



Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Resistencia ao Avance e Propulsión	Code	631510216		
Study programme	Mestrado Universitario en Enxeñaría Náutica e Transporte Marítimo				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optativa	3	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Ciencias da Navegación e da Terra				
Coordinador	Troya Calatayud, Jose Joaquin de	E-mail	joaquin.troya@udc.es		
Lecturers	Troya Calatayud, Jose Joaquin de	E-mail	joaquin.troya@udc.es		
Web					
General description	A Resistencia ao Avance e Propulsión é a parte da Teoría do Buque onde se explican os fenómenos hidrodinámicos que frean o avance do buque, como se optimizan as formas da carena, as diferentes teorías que explican esa resistencia e o funcionamento hidrodinámico da hélice e a súa selección.				

Study programme competences

Code	Study programme competences
A16	Capacidade para vixiar e controlar o cumprimento das prescricións legislativas e das medidas para garantir a seguridade da vida humana no mar, a protección marítima e a protección do medio mariño.
B2	Capacidade para resolver problemas de forma efectiva.
B9	Capacidade de análise e síntese.
B10	Capacidade para adquirir e aplicar coñecementos.
B11	Capacidade para organizar, planificar e resolver problemas relativos ao departamento de navegación
B12	CB6 -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
B13	CB7-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
B14	CB8-Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B15	CB9-Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sin ambigüidades
C2	Capacidade para dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita nun idioma estranxeiro
C3	Capacidade para utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida
C6	Capacidade para valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Capacidade para asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida
C8	Capacidade para valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
C9	C9-Capacidade para posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
C10	C10-Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
C11	C11-Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos



Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Identify the components of the Resistance to the Advance and distinguished accurately	AJ16	BC2 BC9 BC10 BC11 BC12 BC13 BC14 BC15	CC2 CC3 CC6 CC7 CC8 CC9 CC10 CC11
Know with sufficient amplitude the characteristics of the viscous resistances, of forms, of resistance by training of waves and aerodinámic	AJ16	BC2 BC9 BC10 BC11 BC12 BC13 BC14 BC15	CC2 CC3 CC6 CC7 CC8 CC9 CC10 CC11
Power identify the influence in the Resistance of all the geometrical characteristics of the carena of the ship and know estimate by means of calculations to power required stop his movement	AJ16	BC9 BC10 BC11 BC12 BC13 BC14 BC15	CC2 CC3 CC6 CC7 CC8 CC9 CC10 CC11
Know the geometry of the propeller and his behaviour hydrodynamic, so much in uniform flow how behind the vessel	AJ16	BC2 BC9 BC10 BC11 BC12 BC13 BC14 BC15	CC2 CC3 CC6 CC7 CC8 CC9 CC10 CC11
Know the phenomenon of cavitación of the propeller	AJ16	BC2 BC9 BC10 BC11 BC12 BC13 BC14 BC15	CC2 CC3 CC6 CC7 CC8 CC9 CC10 CC11

Contents	
Topic	Sub-topic



PARTE I.-RESISTENCIA	<p>TEMA 1.- RESISTENCIA AO AVANCE DO BUQUE</p> <p>TEMA 2.- TEORÍA DE W. FROUDE</p> <p>TEMA 3.- RESISTENCIA VISCOSA</p> <p>TEMA 4.- RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE ONDAS</p> <p>TEMA 5.- OUTRAS COMPOÑENTES DA RESISTENCIA</p> <p>TEMA 6.- A EXPERIMENTACIÓN CON MODELOS DE BUQUES</p> <p>TEMA 7.- MÉTODOS DE CORRELACIÓN MODELO-BUQUE</p> <p>TEMA 8.- ESTIMACIÓN DA RESISTENCIA AO AVANCE E AVALIACIÓN DA INFLUENCIA DOS PARÁMETROS QUE A AFECTAN</p>
PARTE II.- PROPULSIÓN	<p>TEMA 1.- SISTEMAS DE PROPULSIÓN DE BUQUES</p> <p>TEMA 2.- XEOMETRÍA DA HÉLICE PROPULSORA</p> <p>TEMA 3.- TEORÍAS SOBRE O FUNCIONAMENTO DA HÉLICE PROPULSORA</p> <p>TEMA 4.- INTERACCIÓN HÉLICE-CARENA</p> <p>TEMA 5.- MODOS DE OPERACIÓN DEL CONXUNTO HÉLICE-CARENA. AUTOPROPULSIÓN</p> <p>TEMA 6.- CAVITACIÓN</p> <p>TEMA 7.- RESISTENCIA MECÁNICA DAS PAS DA HÉLICE</p> <p>TEMA 8.- OUTROS TIPOS DE PROPULSORES</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Objective test	B2 B9 B11 B14 B15	2	0	2
Problem solving	B2 B9 B10 B11 B13 C3 C11	6	0	6
Field trip	B11 B13 B14 C8 C9	6	0	6
Case study	B2 B9 B10 B11 B13 B14 B15 C2 C6 C10 C11	3	0	3
Guest lecture / keynote speech	A16 B10 B11 B12 B13 C7 C10	36	18	54
Personalized attention		4	0	4

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Objective test	A proba obxectiva consiste en dúas probas escritas. Unha corresponde a Resistencia ao avance e outra a Propulsión. Competencia A15
Problem solving	Problemas de estimación resistencia ao avance, estimación de potencia e selección de hélices. Competencia A10
Field trip	Visitas a estaleiros, preferentemente da ría de Ferrol. Visitas a centros de investigación hidrodinámica. Competencia a15
Case study	Estudo de casos prácticos e análises de ensaios de canle Competencia A10
Guest lecture / keynote speech	Clases maxistras na aula apoiadas con medios audiovisuais e informáticos Competencia A1

Personalized attention	
Methodologies	Description



Problem solving Case study	Deberase consultar co profesor a orientación, formulación e desenvolvemento do mesmo.
-------------------------------	---

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Objective test	B2 B9 B11 B14 B15	Para superar a proba obxectiva deberase obter un mínimo de 4 puntos nalgunha das dúas probas para facer media aritmética	80
Problem solving	B2 B9 B10 B11 B13 C3 C11	Deberanse resolver e entregar diversos problemas propostos en clase	15
Case study	B2 B9 B10 B11 B13 B14 B15 C2 C6 C10 C11	Proporanse algúns casos para que o alumno planifique o estudo completo da predición de potencia e selección de hélice	5

Assessment comments

Sources of information	
Basic	<ul style="list-style-type: none"> - De Juan García-Aguado, José M^a (1993). Principios de Teoría del Buque. Universidad de A Coruña. Servicio de Publicaciones - SNAME (1988). Principles of Naval Architecture-Vol III Resistance, Propulsion and vibration. Edward V. Lewis - Martinez de la Calle, Julián (1997). Propulsores Marinos. Universidad de Oviedo. Servicio de Publicaciones - Alaez Zacurca, José Antonio (1972). Resistencia viscosa de buques. Canal de Experiencias Hidrodinámicas de El Pardo - Baquero Antonio (2011). Propulsión del buque. Escuela Técnica Superior de ingenieros Navales - Baquero Antonio (2011). Resistencia al avance del buque. Escuela Técnica Superior de ingenieros Navales
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Subjects that continue the syllabus
Other comments

(*)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.