UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Automatización Mediante Plcs			Código	631111501
Titulación	Diplomado en Máquinas Navais				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Primero Segundo Tercero		Optativa	3.5
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Industrial				
Coordinador/a		Correo electrónico			
Profesorado		Correo electrónico			
Web					
Descripción general	A automatización consiste en delegar nunha máquina as decisións de que operacións hanse de levar a cabo para completar a realización dun producto. A maquinización é a substitución da enerxía proporcionada polo home ou polas bestas, por unha máquina que aproveite outro tipo de enerxía(hidráulica, calorífica,..) para facer tarefas útiles. Por contra a automatización non substitúe a enerxía, senón o razoamento do home decidindo, como e cando deben levarse a cabo as tarefas polas máquinas, de tal xeito que temos máquinas controlando a outras máquinas. O PLC (Programmable Logic Controller) é un destes aparellos que controlan ás outras máquinas. Nesta materia practícase a programación dos PLC?s.				
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen *Metodologías docentes que se modifican 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado 4. Modificacines en la evaluación *Observaciones de evaluación: 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía				

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A42	Llevar a cabo automatizaciones básicas de procesos industriales.
A43	Manejar correctamente la información proveniente de las instrumentaciones y sintonizar controladores.
A48	Regular y controlar sistemas y procesos, a nivel operativo.
A51	Redacción e interpretación de documentación técnica.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B10	Versatilidad.
B11	Capacidad de adaptación.

B13	Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B14	Capacidad de análisis y síntesis.
B15	Capacidad para conseguir y aplicar conocimientos.
B16	Organizar, planificar y resolver problemas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Posuir unha visión xeral do que significa a automatización dun proceso industrial.	A42	B2	C6 C8
Expresarse coa terminoloxía adecuada, e manexar os elementos necesarios cando se usa o PLC no proceso de automatización.	A42 A51	B2 B13	C1 C6
Coñecer e manexar un contorno real de traballo con PLC's: O PL7 e os autómatas TSX.	A42 A48 A51	B2 B3 B5 B14	C8
Conectar ao PLC sensores é actuadores, e comprobar o seu correcto funcionamento.	A42 A43 A48	B2 B3 B5 B6 B14 B15	C8
Elaborar pequenos programas en Diagrama de Contactos e GRAFCET, volcalos ao PLC e comprobar o seu correcto funcionamento.	A42 A48	B2 B3 B5 B6 B10 B11 B14 B15 B16	C3 C8

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Automatización	1.1. Fins da automatización. 1.2. Características dos automatismos 1.3. Realización dun automatismo 1.4. Elementos para automatizar unha instalación 1.5. Estructura dun sistema automatizado 1.6. Opcións tecnolóxicas para a automatización 1.7. Tipos de procesos industriais

2. O Autómata Programable ou PLC	2.1. Funcións básicas 2.2. Arquitectura 2.3. Entradas e Saídas Dixitais 2.4. Entradas e Saídas Analóxicas
3. Captadores	3.1. Estructura xeral 3.2. Tipos 3.3. Detectores de proximidade 3.4. Selección de captadores en función do material e a distancia 3.5. Cableado de captadores a módulos de entrada
4. Preaccionadores e accionadores	4.1. Contactores 4.2. Accionamentos de velocidade constante 4.3. Accionamentos de velocidade variable 4.4. Accionadores pneumáticos
5. Cableado	5.1. Clásico 5.2. Bases de precableado 5.3. Entradas e saídas distribuídas 5.4. Multirack 5.5. Buses de campo
6. Norma IEC 1131	6.1. Vantaxes da adopción da norma 6.2. Definicións 6.3. Linguaxes normalizados 6.4. Obxectos da linguaxe
7. PL7	7.1. Obxectos direccionables 7.2. Memoria de usuario 7.3. Modos de marcha
8. Esquema de contactos	8.1. Elementos gráficos 8.2. Estructura dunha rede de contactos 8.3. Regras de execución dunha rede de contactos
9. Bloques de función predefinidos	9.1. Temporizador 9.2. Contador 9.3. Monoestable 9.4. Rexistro 9.5. Programador cíclico 9.6. Temporizador serie 7 9.7. Comparador vertical
10. Tratamento numérico de enteiros	10.1. Instruccións de comparación 10.2. Instruccións de asignación 10.3. Instruccións aritméticas con enteiros 10.4. Instruccións lóxicas 10.5. Expresións numéricas
11. GRAFCET	11.1. Elementos 11.2. Accións 11.3. Regras de Evolución 11.4. Estructuras 11.5. Macroetapas

