



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Aplicaciones Integradas de Tiempo Real		Código	631311605
Titulación	Licenciado en Máquinas Navais			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	Anual	Primero-Segundo	Optativa	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Ferreiro Garcia, Ramon	Correo electrónico	ramon.ferreiro@udc.es	
Profesorado	Ferreiro Garcia, Ramon	Correo electrónico	ramon.ferreiro@udc.es	
Web	http://www.nauticaymaquinas.es/index.asp			
Descripción general	Tiene como objeto la adquisición de conocimientos, habilidades y destreza en la implementación e integración de sistemas de automatizados con aplicación a la ingeniería marítima. Para lograr estos objetivos se parte del estudio de casos en los que se planifica la integración de diversas arquitecturas estándar basadas en PLC?s y PC para controlar plantas y equipos automáticos asociados con la industria marítima, incluyendo los equipos propulsivos de los buques. Adquisición de capacidades para comprender analizar y resolver problemas prácticos de instalación y puesta a punto de sistemas de control automático basado en la integración de diversas arquitecturas de control operando en tiempo real.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A19	Regular, controlar, diagnosticar y supervisar sistemas y procesos, a nivel de gestión.
A27	Operar, reparar, mantener, reformar y optimizar a nivel de gestión las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marítima, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica y propulsión con turbina de gas.
A28	Operar, mantener, seleccionar, diseñar y reparar los equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control del buque.
A29	Operar, reparar, sustituir, optimizar, seleccionar, diseñar, y gestionar las instalaciones auxiliares del buque, tales como instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc.
A30	Operar, reparar, mantener, optimizar, diseñar, seleccionar y gestionar las instalaciones auxiliares de los buques que transportan cargas especiales, tales como quimiqueros, LPG, LNG, petroleros, cementeros, etc.
A34	Diagnosis y supervisión de todos los equipos que componen la planta propulsora de un buque utilizando los equipos adecuados.

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título	
Esta asignatura debe proporcionar competencias que capacitan al alumno para:	A19	
Diseñar sistemas y equipos de plantas para funcionar de modo automático.	A27	
Presupuestar un proyecto de integración de sistemas.	A28	
Ejecutar el proyecto de automatización.	A29	
	A30	
	A34	

Contenidos	
Tema	Subtema



Tema 1: Elementos que constituyen los sistemas automáticos	Sensores, Detectores Actuadores, Hardware de control Software de control
Tema 2: Integración de diversas arquitecturas de control	Tecnologías convencionales de adquisición de información y actuación (señales de tensión y corriente) Tecnologías digitales y sin cable Redes de comunicación
Tema 3: Software de control	Los lenguajes del IEC-1131-3 Ladder, bloques función texto estructurado SFC Diagramas continuos de funciones CFC
Tema 4: Implementación de un proyecto de integración de sistemas	Aplicación a la automatización de: Generadores de vapor Generadores de agua dulce Acondicionamiento de aire y climatización Refrigeración Intercambio energético con cambio de estado Servo-timones Control de paso sistemas de propulsión Generación y control de energía eléctrica Transferencia de fluidos

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral		10	20	30
Estudio de casos		15	30	45
Prácticas de laboratorio		20	40	60
Prueba de ensayo/desarrollo		2	3	5
Atención personalizada		10	0	10

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Conceptos teóricos necesarios e fixación de obxectivos
Estudio de casos	Aplicaciones a los casos de integración de sistemas para la automatización de plantas y equipos marinos mencionados en los contenidos
Prácticas de laboratorio	Afianzamiento de conocimientos en base a la realización práctica de los ejercicios propuestos
Prueba de ensayo/desarrollo	Prueba de validación de habilidades y destrezas para demostrar competencias y capacidades esperadas

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral	Tutorías para afuanzar conocimientos teóricos
Estudio de casos	
Prueba de ensayo/desarrollo	Realización y repetición de casos para afianzar conocimiento
	monitorización del comportamiento y actitudes sobre competencias y capacidades esperadas
	Aclaraciones necesarias bajo demanda del alumnado

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Sesión magistral		Clases teóricas sobre definiciones e descripción de elementos da materia	10
Estudio de casos		Exercicios de casos manexados durante o curso	40
Prueba de ensayo/desarrollo		Verificación de coñecementos sobre os temas de ensayos de laboratorio tratados durante o curso	30
Otros			

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	1. Ferreiro García, R. (1995). Nociones sobre aplicación de PLC?s al control de procesos industriales. ed. Universidad de A Coruña 2. Piedrafita Moreno, Ramón. (1999). Ingeniería de la automatización industrial. 3. Schneider. (1999). Libros de Instrucciones y referencia sobre PLC?s TSX nano y TSX micro y TSX Premiun. 4. Siemens. (1998).Libros de Instrucciones y referencia sobre PLC Simatic S7 5. Fischer Rosemount (1998). Libros de Instrucciones y referencia
Complementaria	Bibliografía de apoyo PLCs [1] Balcells Sendra, Josep. (1997). Autómatas programables [2] Berger, Hans.(19998). Automating with step 7 in STL: Simatic S7 [3] Cembranos Nistal. (1999). Automatismos eléctricos [4] Ferreiro García, R. (1995). Nociones sobre aplicación de PLC?s al control de procesos industriales. ed. Universidad de A Coruña [5] Gato Balsa y Javier. (1999). Aplicación de un PLC para la maniobra y [6] Lewis. R.W. (1997). Programming industrial control systems using PLC?s [7] Martinez Sanchez.(1991). Auomatizar con autómatas programables.. [8] Michel, Gilles. D.L. (1990). Autómatas programables industriales [9] Piedrafita Moreno, Ramón. (1999). Ingeniería de la automatización industrial [10] Porras Criado, Alejandro.(1992).Autómatas programables. Fundamento... [11] Simon, Andre.(1988). Autómatas programables: Programación.y.. [12] Rhoner Peter. (1996).Automation with programmable logic. Manuales de instrucciones [13] Schneider. (1999). Libros de Instrucciones y referencia sobre PLC ?s TSX nano y TSX micro y TSX Premiun. [14] Siemens. (1998).Libros de Instrucciones y referencia sobre PLC Simatic SI [15] Fischer Rosemount. Libros de Instrucciones y referencia

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Aplicaciones Integradas de Tiempo Real/631311605
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Regulación y Control de Máquinas Navales/631311104
Sistemas Eléctricos del Buque/631311105
Sistemas Electrónicos del Buque/631311106
Diagnost. y Supervisión Aplicada al Mantenimiento Industrial/631311604
Asignaturas que continúan el temario
Diagnost. y Supervisión Aplicada al Mantenimiento Industrial/631311604
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