



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Automatización con PLCs e Instrumentación Industrial		Código	631G02509
Titulación	Grao en Enxeñaría Mariña			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Enerxía e Propulsión Mariña			
Coordinación	Romero Gómez, Manuel	Correo electrónico	m.romero.gomez@udc.es	
Profesorado	Romero Gómez, Manuel	Correo electrónico	m.romero.gomez@udc.es	
Web	www.udc.es/			
Descrición xeral	<p>Nos contornos industriais encontrámonos con equipos e aparellos orientados a medición de variables físicas(Temperatura, Presión, Caudal,...), a regulación (Controladores) e outros que ofrecen capacidade de transformación, seguridade, etc. Nesta materia estúdanse os elementos que forman parte das plantas industriais, os seus principios físicos de funcionamento, e a súa representación mediante planos de instrumentación, dedícase tamén unha parte a coñecer os medios de comunicación no contorno industrial.</p> <p>Esta materia é complementaria coa de Fundamentos da Teoría de Regulación e Control. E as bases necesarias para o seu estudo son a Física e o Debuxo do primeiro curso.</p> <p>O curso fai uso da Facultade Virtual, onde se encontran os materiais e as tarefas que hai que desenvolver ao longo do curso para superar a materia.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A13	Levar a cabo automatizacións de procesos e instalacións marítimas.
A15	Manexar correctamente a información procedente da instrumentación e sintonizar controladores, no ámbito da súa especialidade.
A18	Redacción e interpretación de documentación técnica.
A30	Operar, reparar, manter, reformar, optimizar a nivel operacional as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña, como motores alternativos de combustión interna e subsistemas; turbinas de vapor, caldeiras e subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica e propulsión con turbinas de gas; equipos eléctricos, electrónicos, e de regulación e control do buque; as instalacións auxiliares do buque, tales como instalacións frigoríficas, sistemas de goberno, instalacións de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electróxeos, etc.
A38	Manter os sistemas de maquinaria naval, incluídos os sistemas de control.
A39	Operar alternadores, xeradores e sistemas de control.
A40	Operar a maquinaria principal e auxiliar e os sistemas de control correspondentes.
A46	Utilizar as ferramentas manuais e o equipo de medida para o desmantelado, mantemento, reparación e montaxe das instalacións e o equipo da bordo.
A47	Utilizar as ferramentas manuais e o equipo de medida e proba eléctrico e electrónico para a detección de avarías e as operacións de mantemento e reparación.
A54	Operar, reparar, manter e optimizar a nivel operacional as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña, como motores alternativos de combustión interna e subsistemas; turbinas de vapor e de gas, caldeiras e subsistemas asociados; ciclos combinados; equipos eléctricos, electrónicos, e de regulación e control; as instalacións auxiliares, tales como instalacións frigoríficas, instalacións de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, grupos electróxeos, etc.
A58	Observar o cumprimento da lexislación vixente neste ámbito.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
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.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)		Competencias da titulación	
Manexar correctamente a información procedente dos instrumentos de medida	A15	B1 B2 B4 B10 B11	
Levar a cabo automatizacións de procesos e instalacións mariñas	A13	B1 B2 B4 B10 B11	
Redacción e interpretación de información técnica relativa a la instrumentación	A18	B1 B2 B4 B10 B11	
Manter, reformar, optimizar a nivel operacional as instalacións industriais relacionadas coa enxeñaría mariña, como equipos eléctricos, electrónicos, e de regulación e control do buque.	A30 A54	B1 B2 B4 B10 B11	
Mantemento e operación dos sistemas de control do buque	A38 A39 A40	B1 B2 B4 B10 B11	
Utilizar o equipo de medida para o mantemento, reparación e montaxe das instalacións e o equipo da bordo.	A46	B1 B2 B4 B10 B11	
Utilizar a o equipo de medida e proba eléctrico e electrónico para a detección de avarías e as operacións de mantemento e reparación.	A47 A58	B1 B2 B4 B10 B11	
Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.			C1

