



## Teaching Guide

Identifying Data				2014/15
Subject (*)	Control Avanzado de Sistemas Marinos	Code	631480104	
Study programme	Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatoria	6
Language	Spanish			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Industrial			
Coordinador	Ferreiro Garcia, Ramon	E-mail	ramon.ferreiro@udc.es	
Lecturers	Ferreiro Garcia, Ramon	E-mail	ramon.ferreiro@udc.es	
Web				
General description				

## Study programme competences

Code	Study programme competences
A1	Controlar o asento, a estabilidade e os esforzos, a nivel de xestión.
A2	Detectar e definir a causa dos defectos de funcionamento das máquinas e reparalas, a nivel de xestión.
A3	Efectuar as operacións de combustible e lastre, a nivel de xestión.
A4	Elaborar plans de emerxencias e de control de avarías, e actuar eficazmente en tales situacións, a nivel de xestión.
A5	Garantir que se observan as prácticas de seguridade no traballo, a nivel de xestión.
A6	Facer arrancar e parar a máquina propulsora principal e a maquinaria auxiliar, incluídos os sistemas correspondentes, a nivel de xestión.
A7	Facer funcionar o equipo eléctrico e electrónico, a nivel de xestión.
A8	Facer funcionar a máquina, controlar, vixiar e avaliar o seu rendemento e capacidade, a nivel de xestión.
A9	Manter a seguridade dos equipos, sistemas e servizos da maquinaria, a nivel de xestión.
A10	Manter a seguridade e protección do buque, a tripulación e os pasaxeiros, así como o bo estado de funcionamento dos sistemas de salvamento, de loita contra incendios e demais sistemas de seguridade, a nivel de xestión.
A11	Organizar procedementos seguros de mantemento e reparacións, a nivel de xestión.
A12	Organizar e dirixir a tripulación, a nivel de xestión.
A13	Planificar e programar as operacións, a nivel de xestión.
A14	Probar o equipo eléctrico e electrónico, detectar avarías e mantelo en condicións de funcionamento o reparalo, a nivel de xestión.
A15	Utilizar os sistemas de comunicación interna, a nivel de xestión.
A16	Vixiar e controlar o cumprimento das prescricións lexislativas e das medidas para garantir a seguridade da vida humana no mar e a protección do medio mariño, a nivel de xestión.
A17	Coñecer e ser capaz de aplicar os códigos, normas e regulamentos relativos á operación de buques e artefactos relacionados coa explotación dos recursos mariños, prestando especial atención aos sistemas de seguridade abordo e á protección ambiental.
A18	Planificar e programar un proxecto no ámbito de investigación operativa e controlar a súa execución e futuro mantemento estimando a influencia dos custos de explotación durante o ciclo de vida para especificar as condicións óptimas de eficiencia e seguridade. Xestionar inventarios.
A19	Regular, controlar, diagnosticar e supervisar sistemas, procesos e máquinas para a toma de decisións en conducción e operación.
A20	Capacidade para desenrolar tarefas de análise e síntese de problemas teórico-prácticos en base a conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
A21	Operar, reparar, manter, reformar, deseñar e optimizar a nivel de xestión as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña.
A22	Capacidade para desenrolar métodos e procedementos para gañar competitividade na industria marítima.
A23	Capacidade de autoformación, creatividade e investigación en temas de interese científico e tecnolóxico.
A24	Capacidade para detectar necesidades de mellora e innovar sistemas enerxéticos buscando alternativas viables aos sistemas convencionais e implementar cos métodos, técnicas e tecnoloxías emerxentes máis eficientes para o apoio, asistencia e supervisión da Enxeñaría Mariña.
A25	Correcta utilización do idioma Inglés na elaboración de informes técnicos e correspondencia comercial.



B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B8	Versatilidade.
B9	Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B10	Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.
B11	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	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.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

## Learning outcomes

Subject competencies (Learning outcomes)

Study programme  
competences



Adquisición de conocimientos avanzados, habilidades y destrezas en los siguientes campos de aplicación a la ingeniería marina:	AC1	BC1	CC1
	AC2	BC2	CC2
1) la conducción, y mantenimiento de plantas y procesos involucrados en la ingeniería marina,	AC3	BC3	CC3
2) desarrollo e implementación de proyectos de automatización de plantas y equipos asociados a la explotación de recursos asociados con la ingeniería marina	AC4	BC4	CC4
	AC5	BC5	CC5
3) Adquisición de capacidades para comprender analizar y presentar alternativas en la solución de problemas prácticos de control automático aplicado al ámbito de la ingeniería marina	AC6	BC6	CC6
	AC7	BC7	CC7
	AC8	BC8	CC8
	AC9	BC9	
	AC10	BC10	
	AC11	BC11	
	AC12		
	AC13		
	AC14		
	AC15		
	AC16		
	AC17		
	AC18		
	AC19		
	AC20		
	AC21		
	AC22		
	AC23		
	AC24		
	AC25		

