

NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

## **AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

CICLO

**OPTATIVA**

CLAVE DE LA ASIGNATURA

**ORSC4**

### **OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

El estudiante identificará y resolverá problemas de automatización en máquinas y dispositivos. El propósito de este curso es proporcionar al estudiante las habilidades básicas requeridas para identificar y comprender los conceptos de diseño de sistemas industriales, así como describir los elementos asociados a la automatización industrial. Además, aprenderá a obtener modelos representativos de los sistemas automáticos comúnmente utilizados en la industria, a fin de desarrollar un control automático para dichos modelos en el contexto de la automatización industrial.

### **TEMAS Y SUBTEMAS**

#### **1. Introducción a la automatización y control de procesos industriales (1.5 HORAS)**

- 1.1 Desarrollo histórico
- 1.2 Objetivos de la automatización
- 1.3 Descripción de un PLC y funciones
- 1.4 Buses industriales

#### **2. Entorno de programación (6 HORAS)**

- 2.1 Ambiente de software
- 2.2 Configuraciones básicas en un PLC
- 2.3 Vista rápida de lenguajes de programación (KOP, FUP y SCL)
- 2.4 Manejo de variables, áreas de memoria, ciclos de trabajo y marcas del sistema
- 2.5 Bloques de programa de usuario
- 2.6 Llamadas de funciones
- 2.7 Tipos de datos
- 2.8 Flujo de programa
- 2.9 Visualización en tiempo de ejecución de estado de variables y de programa

#### **3. Instrucciones básicas de programación en lenguaje KOP (12 HORAS)**

- 3.1 Operaciones lógicas con bits
- 3.2 Temporizadores y contadores
- 3.3 Funciones matemáticas y de comparación
- 3.4 Control de flujo de programa, transferencia y conversión de datos

#### **4. Sensores y módulos de comunicación (6 HORAS)**

- 4.1 Sensores analógicos y digitales
- 4.2 Tarjetas de entradas/salidas
- 4.3 Módulos de comunicación

#### **5. Visualización de procesos en HMI (6 HORAS)**

- 5.1 Creación de imágenes
- 5.2 Objetos y listas de textos y gráficos
- 5.3 Dinamización de objetos y navegación de imágenes
- 5.4 Teclas de función
- 5.5 Manejo de librerías
- 5.6 Control de variables
- 5.7 Manejo de avisos y de recetas

- 6. Variadores de frecuencia para control de motores (4.5 HORAS)**  
6.1 Configuración de parámetros y puesta en marcha  
6.2 Comunicación en BUS para control de motores A.C.
- 7. Configuración de redes (3 HORAS)**  
7.1 Creación y configuración de una red de comunicación PLC-PLC y PLC-HMI
- 8. Funciones tecnológicas (3 HORAS)**  
8.1 Regulación PID  
8.2 Control de movimiento

#### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

- i) **Frente a docente:** Se cubre un total de 28 sesiones de una hora y media a la semana con la participación activa del estudiante en clases prácticas y teóricas.
- ii) **Independientes:** El estudiante realiza al menos 42 horas de actividades diversas fuera del aula como: tareas, solución de problemas, lectura y análisis de artículos de investigación y otras referencias bibliográficas.

#### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION**

Se evaluarán los ejercicios desarrollados durante las sesiones de clase, así como tareas prácticas y un proyecto final que integre los conocimientos vistos durante el curso.

Ejercicios en clase:	40%
Tareas prácticas:	40%
Proyecto final:	20%

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Manual de sistema STEP 7 Professional V13.0. SIEMENS AG
- Lista de Parámetros SINAMICS G110. SIEMENS AG
- Gútierez Chagartegui, Iñigo: "Cómo programar STEP 7 y no morir en el intento", programación SIEMENS, 2014
- Mengual Pitarch, Pilar: "STEP 7: UNA MANERA FÁCIL DE PROGRAMAR PLC DE SIEMENS", ALFAOMEGA, 2009.