



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Automatización con PLCs e Instrumentación Industrial		Código	631G02509
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Energía e Propulsión Mariña			
Coordinador/a	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/			
Descripción general	<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 del título	
Código	Competencias del título
A13	CE13 - Llevar a cabo automatizacións de procesos e instalacións marítimas.
A15	CE15 - Manejar correctamente a información proveniente de la instrumentación y sintonizar controladores, en el ámbito de su especialidad.
A18	CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
A30	CE42 - Operar, reparar, manter, reformar, optimizar a nivel operacional las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas; turbinas de vapor, calderas y subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica y propulsión con turbinas de gas; equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control del buque; las instalaciones auxiliares del buque, tales como instalaciones frigoríficas, sistemas de gobierno, instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc.
A38	CE45 - Mantener los sistemas de maquinaria naval, incluidos los sistemas de control.
A39	CE46 - Operar alternadores, generadores y sistemas de control.
A40	CE47 - Operar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes.
A46	CE51 - Utilizar las herramientas manuales y el equipo de medida para el desmantelado, mantenimiento, reparación y montaje de las instalaciones y el equipo de a bordo.
A47	CE32 - Utilizar las herramientas manuales y el equipo de medida y prueba eléctrico y electrónico para la detección de averías y las operaciones de mantenimiento y reparación.
A54	Operar, reparar, manter e optimizar a nivel operacional las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas; turbinas de vapor y de gas, calderas y subsistemas asociados; ciclos combinados; equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control; las instalaciones auxiliares, tales como instalaciones frigoríficas, instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, grupos electrógenos, etc.
A58	Observar el cumplimiento de la legislación vigente en este ámbito.
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 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.



B10	CT10 - Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B11	CT11 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.
C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
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

Contenidos	
Tema	Subtema



Introducción	Elementos de medida Elementos de acción Elementos de control Vías de comunicación Interacción home-máquina Diagnose e Supervisión
Principios físicos de transducción	Transdutores pasivos Transdutores 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 / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas traballo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A13 A15 A30 A38 A39 A40 A46 A47 A54 B2	5	10	15
Sesión magistral	A13 A15 A18 A30 A38 A39 A40 A46 A47 A54 A58	21	25	46



Trabajos tutelados	A15 A18 A46 A58 B1 B2 B4 B10 B11 C1	3	8	11
Trabajos tutelados	A15 A18 A46 A58 B1 B2 B4 B10 B11 C1	0	30	30
Seminario	A13 A18	8	25	33
Prueba objetiva	B1	2	10	12
Atención personalizada		3	0	3

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Configuración do PLC, e introducción de programas básicos.
Sesión magistral	As sesións maxistras correspóndense a introducción daqueles conceptos básicos ou que necesiten unha especial atención
Trabajos tutelados	Facemos referencia a titoría en grupos muy reducidos ou titorías individuais
Trabajos 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
Prueba objetiva	Trátase dunha comprobación da asimilación dos conceptos principais desenvolvidos durante o curso.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Trabajos tutelados Prácticas de laboratorio Seminario	<p>1º) Nas prácticas de Laboratorio o profesor está presente para resolver as dúbidas que o alumno vaia formulando no desenvolvemento das mesmas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4º) O Cartafol supón unha entrevista persoal de avaliación ao finalizar o curso.</p>

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Trabajos tutelados	A15 A18 A46 A58 B1 B2 B4 B10 B11 C1	Pequenos proxectos que o alumno debe realizar de forma individual ou en grupo	20
Prácticas de laboratorio	A13 A15 A30 A38 A39 A40 A46 A47 A54 B2	Configuración e introducción de programas básicos no PLC	10
Seminario	A13 A18	Traballo interactivo dos grupos reducidos	20
Prueba objetiva	B1	Comprobación da comprensión dos conceptos principais da materia	50

Observacións avaliación
<p>Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-II/1, A-II/2, A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar su evaluación.</p>



Fuentes de información

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
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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Fundamentos de Regulación y Control/631G02257

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías