



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2016/17 |
| Asignatura (*) | Tecnoloxía de automatización específica | | Código | 730497020 |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | CastelánGalegoInglés | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial | | | |
| Coordinación | Calvo Rolle, Jose Luis | Correo electrónico | jose.rolle@udc.es | |
| Profesorado | Calvo Rolle, Jose Luis | Correo electrónico | jose.rolle@udc.es | |
| | Meizoso López, Maria del Carmen | | carmen.meizoso@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Nesta materia preséntanse os fundamentos nos que se basea a automatización de sistemas industriais. Preténdese que o alumno adquira a capacidade de abordar proxectos sinxelos de automatización de sistemas industriais de eventos discretos e coñeza o equipamento habitualmente empregado na industrial para a automatización. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados do título |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------|-----|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| Sabe deseñar automatismos lóxicos baseados en autómatas de estados finitos | AP8 AP27 | BP4 BP5 BP6 | |
| Coñece a arquitectura dos autómatas programables e controladores industriais. Coñece os distintos tipos de accionamentos. Coñece os principios de funcionamento e sabe seleccionar os distintos sensores e captadores de aplicación industrial. | AP8 AP27 | BP2 BP4 BP6 | |
| Coñece e sabe aplicar as técnicas básicas de programación de automatismos en controladores industriais | AP8 AP27 | BP6 | CP1 |

| Contidos | |
|----------|----------|
| Temas | Subtemas |
| | |



| | |
|--|--|
| <p>Técnicas de deseño e realización de automatismos lóxicos.</p> | <p>Tema 1. Introducción a automatización Introducción. Definición. Elementos dun proceso a automatizar. Tipos de sistemas de control. Obxetivos da automatización.</p> <p>Tema 2. Automatismos lóxicos cableados Introducción. Automatismos lóxicos, variables e funcións binarias. Relés e contactos. Pulsadores, interruptores. Funcións realizadas pola aparelamenta eléctrica: seguridade, control e protección. Dispositivos de control de potencia. Gardamotor. Símboloxía de elementos eléctricos. Interpretación de esquemas eléctricos de control sinxelos.</p> <p>Tema 3. Sistemas lóxicos secuenciais. Diagramas de estado. Diagramas de estados. Exemplos. Problemas para representar sistemas concurrentes. Diagrama funcionais (Grafcet). Elementos do Grafcet e Estructuras básicas.</p> |
| <p>Controladores industriais e a súa aplicación o control de plantas industriais. Programación de controladores Industriais. Documentación de proxectos de automatización.</p> | <p>Tema 4. Autómata programable. Hardware e ciclo de funcionamento. Arquitectura del PLC. CPU. Memoria. Interfaces de E/S: Entradas e salidas dixitais. Modos de operación do autómata. Ciclo de funcionamento. Ciclo de tratamento de E/S.</p> <p>Tema 5. Introducción a programación. Sistema normalizado IEC 61131. Presentación da Norma IEC-61131-Parte 3. Software Unity Pro. Variables elementais. Direcciónamento. Tipos de datos elementais. Variables derivadas. Bloques función elementais. Librerías. Bloques función derivados (DFB).</p> <p>Tema 6. Programación en linguaxe de contactos Elementos básicos. Secuencia de procesamento. Descripción de obxectos en LD. Temporizadores. Contadores.</p> <p>Tema 7. Programación en Grafcet Reglas de SFC. Etapas. Transicións. Saltos. Secuencias alternativas. Secuencias paralelas. Enlaces. Macroetapas. Tempos e variables asociadas as etapas. Accions das etapas. Seccións de transición. Execución single-token e multiple-token. Posibilidade de sincronización de Grafcets. Tablas de obxectos para manexar el SFC.</p> <p>Tema 8. Modos de Marcha e Parada. GEMMA. Modos fundamentais de GEMMA. Guía para aplicar GEMMA a unha automatización. Deseño estruturado: Grafcets coordinados. Exemplo de aplicación.</p> |



