

ELEE018PO. Autómatas programables

Objetivos

□ **Objetivo general**

- Aplicar los autómatas programables a la gestión de proyectos.

□ **Objetivos específicos**

- Conocer del autómata programable todos los elementos físicos que lo componen, las funciones que desempeñan y las normas a seguir en su montaje, instalación y mantenimiento.
- Comprender los fundamentos de los automatismos lógicos y de la programación estructurada.
- Conocer los bloques funcionales, tanto básicos como especiales, para la programación de autómatas programables.
- Aprender los fundamentos de los diferentes tipos y recursos de la programación de autómatas programables.
- Identificar las funciones y operaciones en autómatas programados con el software STEP-7.
- Interpretar programas de autómatas comúnmente utilizados y conocer cómo actúan dentro de un proyecto de automatización.

Contenidos

ELEE018PO. Autómatas programables	Tiempo estimado
<p>Unidad 1: Estructura, manejo e instalación de los autómatas programables.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura, manejo e instalación de los autómatas programables. Arquitectura interna de un autómata. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción. 1.2. Bloques esenciales de un autómata. 1.3. Unidad central de proceso, CPU. 1.4. Memoria del autómata. 1.5. Interfaces de entrada y salida. 1.6. Fuente de alimentación. 2. Ciclo de funcionamiento de un autómata y control en tiempo real. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Introducción. 2.2. Modos de operación. 2.3. Ciclo de funcionamiento. 2.4. Chequeos del sistema. 2.5. Tiempo de ejecución y control en tiempo real. 2.6. Elementos de proceso rápido. 2.7. Procesado rápido de programas. 2.8. Contador de alta velocidad. 2.9. Entradas detectoras de flanco. 3. Instalación y mantenimiento de autómatas programables. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Introducción. 3.2. Fase de proyecto con autómatas programables. 3.3. Selección del autómata. 3.4. Fase de instalación. 3.5. Fijaciones y condiciones mecánicas. 3.6. Espacios de ventilación. 3.7. Distancias de seguridad eléctrica. 3.8. Condiciones ambientales. 3.9. Compatibilidad electromagnética. 3.10. Alimentación y protecciones. 3.11. Distribución y cableado interno del armario de control. 3.12. Cableado externo. 3.13. Diseño e instalación del software. 3.14. Fiabilidad de las instalaciones con autómatas. 3.15. Mantenimiento de instalaciones con autómatas. 	
Cuestionario de Autoevaluación UA 01	30 minutos
Actividad de Evaluación UA 01	60 minutos

Tiempo total de la unidad	17 horas
<p>Unidad 2: Lenguajes y programas en los autómatas programables (I).</p> <p>1. Lenguajes y programas en los autómatas programables. Diseño de automatismos lógicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción. 1.2. Modelos y funciones de transferencia. 1.3. Automatismos combinacionales y secuenciales. 1.4. Diseño de automatismos combinacionales. 1.5. Diseño de automatismos secuenciales. 1.6. GRAFCET: resumen histórico. 1.7. Diseño basado en GRAFCET. 1.8. GRAFCET: elementos de base y reglas de evolución. 1.9. GRAFCET: ejemplo de diseño (I). 1.10. GRAFCET: ejemplo de diseño (II). 1.11. Macro etapas y representación en detalle. 1.12. Estructuras básicas del GRAFCET. 1.13. Diagramas de flujo y diagramas GRAFCET. 1.14. Etapas iniciales, preposicionamiento y alarmas. 1.15. Puestas en marcha y paradas: GEMMA. 1.16. Método general de diseño basado en GEMMA. 1.17. Paros de emergencia. 1.18. Ejemplo de diseño (I). 1.19. Ejemplo de diseño (II). <p>2. Programación del autómatas.</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Introducción. 2.2. Representación de sistemas de control. 2.3. Descripciones literales. 2.4. Identificación de variables y asignación de direcciones. 2.5. Lenguajes de programación. 2.6. Lenguajes booleanos y lista de instrucciones. 2.7. Diagramas de contactos. 2.8. Plano de funciones. 2.9. Lenguajes de alto nivel. 	
Cuestionario de Autoevaluación UA 02	30 minutos
Actividad de Evaluación UA 02	90 minutos
Tiempo total de la unidad	17 horas

Unidad 3: Lenguajes y programas en los autómatas programables (II).

1. Lenguajes y programas en los autómatas programables.
Programación de bloques funcionales.
 - 1.1. Introducción.
 - 1.2. Bloques secuenciales básicos.
 - 1.3. Bloques funcionales de expansión.
 - 1.4. Instrucciones especiales.
2. Estructuras de programación.
 - 2.1. Introducción.
 - 2.2. Programación lineal.
 - 2.3. Programación estructurada.
 - 2.4. Programación multitarea.
 - 2.5. Tareas rápidas e interrupciones.
 - 2.6. Parametrización de módulos funcionales.
 - 2.7. Programación de procesadores periféricos inteligentes.
3. Programación en STEP-7.
 - 3.1. Introducción a STEP-7.
 - 3.2. Estructura interna de un S7-200.
 - 3.3. Direccionamiento.
 - 3.4. Estructura de un programa y módulos de S7-200.
 - 3.5. Operaciones combinacionales.
 - 3.6. Operaciones de memoria.
 - 3.7. Operaciones de tiempo.
 - 3.8. Operaciones con contadores.
 - 3.9. Operaciones de comparación.
 - 3.10. Operaciones aritméticas.
 - 3.11. Operaciones entre bloques.
 - 3.12. Relaciones entre bloques.

Cuestionario de Autoevaluación UA 03

30 minutos

Actividad de Evaluación UA 03

90 minutos

Tiempo total de la unidad

16 horas

<p>Unidad 4: Ejemplos básicos de programación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ejemplos básicos de programación. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción. 1.2. Identificación de entradas y salidas. 1.3. Programas con operaciones combinacionales. 1.4. Programas con contadores. 1.5. Programas con operadores de comparación. 1.6. Programas con operadores de memorias. 1.7. Programa con temporizadores. 1.8. Ejemplo: máquina empaquetadora. 1.9. Ejemplo: máquina mezcladora. 	
Cuestionario de Autoevaluación UA 04	30 minutos
Actividad de Evaluación UA 04	90 minutos
Tiempo total de la unidad	9 horas
Examen final	1 hora
4 unidades	60 horas