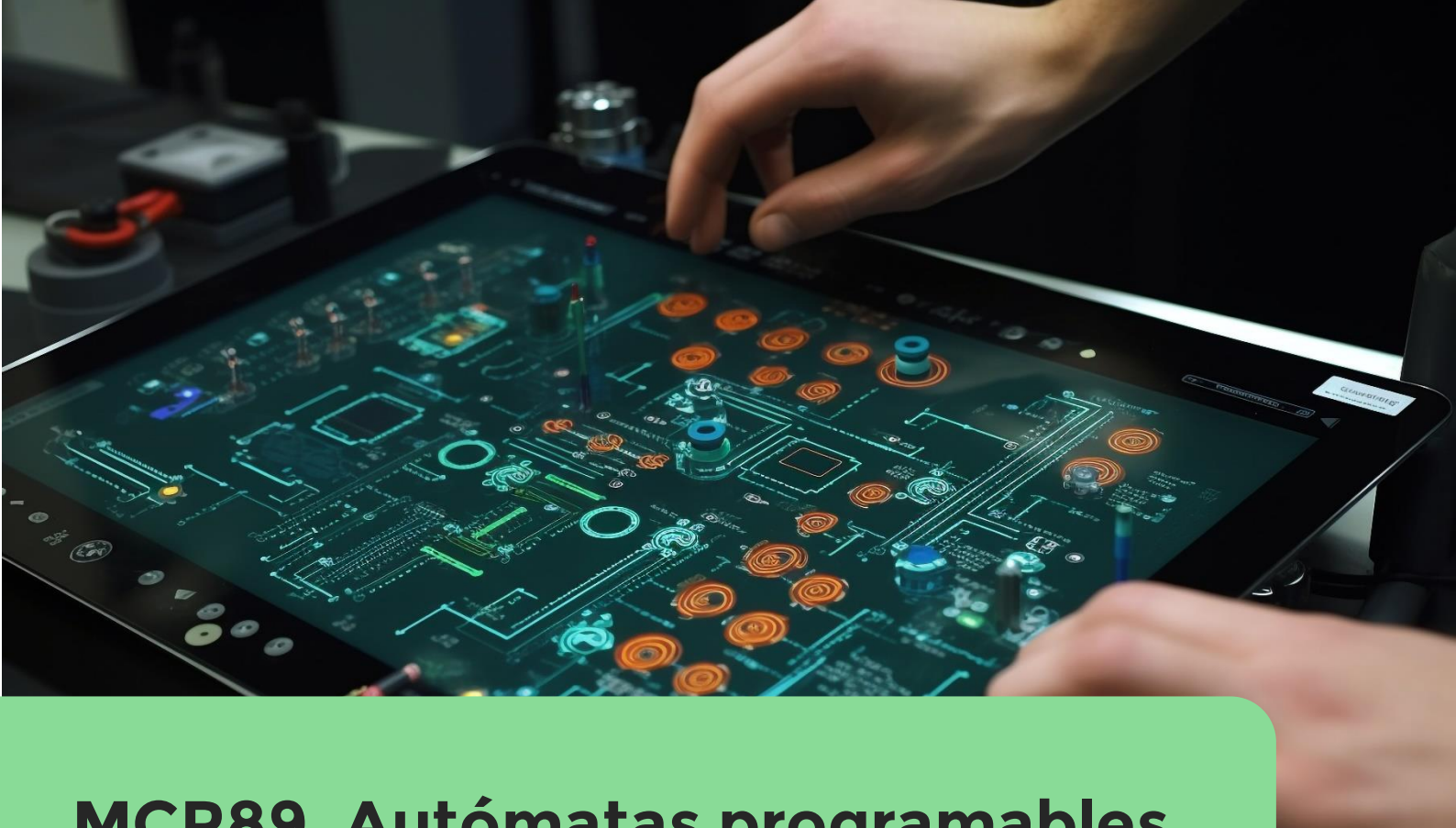
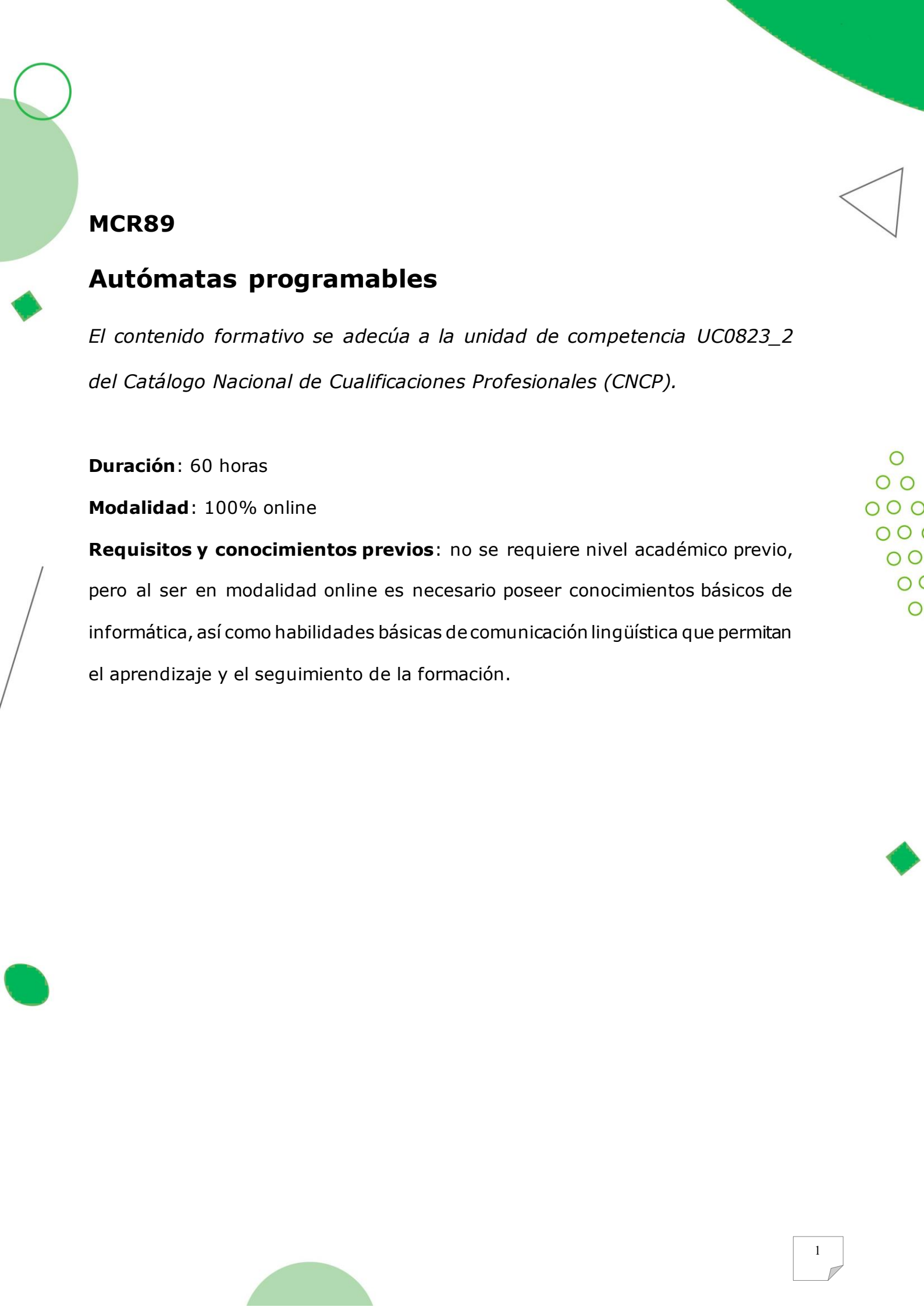




MCR89. Autómatas programables





MCR89

Autómatas programables

El contenido formativo se adecúa a la unidad de competencia UC0823_2 del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP).

Duración: 60 horas

Modalidad: 100% online

Requisitos y conocimientos previos: no se requiere nivel académico previo, pero al ser en modalidad online es necesario poseer conocimientos básicos de informática, así como habilidades básicas de comunicación lingüística que permitan el aprendizaje y el seguimiento de la formación.

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

Unidad 1: Estructura, manejo e instalación de los autómatas programables.

1. Estructura, manejo e instalación de los autómatas programables.
Arquitectura interna de un autómata.
 - 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.
 - 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.
 - 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.

Unidad 2: Lenguajes y programas en los autómatas programables (I).

- 1. Lenguajes y programas en los autómatas programables. Diseño de automatismos lógicos.
 - 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).

2. Programación del autómata.

- 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.

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.

Unidad 4: Ejemplos básicos de programación.

1. Ejemplos básicos de programación.

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.