| | |
|--|--|
| Instrumentación de campo. Sensores y actuadores y su interacción con los equipos de control. | <p>Tema 9. Sensores</p> <p>Clasificación. Características xerais. Tipos de sensores segundo a magnitude a medir. Compatibilidade con entrada de PLC. Sensores de presenza inductivos, capacitivos, ópticos e acústicos: Principio de funcionamento. Rango de operación. Tipos de saída (2, 3, 4 fíos). Símbolos. Aplicacións. Interruptores Reed. Finais de carreira. Criterios de selección de detectores de proximidade.</p> <p>Tema 10. Actuadores</p> <p>Actuadores neumáticos. Aire comprimido: Magnitudes e unidades. Propiedades dos gases. Elementos dun sistema neumático: Compresor, acondicionamento e almacenamiento, distribución. Unidade de mantemento nas estacions MPS. Válvulas. Representación e nomenclatura. Válvulas distribuidoras. Accionamentos das válvulas. Cilindros. Mando de cilindros. Válvulas reguladoras de control e de bloqueo. Aplicacións de control de cilindros. Aplicacións de vacío. Esquemas neumáticos. Identificación de componentes.</p> |
|--|--|

| Planificación | | | | |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A8 A27 B5 B6 | 21 | 21 | 42 |
| Solución de problemas | A8 A27 B2 | 7 | 22.5 | 29.5 |
| Prácticas de laboratorio | A8 A27 B5 C1 | 9 | 25 | 34 |
| Simulación | A8 A27 C1 | 4.5 | 15 | 19.5 |
| Proba obxectiva | A8 A27 B2 B4 B6 | 3 | 20 | 23 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

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

| Metodoloxías | |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | O profesor guía aos alumnos aclarando os principais conceptos do temario. Fomentarase a participación dos alumnos coa formulación de cuestións ou supostos prácticos. |
| Solución de problemas | O alumno traballa individualmente e/ou en grupo na resolución dos problemas propostos. |
| Prácticas de laboratorio | Son obrigatorias para todos os alumnos. Consisten na resolución dun suposto mediante a programación do autómatas. O alumno realizaraas de forma individual. As prácticas precisan dunha preparación previa antes de ir ao Laboratorio, que consiste na lectura do guión, elaboración dunha táboa de entradas e saídas, e formulación do diagrama de contactos, ou do Grafcet correspondente. O profesor comprobará en cada sesión de prácticas o traballo previo realizado así como o desenvolvido no Laboratorio. |
| Simulación | Cada alumno resolverá individualmente un problema de automatización co autómatas e o software do laboratorio. |
| Proba obxectiva | Consistirá en exercicios prácticos de programación e cuestións teórico-prácticas sobre o temario do curso. |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas de laboratorio Solución de problemas Sesión maxistral | Para obter o máximo rendemento das sesións de prácticas, recoméndase que o alumno prepare previamente cada práctica seguindo o guión e consulte co profesor as solucións adoptadas. |



Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---------------------------|--|---------------|
| Proba obxectiva | A8 A27 B2 B4 B6 | Exame tipo proba obxectiva | 80 |
| Prácticas de laboratorio | A8 A27 B5 C1 | Realización das tarefas establecidas na materia, no marco desta metodoloxía (ver observacións) | 20 |

Observacións avaliación

Para aprobar a materia é indispensable ter realizadas e aprobadas as Prácticas de Laboratorio.

No marco das "Prácticas de laboratorio" incluíranse aspectos tales como asistencia a clase, traballo persoal, traballos persoais proposto, ACTITUDE, etc., para axudar á obtención do aprobado.

É necesario superar o 50% da puntuación na proba obxectiva para superar a materia.

A cualificación correspondente a "Prácticas de laboratorio" poderá fluctuar entre o 20% indicado e un 40%, en consecuencia a "Proba obxectiva" pode variar entre un 60% e o 80% indicado.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | - Piedrafita Moreno, Ramón (2003). Ingeniería de la automatización industrial. Madrid : RA-MA- Balcells Sendra, Josep (1997). Autómatas programables. Barcelona : Marcombo |
| Bibliografía complementaria | - Pedro Romera, J. (2001). Automatización. Problemas resueltos con autómatas programables. Madrid: Paraninfo |

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