times New Roman";
mso-bidi-theme-font:minor-bidi;
mso-fareast-language:EN-US;}MsoChpDefault
{mso-style-type:export-only;
mso-default-props:yes;
font-family:"Calibri",sans-serif;
mso-ascii-font-family:Calibri;
mso-ascii-theme-font:minor-latin;
mso-fareast-font-family:Calibri;
mso-fareast-theme-font:minor-latin;
mso-hansi-font-family:Calibri;
mso-hansi-theme-font:minor-latin;
mso-bidi-font-family:"Times New Roman";
mso-bidi-theme-font:minor-bidi;
mso-fareast-language:EN-US;}div.WordSection1
```

{page:WordSection1;}



(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.