Contents	
Topic	Sub-topic
TYPICAL CONTROL ARCHITECTURES ADVANCED APPLICATION TO THE EXPLOITATION OF MARINE RESOURCES ASSOCIATED FACILITIES	1.1 INTRODUCTION TO PROCESS CONTROL ARCHITECTURE OF MARINE PLANT. 1.2 CONVENTIONAL CONTROL STRUCTURE CASCADE 1.4 CONVENTIONAL CONTROL STRUCTURES IN ADVANCE 1.5 CONVENTIONAL CONTROL STRUCTURES OF RELATIONSHIP 1.6 TYPICAL STRUCTURES ITEM CONTROL RANGE (SPLIT-RANGE CONTROL) 1.7 KEY COMBINATION OF DIFFERENT CONTROL STRUCTURES. 1.8 EXERCISES ON CONTROL SYSTEMS APPLIED TO MARINE FACILITIES INCLUDING: CONTROL PARAMETERS OF POWER GENERATION. CONTROL OF PRESSURE, TEMPERATURE, AND THE AGUS QUALITY LEVELS IN GENERATING PLANTS DISTILLED. CONTROL COMBUSTION BOILER AND STEAM GENERATORS (CONTROL OF COMBUSTION PARAMETERS LEVEL, TEMPERATURE REHEATING, DESRRECALENTADO, CONTROL PRESSURE AND TEMPERATURE CAPACITORS VAPOR.Y DEAERATOR LEVEL) DENIVEL CONTROLS AND LIQUID TEMPERATURES LOADS. CONTROLS TEMPERATRURA REFRIGERATED WAREHOUSES. AUXILIARY CONTROL FACILITIES SUGGESTED EXERCISES 1.9.



<p>ARCHITECTURE AND ADVANCED CONTROL ALGORITHMS WITH COUNTRY BUSES (FOUNDATION Fieldbus) APPLICABLE TO THE OPERATION OF MARINE RESOURCES ASSOCIATED FACILITIES</p>	<p>2.1 INTRODUCTION TO PROCESS CONTROL ARCHITECTURE OF MARINE PLANTS FIELDBUS.                  2.2 CONVENTIONAL CONTROL STRUCTURE CASCADE, ADVANCE, LIST, RANGE GAME, COMPUTED VARIABLE, ADAPTIVE CONTROL, INTELLIGENT CONTROL AND PREDICTIVE CONTROL WITH FIELDBUS.                  2.3 KEY COMBINATION OF DIFFERENT APPLICATION CONTROL STRUCTURES AND PROCESSES TO PLANTS.                  2.4 ARCHITECTURE OF SCADA                  2.5 MAINTENANCE AND OPERATION OF CONTROL WITH FIELDBUS ARQUITECRUTAS.                  2.6 EXERCISES ON CONTROL SYSTEMS APPLIED TO MARINE SYSTEMS WITH COUNTRY BUSES INCLUDING:                  CONTROL PARAMETERS OF POWER GENERATION.                  CONTROL OF PRESSURE, TEMPERATURE, AND THE AGUS QUALITY LEVELS IN GENERATING PLANTS DISTILLED.                  CONTROL COMBUSTION BOILER AND STEAM GENERATORS (CONTROL OF COMBUSTION PARAMETERS LEVEL, TEMPERATURE REHEATING, DESRRECALENTADO, CONTROL PRESSURE AND TEMPERATURE CAPACITORS VAPOR.Y DEAERATOR LEVEL)                  DENIVEL CONTROLS AND LIQUID TEMPERATURES LOADS.                  CONTROLS TEMPERATRURA REFRIGERATED WAREHOUSES.                  GOVERNMENT CONTROL OF SHIPS AND MARINE STRUCTURES.                  CONTROL OF DYNAMIC POSITIONING OF SHIPS AND MARINE STRUCTURES.                  AUXILIARY CONTROL FACILITIES                  SUGGESTED EXERCISES 2.7.</p>
<p>DRIVING, DIAGNOSIS AND MONITORING OF PLANTS AND MARINE ENGINEERING PROCESSES.</p>	<p>3.1 CONCEPTS ON MONITORING OF PLANTS AND PROCESSES.                  3.2 FAULT DIAGNOSIS: DETECTION AND FAULT.                  3.3 DECISION MAKING: RE-CORRECTION CONTROL SYSTEMS, PLANTS AND PEOCSSOS.                  3.11 YEARS DETERMINED TO MONITORING IMPLEMENTATION OF PLANTS.                  3.11.1 Proposed exercises</p>

Planning			
Methodologies / tests	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Workshop	20	30	50
Laboratory practice	25	25	50
Case study	10	20	30
Personalized attention	20	0	20

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Workshop	A didactic exercise to understand and learn the working environment of every topic.
Laboratory practice	Lab case studies to understand the practical implementation issues of the program.
Case study	Didactic exercises to understand and learn the working environment of every subtopic, followed by specific exercises related to every topic.

Personalized attention	
Methodologies	Description

