



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Informática de Control	Código	631510212	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Náutica e Transporte Marítimo			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Electrónica e Sistemas			
Coordinación	Andión Fernández, José Manuel	Correo electrónico	jose.manuel.andion@udc.es	
Profesorado	Andión Fernández, José Manuel	Correo electrónico	jose.manuel.andion@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descrición xeral	Esta asignatura introduce os sistemas de supervisión, control e adquisición de datos (SCADA) dos buques. Estúdiense tanto a súa arquitectura xeral como os seus principios de deseño. Finalmente cúbrese os aspectos básicos dos sistemas de comunicacións e os buses de campo máis comúns a bordo.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
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

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Coñecer a arquitectura hardware dos sistemas de control dos buques	BM7 BM9 BM16	CM2 CM6 CM8
Coñecer os distintos compoñentes dun SCADA, así como a simboloxía e elementos gráficos estándar máis comúns	BM7 BM9 BM16	CM2 CM6 CM8
Coñecer os aspectos básicos das comunicacións e os buses de campo máis comúns a bordo	BM7 BM9 BM16	CM2 CM6 CM8
Ser capaz de manexar ferramentas informáticas para o deseño e integración dun sistema de supervisión e control	BM2 BM5 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14	CM2 CM5 CM6 CM10 CM12
Ser capaz de montar e configurar unha rede de computadores, facendo énfase na súa seguridade	BM2 BM5 BM10 BM13 BM14	CM2 CM6 CM10

Contidos	
Temas	Subtemas
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

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B7 B9 B10 C2 C6 C8	12	12	24
Simulación	B2 B5 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 C2 C6 C10 C12	4	16	20
Prácticas de laboratorio	B2 B7 B10 B13 B14 C10	3	12	15
Traballos tutelados	B2 B5 B7 B9 B10 B11 B14 B16 C2 C5 C6 C8 C10 C12	2	12	14



Atención personalizada		2	0	2
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Realizarase unha explicación introductoria dos contidos de cada tema. Proporcionánselle ao alumno materiais e indicacións sobre como consultar fontes adicionais de información para profundizar no estudo do tema.
Simulación	Unha vez tratados os Temas 2 e 3, os alumnos realizarán prácticas de simulación en ordenador na Aula de Informática. Deberán desenvolver un SCADA sinxelo que sexa susceptible de ser integrado nunha rede de PLCs.
Prácticas de laboratorio	Unha vez tratados os Temas 4 e 5, os alumnos montarán unha rede por cable e wifi utilizando computadores, switches, routers, etc.
Traballos tutelados	Proporánselle aos alumnos o desenvolvemento de traballos que profundicen nos conceptos explicados nas clases maxistras. Os traballos deberán ser expostos na clase.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	<p>SESIÓN MAXISTRAL: Resolveranse as dúbidas sobre os conceptos teóricos na aula e no despacho do profesor.</p> <p>SIMULACIÓN: Axudarase ao alumno a manexar na aula de informática algún software específico que lle permita montar unha sinxela simulación dun SCADA.</p> <p>PRACTICAS DE LABORATORIO: O profesor estará presente no laboratorio para solucionar as dúbidas que poidan aparecer.</p> <p>TRABALLOS TUTELADOS: Orientarase ao alumno sobre cómo debe desenrolar o seu traballo e posterior presentación.</p>
Sesión maxistral	
Prácticas de laboratorio	
Simulación	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	B2 B5 B7 B9 B10 B11 B14 B16 C2 C5 C6 C8 C10 C12	A presentación dos traballos terá unha valoración de 30 puntos	30
Prácticas de laboratorio	B2 B7 B10 B13 B14 C10	A montaxe e configuración dunha rede no laboratorio terá unha valoración de 30 puntos	30
Simulación	B2 B5 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 C2 C6 C10 C12	O desenvolvemento dun sinxelo SCADA terá una valoración de 40 puntos	40

Observacións avaliación



Na primeira oportunidade, o alumno ten dúas posibilidades de avaliación:1. A avaliación continua. Mediante esta vía o alumno ten a posibilidade de superar a asignatura mediante o desenvolvemento e presentación dun SCADA, a participación na montaxe e configuración da rede, e a exposición dun traballo que profundice nos contidos abordados na materia. No caso de acadar máis de 50 puntos, non terá que facer a proba obxectiva final.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 se examinará do temario completo e o 100% da nota virá de esta proba. Na segunda oportunidade, a única posibilidade de avaliación será a proba obxectiva final. Os estudantes con dedicación a tempo parcial deberán respectar as datas que se fixen para a entrega das distintas tarefas, pero poderán realizar a súa presentación e defensa noutras datas e horas (de xeito presencial ou mediante videoconferencia). Asimesmo poderán realizar unha proba de resposta múltiple como alternativa ás prácticas de laboratorio.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Rodríguez Penín, Aquilino (2012). Sistemas SCADA. Marcombo
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Operación e Control Automático de Instalacións Marítimas/631510213

Observacións

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías