

**Créditos: 4**

### **Objetivos**

Que el alumno obtenga los conocimientos suficientes en las técnicas de manejo y diseño de aplicaciones con autómatas. A través de las prácticas, lograr que el alumno desarrolle su intelecto en el área de automatización de procesos mediante la programación y simulación de autómatas.

### **Metodología de enseñanza**

El curso tiene una carga de 4 horas semanales.

Se desarrollarán durante el curso cada uno de los elementos que intervienen en un proceso de automatización industrial, complementando dicho desarrollo con prácticas de programación y simulación de procesos.

Las prácticas estarán soportadas en simuladores, programadores, sensores y transductores, autómatas programables.

### **Temario**

#### **1. Introducción a los PLC.**

- Tipos de señales
- Terminología a utilizar
- Historia y generalidades del PLC
- Ventajas y desventajas del PLC
- Fundamentos del PLC
- Clasificación de los PLC

#### **2. Interfases**

- Interfase de entrada digital.
- Interfase de salida digital.
- Interfase de entrada analógica.

#### **3. Lenguaje de programación LADDER**

- Estructura de un programa LADDER
- Ejecución de un programa LADDER
- Símbolos, direcciones y operaciones básicas
- Instrucciones básicas con bits
- Timers y contadores

#### **4. Aplicaciones con el PLC como controlador**

- Estudio de diferentes aplicaciones utilizando el PLC.
- Desarrollo de una aplicación en particular.

#### **5. Sistemas SCADA**

- Redes físicas
- Protocolo MODBUS
- Mención a otros protocolos (software y hardware)
- Aplicación: comunicación MODBUS entre dos PLCs
- Breve introducción a redes TCP/IP
- Protocolo MODBUS/TCP
- Conceptos básicos: instrumentación de campo, estaciones remotas, red de comunicaciones, estación central de supervisión

Software de la Unidad Central: adquisición de datos, base datos, interfaz gráfica

### **Conocimientos previos exigidos y recomendados**

Nociones de circuitos eléctricos, instrumentación y control industrial.

### **Bibliografía**

- Autómatas programables. A. Porrás -A. P. Montaner McGraw-Hill -1994 - ISBN: 84-7615-493-3
- Autómatas programables. Josep Balcells, José L. Romeral Alfaomega - 1998 - ISBN 970-15-0247-7

### **Anexo**

#### **Régimen de Aprobación**

El curso será reglamentado. Se valorará la asistencia del estudiante y el curso se aprobará con la elaboración de varios proyectos obligatorios asignados a criterio del docente, que pueden ser realizados en forma grupal. Finalizado el curso el estudiante debe rendir obligatoriamente un examen que consiste en la defensa de los proyectos realizados durante el curso.

#### **Área de formación**

Electrotecnia y Control

#### **Previaturas**

Para cursarla debe tener aprobado el curso de Instrumentación y Control.

Para rendir el examen debe tener aprobados el examen de Instrumentación y Control y el curso de Autómatas Programables.