

Maestría en automatización industrial

Presentación

Los procesos de **automatización en el sector industrial** requieren de profesionales que sean capaces de conocer desde un punto multidisciplinar las **técnicas de programación y monitorización**, así como los diferentes entornos (motores, actuadores, procesos neumáticos, hidráulicos, variadores...) que deberán programarse.

La maestría permite tener una **visión global de todo el entorno industrial**, analizando temas eléctrico/electrónicos, mecánicos, de fluidos, programación de autómatas, comunicaciones industriales, sistemas de monitorización y robótica. Contamos para ello con **personal docente con amplia experiencia profesional** en cada una de sus áreas y **orientado el estudio a aspectos profesionales y prácticos**. Además se cuenta con la posibilidad de participar en seminarios prácticos para profundizar en los temas estudiados.

La maestría tiene como objetivo conocer en detalle todos los **dispositivos industriales** que posteriormente formarán parte del proceso industrial. No es suficiente saber programar PLC's es necesario conocer qué dispositivos interactúan con él. Podrás capacitarte tanto para la elaboración del proceso de **diseño, puesta en marcha y mantenimiento de las instalaciones industriales automáticas**.

La maestría en automatización industrial está dirigido a:

- **Ingenieros en Electricidad/Electrónica:** Les permitirá ampliar sus conocimientos en las áreas mecánicas y de fluidos, así como conocer en detalle las herramientas de programación y monitorización de autómatas.
- **Ingenieros en Mecánica:** Les permitirá ampliar sus conocimientos en las áreas eléctricas y de fluidos así como conocer en detalle las herramientas de programación y monitorización de autómatas.
- **Técnicos de Mantenimiento en PLC:** Profesionales que actualmente se dedican al mantenimiento de software adaptando las instalaciones a los nuevos procesos de fabricación. Podrán profundizar en las técnicas de programación y conocer todos los equipos sobre los que deberá de trabajar.
- **Técnicos de Mantenimiento eléctrico/mecánico:** Profesionales que actualmente se dedican al mantenimiento de las instalaciones industriales en los aspectos eléctrico y/o mecánicos. Podrán tener una visión global de todo el proceso industrial y las limitaciones que existen al tener que integrar todos esos dispositivos dentro de un entorno automatizado.

Objetivos

El plan de estudios del programa de **Maestría en Automatización Industrial** tiene como objetivo capacitarte para:

- **Diseñar procesos** de automatización industriales.
- **Dirigir puestas en marcha** de procesos industriales.
- **Realizar mantenimientos** de procesos industriales.
- **Analizar el entorno industrial** desde un punto vista global (eléctrico/mecánico).
- Conocer las diferentes herramientas de **programación, simulación, comunicación y monitorización mediante PLC.**
- Conocer los métodos de **programación en instalaciones con robots.**

Para todo ello se utilizará el siguiente **software**:

- **MFC CAde_SIMU**, versión 1.0.0.1*, para la simulación de circuitos de automatismo eléctrico.
- **LabCenter Proteus**, versión 7.0 DEMO*, para la simulación de circuitos electrónicos, tanto analógicos como digitales.
- **Fluid Sim**, versión educativa*, para la simulación de sistemas de fluidos (neumática, electroneumática e hidráulica).
- **STEP 7**, versión 5.2*, herramienta de desarrollo de Siemens, para realizar simulaciones de autómatas.
- **WinCC**, versión 6 DEMO*, herramienta de desarrollo de Siemens, para realizar procesos de monitorización.
- **Robot Studio**, versión educativa*, para la simulación de robots.

*Es necesario disponer del sistema operativo Windows XP.



Programa

La **Maestría en Automatización Industrial**, de 60 ECTS, está formado por doce módulos:

AUTOMATISMO ELÉCTRICO (4 ECTS)

Automatismo eléctrico. Motores eléctricos. Esquemas de automatismos. Generalidades sobre autómatas programables. Análisis de averías.

ELECTRICIDAD (4 ECTS)

Conceptos básicos. Circuitos eléctricos. Corriente alterna. Sistemas polifásicos. Instalaciones eléctricas de baja tensión. Luminotecnia.