Contidos	
Temas	Subtemas



Introducción	Elementos de medida Elementos de acción Elementos de control Vías de comunicación Interacción home-máquina Diagnose e Supervisión
Principios físicos de transducción	Transductores pasivos Transductores activos
Representación simbólica	Introducción Simbología conforme a ISA
Instrumentos de medida	Introducción Fuerza y presión. Caudal. Nivel. Temperatura. Posición y desplazamiento. Velocidad y posición angulares. Otras variables.
O Autómata programable ou PLC	Funcións básicas Arquitectura Entradas e saídas dixitais Entradas e saídas analóxicas
Norma IEC 1131	Vantaxes de adopción da norma Definicións Linguaxes normalizados Obxectos da linguaxe
PL7	Obxectos direccionables Memoria de usuario Modos de marcha
Esquema de contactos	Elementos gráficos Estructura dunha rede de contactos Reglas de execución Bloques de función predefinidos Tratamiento numérico de enteros
GRAFSET	Elementos Reglas de evolución Estructuras

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Sesión maxistral	21	25	46
Traballos tutelados	3	8	11
Traballos tutelados	0	30	30
Seminario	8	25	33
Proba obxectiva	2	10	12



Atención personalizada	3	0	3
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado			

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Configuración do PLC, e introducción de programas básicos.
Sesión maxistral	As sesión maxistrais correspóndense a introducción daqueles conceptos básicos ou que necesiten unha especial atención
Traballos tutelados	Facemos referencia a titoría en grupos muy reducidos ou titorías individuais
Traballos tutelados	Trátase de pequenos proxectos a desenvolver polos alumnos, ao longo do curso
Seminario	Refírese aos grupos intermedios, esta actividade terá lugar de forma habitual no Laboratorio
Proba obxectiva	Trátase dunha comprobación da asimilación dos conceptos principais desenvolvidos durante o curso.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	1º) Nas prácticas de Laboratorio o profesor está presente para resolver as dúbidas que o alumno vaia formulando no desenvolvemento das mesmas.
Prácticas de laboratorio	2º) Nas prácticas a través de TIC a atención personalizada lévase a cabo mediante a titoría individual pola Plataforma de Teleformación, ou ben nas sesións semanais de Titoría Colectiva na Aula.
Seminario	3º) Na saída de campo o profesor acompaña aos alumn@s, e xunto co persoal do Aquarium vai clareando as dúbidas que poidan surxir sobre o funcionamento da planta.
	4º) O Cartafol supón unha entrevista persoal de avaliación ao finalizar o curso.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	Pequenos proxectos que o alumno debe realizar de forma individual ou en grupo	20
Prácticas de laboratorio	Configuración e introducción de programas básicos no PLC	10
Seminario	Traballo interactivo dos grupos reducidos	20
Proba obxectiva	Comprobación da comprensión dos conceptos principais da materia	50

Observacións avaliación
<p>Competencias que se avalían con cada metodoloxía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de laboratorio: A13, A15, A30, A38, A39, A40, A47, A58, C1 - Traballos tutelados: A13, A18, A58, B4, B10, B11, C1 - Seminario: A13, A15, A18, A30, A38, A39, A40, A46, A47, A58, C1 - Proba obxectiva: A13, A15, A18, A58, B1, B2, B4, B10, B11, C1

Fontes de información



Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Piedrafita Moreno, Ramón (1999). Ingeniería de la Automatización Industrial. Madrid, Ra-Ma- Creus Solé, A. (1997). Instrumentación industrial. Barcelona. Marcombo- GROUPE SCHNEIDER (1999). PL7/Micro/Junior/Pro Manual de referencia. Schneider Automation SA- Pallás Areny, R. (2003). Sensores y acondicionadores de señal. Barcelona. Marcombo- Rodríguez Mata, A. (2000). Sistemas de medida y regulación. Madrid. Paraninfo
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- Ferreiro García, Ramón (1995). Nociones sobre aplicación del PLC al Control de Procesos. Servicio de Publicaciones da Universidade da Coruña- Johnson, C. (1993). Process control instrumentation technology. London. Prentice-Hall- Fraser, R.E. (2001). Process measurement and control. Upper Saddle River. Prentice-Hall

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de Regulación e Control/631G02207

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

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