

POSTGRADO EXPERTO EN AUTÓMATAS PROGRAMABLES

EPIA013



Certificación universitaria internacional



Escuela asociada a:





DESTINATARIOS

El **POSTGRADO EXPERTO EN AUTÓMATAS PROGRAMABLES** va dirigido a todas aquellas personas que quieran ampliar sus nociones en la automatización de los procesos industriales supone un claro avance en el aumento de la producción. Así, este pack formativo está orientado al desarrollo de las competencias profesionales requeridas para desempeñar labores de programación de autómatas dirigida a potenciar el dominio de la domótica programable, su tratamiento y su automatización a nivel profesional. Para ello, será necesario conocer en profundidad el álgebra de Boole, los operadores booleanos o el lenguaje nemónico.



MODALIDAD

Puedes elegir entre:

- **MIXTO:** Una vez realizada la matrícula, el alumno recibirá las claves de acceso al campus virtual y una parte del temario en formato físico. En él, el estudiante encontrará el material didáctico necesario para realizar la formación.
- **ONLINE:** una vez recibida tu matrícula, enviaremos a tu correo electrónico las claves de acceso a nuestro Campus Virtual donde encontrarás todo el material de estudio.

En ambas modalidades el alumno recibirá acceso a un curso inicial donde encontrará información sobre la metodología de aprendizaje, la titulación que recibirá, el funcionamiento del Campus Virtual, qué hacer una vez el alumno haya finalizado e información sobre Grupo Inenka Formación. Además, el alumno dispondrá de un servicio de **clases en directo**.

El alumno puede solicitar **PRÁCTICAS GARANTIZADAS** en empresas. Mediante este proceso se suman las habilidades prácticas a los conceptos teóricos adquiridos en el curso. Las prácticas serán presenciales, de 3 meses aproximadamente, en una empresa cercana al domicilio del alumno.



DURACIÓN

La duración del curso es de 750 horas.



IMPORTE

Importe Original: 840€

Importe Actual: 420€



CERTIFICACIÓN OBTENIDA

Una vez finalizados los estudios y superadas las pruebas de evaluación, el alumno recibirá un diploma que certifica la "**POSTGRADO EXPERTO EN AUTÓMATAS PROGRAMABLES**", de la ESCUELA POSTGRADO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA avalada por nuestra condición de socios de la CECAP, máxima institución española en formación y de calidad.

Los diplomas, además, llevan el sello de Notario Europeo, que da fe de la validez de los contenidos y autenticidad del título a nivel nacional e internacional.

El alumno tiene la opción de solicitar junto a su diploma un Carné Acreditativo de la formación firmado y sellado por la escuela, válido para demostrar los contenidos adquiridos.

Además, podrá solicitar una Certificación Universitaria Internacional de la Universidad Católica de CuyoDQ con un reconocimiento de 30 ECTS.



PARTE I. AUTÓMATAS PROGRAMABLES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

1. Conceptos previos
2. Objetivos de la automatización
3. Grados de automatización
4. Clases de automatización
5. Equipos para la automatización industrial

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INTRODUCCIÓN A LOS AUTÓMATAS PROGRAMABLES

1. Historia y evolución de los autómatas programables
2. Ventajas y desventajas del PLC frente a la lógica cableada
3. Clasificación de los autómatas
4. Funcionamiento y bloques esenciales de los autómatas programables
5. Funcionamiento de los autómatas programables
6. Fuente de alimentación
7. Unidad central de proceso; CPU
8. Memoria del autómata
9. Interface de entrada y salida

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CICLO DE FUNCIONAMIENTO DEL AUTÓMATA

1. Modos de operación
2. Ciclo de funcionamiento
3. Chequeos del sistema
4. Tiempo de ejecución y control en tiempo real
5. Elementos de proceso rápido

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONFIGURACIÓN DEL AUTÓMATA

1. Tipos de procesadores en la Unidad Central de Proceso
2. Configuración de la Unidad de Control
3. Multiprocesadores Centrales
4. Procesadores Periféricos
5. Unidades de control redundantes
6. Configuraciones del sistema de entradas / salidas
7. Entradas/Salidas Centralizadas
8. Entradas/Salidas Distribuidas
9. Memoria masa

UNIDAD DIDÁCTICA 5. PROGRAMACIÓN DE PLC'S: CONCEPTOS GENERALES Y ÁLGEBRA DE BOOLE

1. Conceptos generales de programación
2. Estructuras del programa de aplicación y ciclo de ejecución
3. Representación de los lenguajes de programación y la norma IEC 611313
4. Álgebra de Boole
5. Postulados fundamentales del Álgebra de Boole aplicados a contactos eléctricos
6. Teoremas de Morgan

UNIDAD DIDÁCTICA 6. PROGRAMACIÓN DE PLC'S: LENGUAJE EN PLANO DE FUNCIONES

1. Lenguaje en plano de funciones
2. Puertas Lógicas o Funciones Fundamentales
3. Funciones especiales
4. Ejemplo resuelto mediante plano de funciones

UNIDAD DIDÁCTICA 7. PROGRAMACIÓN DE PLC'S: LENGUAJE EN ESQUEMAS DE CONTACTO

1. Lenguaje en esquemas de contacto
2. Reglas del lenguaje
3. Elementos del lenguaje
4. Ejemplo resuelto mediante esquema de contactos