ELECTRÓNICA ANALÓGICA (4 ECTS)

Conceptos básicos de electricidad. Circuito eléctrico. Tipos de corriente eléctrica. Componentes electrónicos pasivos. Polímetros. Componentes electrónicos activos. Fuentes de alimentación. Electrónica de potencia. Optoelectrónica. Amplificadores operacionales.

ELECTRÓNICA DIGITAL (4 ECTS)

Introducción a la electrónica digital. Sistemas de numeración: los números binarios. Operaciones con números binarios. Álgebra de Boole. Puertas lógicas. Sistemas de simplificación. Circuitos integrados. Decodificadores y codificadores. Multiplexores y demultiplexores. Comparadores. Circuitos aritméticos. Circuitos secuenciales. Circuitos lógicos programables.

AUTÓMATAS PROGRAMABLES I (4 ECTS)

Introducción a la automatización. Elementos de un sistema automatizado. Estructura del autómata programable. Conceptos de programación. El hardware del autómata s7-300. El paquete de programación STEP 7. El simulador PLCSIM. Programación del autómata I. Programación del autómata II. Programación del autómata III.

AUTÓMATAS PROGRAMABLES II (4 ECTS)

Operaciones de salto y control de programa. Operaciones aritméticas, conversión, rotación y desplazamiento. Bloques de programa. Tratamiento de señales analógicas. Eventos de alarma y error asíncrono. Direccionamiento indirecto y matrices. Regulación PID. Profibus (configuración en Siemens). Bloques de organización y "SFC's" de control y gestión.

COMUNICACIÓN INDUSTRIAL (4 ECTS)

Comunicaciones. Generalidades. Ethernet y protocolos TCP/IP. Prácticas con redes Ethernet. Comunicaciones industriales. Fibras ópticas. Devicenet. Buses de campo comerciales. Práctica con Profibus.

MONITORIZACIÓN DE PROCESOS (4 ECTS)

Introducción a la supervisión. SCADAS. SCADAS comerciales. Comunicaciones. Simatic WinCC.

ROBÓTICA (4 ECTS)

Historia de la robótica. Normativa de seguridad en robótica industrial. Estructura de los robots industriales I. Estructura de los robots industriales II. Manejo del robot industrial. Programación lenguaje RAPID. Visión artificial. CAD/CAM/CIM.

ELECTRONEUMÁTICA (4 ECTS)

Actuación y mando en sistemas electroneumáticos. Entrada y tratamiento de señales. Técnicas de diseño I. Técnicas de diseño II. Técnicas de diseño III. Ejemplos de Grafcet.

NEUMÁTICA (4 ECTS)

Producción de aire comprimido. Tratamiento del aire comprimido. Actuadores. Válvulas I. Válvulas II. Métodos de diseño. Lógica neumática. Registros.

HIDRÁULICA (4 ECTS)

Introducción a la hidráulica. Centrales hidráulicas. Actuadores hidráulicos. Válvulas direccionales. Válvulas de presión. Válvulas de bloqueo y regulación. Válvulas de cartucho. Mandos básicos.

PROYECTO FINAL (12 ECTS)

Titulación

Una vez superado el programa con éxito, recibirás la titulación:

- **Maestría en Automatización Industrial**, por la Universidad Católica de Ávila.

Requisitos de acceso:

a) Ser mayor de 18 años y estar en posesión, en el momento de acceso, de una titulación universitaria de Grado, Ingeniero Superior, Licenciado, Ingeniero Técnico o Diplomado; así como cualquier otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster. En este caso, al superar el programa de estudios, recibirás el Título Propio de Máster de la UCAV.

b) Casos excepcionales: Si no posees cualquiera de las titulaciones universitarias anteriores, tu caso será considerado de forma individual por el equipo docente. Los criterios para evaluar cada caso concreto serán:

- Experiencia acreditable de dos años en el sector relacionado con el Máster.
- Edad mínima de 18 años.

En este caso, al superar el programa de estudios, recibirás el Título Propio de Especialista de la UCAV.

Salidas profesionales, entre otras:

- **Técnico en el departamento de estudios de ingeniería**, para la elaboración de proyectos y presupuestos de instalaciones industriales, en empresas de ingeniería que dan soluciones llave en mano.
- **Responsable de puestas en marcha de procesos industriales**, en empresas de ingeniería que dan soluciones llave en mano.
- **Técnico de mantenimiento en procesos de automatización** industrial dentro del sector industrial.