Planificación

Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A43 A51 B3 B5 B14 C1 C6 C8	14	28	42
Prácticas de laboratorio	A42 A48 B2 B6 B10 B11 B15 B16 C3	30	9	39
Prueba objetiva	A51 B2 B3 B5 B10 B13 B14 B16	3.5	0	3.5
Atención personalizada		3	0	3
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Nas sesións maxistrais, dunha banda expoñense os conceptos básicos da materia e pola outra explícanse as prácticas que deben realizarse no laboratorio.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio son a dinámica prinicipal de aprendizaxe nesta materia. O alumno debe levar os enunciados das prácticas ao laboratorio, ter claro en que consiste a práctica é executala, para o que conta coa asistencia do profesor na resolución das súas dúbidas. Unha vez finalizada a práctica debe mostrar o seu funcionamento ao profesor, comentala e demostrar que adquiríu os conceptos correspondentes. As prácticas son controladas individualmente de xeito que ao finalizar as mesmas queda un rexistro da execución das mesmas.
Prueba objetiva	A proba obxectiva é polo xeral unha única proba final, na que se fan cuestións breves, de asociación, de resposta múltiple, etc. A temática comprende tanto o exposto nas sesións maxistrais como o aprendido nas prácticas de Laboratorio. Aínda que se reserva un total de 3,5 horas para a realización desta proba, normalmente cunha hora é suficiente para a súa realización.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio Sesión magistral	No desenvolvemento das prácticas de laboratorio, dase a continua interacción entre profesor e alumnos, xa que estos deben facer todas as consultas necesarias para acadar o correcto funcionamento das prácticas propostas. As sesións maxistrais aínda que son expositivas por parte do profesor, plantéxanse frecuentemente cuestións para requerir a intervención dos alumnos e avaliar a comprensión dos temas desenvolvidos.

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	A51 B2 B3 B5 B10 B13 B14 B16	A descripción da proba obxectiva atópase no apartado de Metodoloxías.	66.66

Prácticas de laboratorio	A42 A48 B2 B6 B10 B11 B15 B16 C3	Nas práctixas xérase un rexistro de actividade do alumno de tal xeito que aqueles que completen o conxunto completo de prácticas reciben unha puntuación equivalente a un tercio da máxima cualificación alcanzable na materia. Quen non complete o conxunto de prácticas recibe unha puntuación proporcional ao traballo realizado.	33.34
Otros			

Observaciones evaluación
O alcanzar o 33,34% da puntuación mediante a realización das prácticas do laboratorio supón que é suficiente para conseguila cualificación de Aprobado na materia unha cualificación na proba obxectiva dun 2,2 nun exame calificado sobre 6,66.

Fuentes de información	
Básica	- PIEDRAFITA MORENO, Ramón (1999). Ingeniería da Automatización Industrial. Madrid. Ra-Ma - GROUPE SCHNEIDER (1999). PL7Micro/Junior/Pro. Manual de referencia. Schneider Automation S.A.
Complementária	- BALCELLS, Josep, e ROMERAL, José Luis (1997). Autómatas Programables. Barcelona. Marcombo - SIMON Andre, (1998). Autómatas Programables. Madrid. Paraninfo - PORRAS CRIADO, Alejandro, e MONTANERO MOLINA, Antonio Placido (1990). Autómatas Programables. Fundamento, Manejo, Instalación e Prácticas. Madrid. McGraw-Hill - ROMERA, J. Pedro, Lorite, J. Antonio, Montoro Sebastián (1996). AUTOMATIZACIÓN. Problemas resueltos con autómatas programables. Madrid. Paraninfo - MARTÍNEZ SÁNCHEZ, Victoriano A. (1991). Automatizar con Autómatas Programables. Madrid. Ra-Ma - MANDADO PÉREZ, Enrique, MARCOS ACEVEDO, Jorge, e PÉREZ LÓPEZ, Serafín Alfonso (1990). Controladores Lógicos e Autómatas Programables,. Barcelona. Marcombo - FERREIRO GARCÍA (1995). Nociones sobre Aplicación de PLC's al Control de Procesos. Servicio de Publicaciones da Universidade da Coruña - GROUPE SCHNEIDER (1999). PL7Micro/Junior/Pro. Autómatas Micro. Manual de puesta en marcha de funciones específicas. Schneider Automation S.A. - OJEDA CHERTA, Francisco (1996). Problemas de Diseño de Automatismos. Madrid. Paraninfo - IEC, CEI/IEC 1131-3:1993 (1993). Programmable Controllers- Part 3 Programming languages. Geneve. Bureau Central da Comisión Electrotechnique Internationale

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Na Licenciatura en Máquinas Navais hai dúas materias que pódense apoiar nesta: Diagnosis e Supervisión de Sistemas Sistemas Integrados en Tempo Real

(*) 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