



Guía Docente

Datos Identificativos				
Asignatura (*)			Autómatas Programables	
Código			770511507	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	3.5
Idioma				
Prerrequisitos				
Departamento				
Coordinación			Correo electrónico	
Profesorado			Correo electrónico	
Web				
Descrición xeral				

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Conocer: Los fundamentos de control automático. La estructura básica de los PLC's. La Programación de los PLC's. Los distintos tipos de sensores y actuadores. Los distintos tipos de cableado de comunicación Saber hacer: Programas de Control para diversas instalaciones Navales e Industriales. El planing de una instalación basica de control automático	A1 A4 A5 A8 A9	B1 B2 B3 B4 B10 B11 B13 B15 B16	C1 C6

Contidos

Temas	Subtemas
1.-Introducción a los Sistemas de Control	1. Componentes de un sistema de Control 2. Tipos de Sistemas de Control 3. Tipos de función de regulación
2.- Fundamentos sobre automatismos combinacionales	1. Sistemas y códigos de numeración. 1.1. Sistema de numeración Decimal/Binario. 1.2. Sistema de numeración Octal. 1.3. Sistema de numeración Hexadecimal. 1.4. Codigos numericos (BCD y Gray) 2. Sistemas combinacionales. 2.1. Álgebra de Boole. 2.2. Método de simplificación de Karnaugh. 2.3. Síntesis de circuitos combinacionales.



3.- Sensores y actuadores	<ol style="list-style-type: none">1. Introducción.2. Clasificación de los sensores.3. Características generales de los sensores<ol style="list-style-type: none">3.1. Características estáticas.3.2. Características dinámicas.4. Detectores de proximidad.<ol style="list-style-type: none">4.1. Detectores inductivos.4.2. Detectores capacitivos.4.3. Detectores ópticos.4.4. Detectores ultrasónicos.5. Medidores de posición o distancia.<ol style="list-style-type: none">5.1. Potenciómetros5.2. Encoders5.3. Sensores Laser5.4. Sensores ultrasónicos
4.-Arquitectura de un autómata	<ol style="list-style-type: none">1. Antecedentes. Concepto de autómata.2. Estructuras externa.Tipos de Modulos3. Forma de Conexión de Entradas y Salidas.4. Estructura Interna<ol style="list-style-type: none">4.1. Memoria. Tipos4.2. CPU.4.3. Unidades de E/S.5. Interfaces.<ol style="list-style-type: none">5.1 Equipos o unidades de Programación.5.2 Dispositivos periféricos.5.3 Actuadores y sensores.6. Características de las gamas S7-200 y S7-300. (Siemens)7. Características de las gama TSX (Schneider)
5.- Norma IEC-1131. Lenguajes de programación	<ol style="list-style-type: none">1. Introducción.2. Objetos de lenguaje IEC-1131.3. Tipos de lenguajes para la programación
6.- Instrucciones Básicas para los S7-200.	<ol style="list-style-type: none">1. Tipos de lenguajes para la programación de autómatas.2. Características de programabilidad de los S7-200.3. Lenguaje de instrucciones básico de los S7-200 (awl).4. Lenguaje de contactos básico de los S7-200 (kop).5. Tipos de Temporizadores.6. Tipos de Contadores. Contadores Rápidos.
7.- Instrucciones Avanzadas para los S7-200	<ol style="list-style-type: none">1. Operaciones de Control de Programa2. Datos: Tipos, tamaños y modo de direccionamiento3. Datos: Áreas de memoria y modos direccionamiento4. Operaciones de transferencia.5. Entradas y Salidas Analógicas.6. Operaciones Aritméticas.7. Operaciones de comparación.8. Reloj en tiempo real.9. La función PID.10. Operador PID en los S7-200



8.- Instrucciones básicas de lenguaje PL7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Objetos de entradas / salidas. 3. Objetos words 4. Posibilidades de solapamiento de las zonas de memoria 5. Bits extraídos de words. 6. Valores de los distintos tipos de variables.
9.- Metodología de programación	<ol style="list-style-type: none"> 1. GRAFCET (Gráfico de Condición Etapa Transición) 2. GRAFCET de primer y segundo nivel. 3. Construcciones mas frecuentes del GRAFCET. 4. Implementación de bifurcaciones.
10. Comunicaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicaciones industriales. 2. Niveles de control en una planta industrial. 3. Tipos de Redes Industriales. 4. Comunicaciones en los S7-200 <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Comunicaciones PC-Autómata utilizando el cable PC/PPI. 4.2. Redes de autómatas utilizando el cable PC/PPI. 4.3. Instrucciones leer en la red, escribir en la red.

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta breve	4	0	4
Proba obxectiva	3	9	12
Traballos tutelados	0.5	5	5.5
Actividades iniciais	2	1	3
Sesión maxistral	18	27	45
Prácticas de laboratorio	10	5	15
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
Proba de resposta breve	Al finalizar cada lección magistral se entregará un test al alumno para reforzar los conceptos explicados. Se valorará en la nota final
Proba obxectiva	Examen Teorico-Práctico con una duracion de 3h Max. Puntua como máximo el 60%
Traballos tutelados	El alumno podrá realizar un máximo de tres trabajos de Programación de Autómatas.
Actividades iniciais	Presentación. Introducción al material del Laboratorio. Bibliografía. ETC
Sesión maxistral	Se expondrá el programa de la materia con ayuda de material TIC
Prácticas de laboratorio	Se realirarán practicas sobre Automatas de las gamas S7 200/300. También se usarán simuladores. Se probarán los modelos TSX Micro

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	El alumno deberá pasar por en el despacno del profesor con el fin de resolver las dudas que surgam en la realización del trabajo. También para otros problemas puntuales que pudieran surgir en el estudio de la materia. Se indicarán las horas en su momento

Avaliación



Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba de resposta breve	Despues de cada sesión magistral se cubrirá un breve test para comprobar el grado de comprensión de la sesión	5
Prácticas de laboratorio	Las practicas se realizan fundamentalmente con la gama de automatat S7-200 y con los programa Microwin y PcSimu	15
Proba obxectiva	Examen Teorico-Practico por escrito. Contendrá cuestiones breves y ejercicios de programación. Duración Máxima 3 H	50
Traballos tutelados	Se podran realizar un maximo de tres traballos de automatización. Deberán ser explicados en tutorias	30
Outros		

Observacións avaliación

Las practicas se realizan fundamentalmente con la gama de automatat S7-200 y con los programa Microwin y PcSimu. El profesor al finalizar cada sesión comprobará y evaluará, el grado de realización de la mismas. Tambien se probarán otros modelos

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Cesar Vidal, Gerardo Gonzalez (). Autómatas Programables. Programacion y Entorno. Escuela U. Politecnica Ferrol. Reprograma Noroeste- A. Porras / A. P. Montanero (1990). Autómatas programables . McGraw-Hill- Nicolas M. Garcí Aracil y otros (). Autómatas Programables. SIMATIC. Esc. Politécnica Elche. Miguel Hernandez- Rodríguez Mata (2000). Desarrollo de sistemas secuenciales . Paraninfo- Enrique Mandado (). Sistemas electrónicos digitales . Marcombo
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

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