



## Teaching Guide

Identifying Data					2016/17
<b>Subject (*)</b>	Automatización de Instalacións Marítimas		<b>Code</b>	631G02357	
<b>Study programme</b>	Grao en Tecnoloxías Mariñas				
Descriptors					
<b>Cycle</b>	<b>Period</b>	<b>Year</b>	<b>Type</b>	<b>Credits</b>	
Graduate	2nd four-month period	Third	Obligatoria	6	
<b>Language</b>	Spanish				
<b>Teaching method</b>	Face-to-face				
<b>Prerequisites</b>					
<b>Department</b>	Enxeñaría Industrial				
<b>Coordinador</b>	Ferreiro Garcia, Ramon	<b>E-mail</b>	ramon.ferreiro@udc.es		
<b>Lecturers</b>	Ferreiro Garcia, Ramon Perez Castelo, Francisco Javier	<b>E-mail</b>	ramon.ferreiro@udc.es francisco.javier.perez.castelo@udc.es		
<b>Web</b>					
<b>General description</b>	Tendo en conta que se trata dunha materia troncal preténdese que o alumno adquira os coñecementos teóricos e prácticos necesarios e suficientes, conducentes á obtención do título académico que pretende, e no exercicio da súa profesión, a que poida resolver cantas cuestións preséntenselle na enxeñaría da supervisión e control das máquinas e instalacións marítimas.				

## Study programme competences

Code	Study programme competences
A13	CE13 - Llevar a cabo automatizacións de procesos e instalacións marítimas.
A15	CE15 - Manexar correctamente a información procedente da instrumentación e sintonizar controladores, no ámbito da súa especialidade.
A18	CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
A38	CE45 - Manter os sistemas de maquinaria naval, incluídos os sistemas de control.
A40	CE47 - Operar a maquinaria principal e auxiliar e os sistemas de control correspondentes.
A41	CE48 - Operar os sistemas de bombeo e de control correspondentes.
B1	CT1 - Capacidad para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual
B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B4	CT4 - Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B10	CT10 - Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.
B11	CT11 - Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos habilidades e destrezas.
C6	C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C10	CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e poseer competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos
C11	CB3 - Ter a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
C12	CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.
C13	CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences



Resolver eficientemente problemas de automatización e control de instalacións mariñas.	A13 A15 A18 A38 A40 A41	B1 B2 B4 B11	C6 C10 C11 C13
Traballar de forma autónoma con iniciativa para a toma de decisións acertadas e resolver os problemas presentados dentro da contorna da tecnoloxía mariña.	A15 A18	B1 B4 B10 B11	C6 C10 C11 C12 C13
A análise e síntese de problemas técnicos da contorna marítima.	A15 A18	B1 B4 B10 B11	C6 C10 C11 C12 C13
Aplicar o coñecemento á solución de problemas de automatización e control de equipos e instalacións mariñas.	A13 A15 A18 A38 A40 A41	B1 B2 B4 B11	C6 C10 C11 C13
Planificar, organizar e tomar decisións eficientes co obxecto de resolver problemas de automatización propios da tecnoloxía mariña.	A13 A15 A18 A38 A40 A41	B1 B2 B4 B10 B11	C6 C10 C11 C12 C13

Contents	
Topic	Sub-topic
Tema 1: Marine Systems Modeling and Simulation.	1.1. Marine installation and Marine plants architectures. 1.2. Mathematical models of Marine Installations and Control Systems. 1.3. Application of simulation tools. 1.4. Dynamic Simulation of Marine Plants Control Systems.
Tema 2: Marine plants control systems.	2.1. Structure of the marine installation control systems. 2.2. Control algorithms and controller applied on Marine Control Systems.  2.3. Practical controllers' tuning methods.  2.4. Adaptive controllers, and optimum tuning parameters.



<p>Tema 3: Advanced control structures applied on Marine control systems.</p>	<p>3.1. Advanced control structures:            3.2. Feedback-cascade control.            3.3. Control por realimentación e adelanto.            3.4. Feedback-feedforward control            3.5. Ratio Control.            3.6. Fuzzy logic controllers.            3.7. Applications on Marine installations.            3.7.1. Boiler control: level, pressure, combustion control)            3.7.2. Turbine control (Speed and power).            3.7.3. Reciprocating internal combustion engine control:( water cooling temp. lube oil temp., speed, acceleration and power control)            3.7.4. Fuel, lube oil and water transfer system control.            3.7.5. Fresh water plant control.            3.7.6. Cargo Control systems, Ballast control, DSteering control, and Dynamic positioning control systems.</p>
---	---

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Objective test	A13 A15 A18 A38 A40 A41 B1 B2 B4 B10 B11 C6 C10 C11 C12 C13	5	32	37
Problem solving	A13 A15 A18 A38 A40 A41 B1 B2 B4 B11 C6 C10 C11 C13	16	30	46
Laboratory practice	A13 A15 A38 A40 A41 B2 B4 B11 C11 C13	8	0	8
Guest lecture / keynote speech	A40 A15 B1 B2 B4 B10 B11	24	20	44
Personalized attention		15	0	15

(\*)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	The aim consists of achieving the capacity to design and implement a given marine plant control system proposed by the instructor.
Problem solving	Durante o curso propoñeranse casos prácticos para a súa resolución, que deberán ser entregados para a súa valoración
Laboratory practice	Realización de prácticas de laboratorio mediante simulación e sobre os equipos dispoñibles no laboratorio.
Guest lecture / keynote speech	The methodology is centered on applications to the supervision of marine installations with the aim of achieve the specific competences and skills.

Personalized attention	
Methodologies	Description



<p>Guest lecture / keynote speech</p> <p>Problem solving</p> <p>Laboratory practice</p>	<p>Individually, the aim is to provide the means to find the correct path in those questions regarding the topics of the program.</p> <p>The main contact channel will consists of the tools provided by the tutor (Virtual faculty, and individual assistance in class-room).</p>
---	--

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Objective test	A13 A15 A18 A38 A40 A41 B1 B2 B4 B10 B11 C6 C10 C11 C12 C13	Durante o curso realizaranse tres probas parciais para comprobar a adquisición dos coñecementos desenvolvidos durante o curso.	60
Problem solving	A13 A15 A18 A38 A40 A41 B1 B2 B4 B11 C6 C10 C11 C13	Durante o curso propoñeranse casos prácticos para a súa resolución, que deberán ser entregados para a súa valoración.	30
Laboratory practice	A13 A15 A38 A40 A41 B2 B4 B11 C11 C13	Realización de prácticas de laboratorio mediante simulación e sobre os equipos dispoñibles no laboratorio.	10

Assessment comments
The evaluation criteria considered in the amendments A-III/1 and A-III/2 of the STCW code, as well as related amendments will be taken into account for evaluation tasks.

Sources of information	
Basic	Astrom, Karl Johan. (1988). Sistemas controlados por computador Andrés Puente, E. (1986). Regulación automática I, II Ferreiro García, Ramón. (1999). Nociones sobre control industrial basado en reglas difusas Ferreiro García. R. (1995). Nociones sobre aplicación de PLC's al control de procesos industriales. ed. Universidad de A Coruña
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Fundamentos de Regulación e Control/631G02257
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.