



Teaching Guide				
Identifying Data				2015/16
Subject (*)	Informática de Control	Code	631510212	
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	Electrónica e Sistemas			
Coordinador	Vidal Paz, Jose	E-mail	jose.vidal.paz@udc.es	
Lecturers	Andión Fernández, José Manuel Vidal Paz, Jose	E-mail	jose.manuel.andion@udc.es jose.vidal.paz@udc.es	
Web				
General description				

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
B2	Capacidade para resolver problemas de forma efectiva.
B5	Capacidade para traballar de forma efectiva nunha contorna de traballo.
B7	Capacidade para uso das novas tecnoloxías TIC e de internet como medio de comunicación e como fonte de información.
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 partires dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B16	CB10-Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en grande medida autodirixido ou autónomo.
C2	Capacidade para dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita nun idioma estranxeiro
C5	Capacidade para entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras
C6	Capacidade para valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	Capacidade para valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
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
C12	C12-Capacidade para comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades

Learning outcomes	
Learning outcomes	Study programme competences / results



Coñecer a arquitectura hardware dos sistemas de control dos buques	BC7 BC9 BC16	CC6 CC8
Coñecer os distintos compoñentes dun SCADA, así como a simboloxía e elementos gráficos estándar máis comúns	BC7 BC9 BC16	CC2 CC6 CC8
Coñecer os aspectos básicos das comunicacións e os buses de campo máis comúns a bordo	BC7 BC9 BC16	CC6 CC8
Ser capaz de montar e configurar unha rede de computadores	BC2 BC5 BC10 BC13	CC6
Ser capaz de manexar ferramentas informáticas para o deseño e integración dun sistema de supervisión e control	BC2 BC5 BC10 BC11 BC12 BC13 BC14	CC2 CC5 CC6 CC10 CC12

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1. ARQUITECTURA XERAL DUN SISTEMA DE CONTROL	1.1. HARDWARE 1.2. SISTEMA DE COMUNICACIONES 1.3. SOFTWARE
TEMA 2. SISTEMAS SCADA	2.1. COMPOÑENTES
TEMA 3. RECOMENDACIÓNS DE DESEÑO	3.1. COLOR E FORMA COMO FONTES DE INFORMACIÓN 3.2. PRINCIPIOS DE SEÑALIZACIÓN 3.3. ELEMENTOS GRÁFICOS
TEMA 4. CONCEPTOS BÁSICOS DE COMUNICACIÓNS	4.1. MODOS DE TRANSMISIÓN 4.2. CODIFICACIÓN 4.3. PROTOCOLOS 4.4. TOPOLOXÍAS
TEMA 5. BUSES DE CAMPO	5.1. COMUNICACIONES MEDIANTE BUSES DE CAMPO
TEMA 6. PRACTICAS	6.1. SIMULACION

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Laboratory practice	B10 B13 B14 C10	4	10	14
Simulation	B2 B5 B10 B11 B12 B13 B14 C2 C5 C6 C10 C12	4	10	14
Supervised projects	B2 B5 B10 B11 B12 B13 B14 C2 C5 C6 C10 C12	4	10	14
Guest lecture / keynote speech	B7 B9 B10 B16 C2 C6 C8 C12	15	15	30
Personalized attention		3	0	3



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

Methodologies	
Methodologies	Description
Laboratory practice	Unha vez tratado o Tema 4, os alumnos terán que montar unha rede informática por cable, utilizando distintos dispositivos como Hubs, Switches, Bridges, ...
Simulation	Unha vez tratado o Tema 3, os alumnos realizarán prácticas de simulación en ordenador na Aula de Informática, e deberán desenvolver un SCADA sinxelo que sexa susceptible de ser integrado nunha rede de PLC's
Supervised projects	Proporánselle aos alumnos o desenvolvemento de traballos relacionados cos conceptos teóricos explicados nas clases maxistras. Os traballos deberán ser expostos na clase.
Guest lecture / keynote speech	Realizarase unha explicación introductoria dos contidos de cada tema. Se lle proporcionará ao alumno ou ben materiais o ben indicacions de como consultar fontes adicionais de información para profundizar no estudio do tema.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech Laboratory practice Simulation Supervised projects	<p>SESION MAXISTRAL: Resolveranse as dúbidas sobre os conceptos teóricos no aula e no despacho do profesor.</p> <p>SIMULACION: Axudarase ao alumno a manexar no aula de informática algún software específico que lle permita montar unha sinxela simulación dun SCADA.</p> <p>TRABALLOS TUTELADOS: Orientarase ao alumno sobre cómo debe desenrolar os traballos propostos.</p> <p>PRACTICAS DE LABORATORIO: O profesor estará presente no aula de informática para solucionar os problemas que poidan aparecer.</p>

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Laboratory practice	B10 B13 B14 C10	A montaxe dunha rede no laboratorio terá unha valoración de 20 puntos	20
Simulation	B2 B5 B10 B11 B12 B13 B14 C2 C5 C6 C10 C12	O desenvolvemento dun sinxelo SCADA terá una valoración de 50 puntos	50
Supervised projects	B2 B5 B10 B11 B12 B13 B14 C2 C5 C6 C10 C12	A presentación e exposición dos traballos propostos ao longo do curso terá unha valoración de 30 puntos	30

Assessment comments
O alumno ten dúas posibilidades de avaliación:1. A avaliación continua. Mediante esta vía o alumno ten a posibilidade de superar a asignatura por curso mediante a participación nas prácticas da asignatura, a exposición de traballos e a presentación dun SCADA. No caso de acadar máis de 50 puntos, non terá que facer a proba final da convocatoria de xuño.2. A avaliación mediante proba obxectiva final. Esta vía aplicarase cando o alumno non acade un mínimo de 50 puntos ao longo do curso. Neste caso o alumno examinarase do temario completo, e o 100% da nota virá de esta proba obxectiva, na que se incluír unha parte teórica e outra práctica dos conceptos desenvolvidos ao longo do curso.

Sources of information



Basic	- Rodríguez Penín, Aquilino (2012). Sistemas SCADA. marcombo
Complementary	- (2001). Comprender las redes. Ediciones eni

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Operación e Control Automático de Instalacións Marítimas/631510213

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.