UNIDAD DIDÁCTICA 8. PROGRAMACIÓN DE PLC'S: LENGUAJE EN LISTA DE INSTRUCCIONES

1. Lenguaje en lista de instrucciones
2. Estructura de una instrucción de mando
3. Ejemplos de instrucciones de mando para diferentes marcas del PLC's
4. Instrucciones en lista de instrucciones

UNIDAD DIDÁCTICA 9. PROGRAMACIÓN DE PLC'S: GRAFCET

1. Grafcet
2. Principios Básicos
3. Estructuras de Grafcet
4. Programa de usuario
5. Ejemplo de aplicación: control de puente grúa

UNIDAD DIDÁCTICA 10. INTERFAZ DE ENTRADAS Y SALIDAS EN EL PLC: TIPOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO

1. Interfaz de entrada y salida
2. Señales de entrada digitales (todonada)
3. Señales de entrada analógicas
4. Salidas a relé
5. Salidas a transistores
6. Salidas a Triac
7. Salidas analógicas
8. Diagnóstico y comprobación de entradas y salidas mediante instrumentación
9. Entradas analógicas en PLC: normalización y escalado

PARTE II

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ESTRUCTURA, MANEJO E INSTALACIÓN DE LOS AUTÓMATAS PROGRAMABLES:

1. Arquitectura interna de un autómata:
 - Introducción.
 - Bloques esenciales de un autómata.
 - Unidad central de proceso, CPU.
 - Memoria del autómata.
 - Interfases de entrada y salida.
 - Fuente de alimentación.
2. Ciclo de funcionamiento de un autómata y control en tiempo real:
 - Introducción.
 - Modos de operación.
 - Ciclo de funcionamiento.
 - Chequeos del sistema.
 - Tiempo de ejecución y control en tiempo real.
 - Elementos de proceso rápido.
 - Procesado rápido de programas.
 - Contador de alta velocidad.
 - Entradas detectoras de flanco.
3. Instalación y mantenimiento de autómatas programables:
 - Introducción.
 - Fase de proyecto con autómatas programables.
 - Selección del autómata.
 - Fase de instalación.
 - Fijaciones y condiciones mecánicas.
 - Espacios de ventilación.
 - Distancias de seguridad eléctrica.
 - Condiciones ambientales.
 - Compatibilidad electromagnética.
 - Alimentación y protecciones.
 - Distribución y cableado interno del armario de control.

- Cableado externo.
- Diseño e instalación del software.
- Fiabilidad de las instalaciones con autómatas.
- Mantenimiento de instalaciones con autómatas.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. LENGUAJES Y PROGRAMAS EN LOS AUTÓMATAS PROGRAMABLES:

1. Diseño de automatismos lógicos:
 - Introducción.
 - Modelos y funciones de transferencia.
 - Automatismos combinacionales y secuenciales.
 - Diseño de automatismos combinacionales.
 - Diseño de automatismos secuenciales.
 - GRAFCET: Resumen histórico.
 - Diseño basado en GRAFCET.
 - GRAFCET: Elementos de base y reglas de evolución.
 - GRAFCET: Ejemplo de diseño.
 - Macroetapas y representación en detalle.
 - Estructuras básicas del GRAFCET.
 - Diagramas de flujo y diagramas GRAFCET.
 - Etapas iniciales, preposicionamiento y alarmas.
 - Puestas en marcha y paradas: GEMMA.
 - Método general de diseño basado en GEMMA.
 - Paros de emergencia.
 - Ejemplo de diseño.
2. Programación del autómata:
 - Introducción.
 - Representación de sistemas de control.
 - Descripciones literales.
 - Identificación de variables y asignación de direcciones.
 - Lenguajes de programación.
 - Lenguajes booleanos y lista de instrucciones.
 - Diagramas de contactos.
 - Plano de funciones.
 - Lenguajes de alto nivel.
3. Programación de bloques funcionales:
 - Introducción.
 - Bloques secuenciales básicos.
 - Bloques funcionales de expansión.
 - Instrucciones especiales.
4. Estructuras de programación:
 - Introducción.
 - Programación lineal.
 - Programación estructurada.
 - Programación multitarea.
 - Tareas rápidas e interrupciones.
 - Parametrización de módulos funcionales.

- Programación de procesadores periféricos inteligentes.
- 5. Programación en STEP-7:
 - Introducción a Step-7.
 - Estructura interna de un S-7200.
 - Direccionamiento.
 - Estructura de un programa y módulos de S-7200
 - Operaciones combinacionales.
 - Operaciones de memoria.
 - Operaciones de tiempo.
 - Operaciones con contadores.
 - Operaciones de comparación.
 - Operaciones aritméticas.
 - Operaciones entre bloques.
 - Relaciones entre bloques.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. EJEMPLOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN:

1. Introducción.
2. Identificación de entradas y salidas.
3. Programas con operaciones combinacionales.
4. Programas con contadores.
5. Programas con operadores de comparación.
6. Programas con operadores de memoria.
7. Programas con temporizadores.
8. Ejemplo: Máquina empaquetadora.
9. Ejemplo: Máquina mezcladora.