

Plan 214 Ing.Tec.Ind. Esp en Electricidad

Asignatura 16332 AUTOMATISMOS ELECTRICOS

Grupo 1

### Presentación

Funcionamiento y tecnología de los automatismos eléctricos. Lógica cableada y lógica programable. Introducción a los autómatas programables y sus lenguajes de programación. Entorno de los automatismos : periféricos y terminales.

### Programa Básico

Introducción al control industrial.  
 Implementación de los sistemas de control lógicos.  
 El autómata programable.  
 Diseño de automatismos lógicos.  
 Lenguajes de programación de autómatas programables.  
 El estándar IEC61131, GRAFCET, GEMMA.  
 Arquitectura interna de un autómata programable.  
 Ejecución en tiempo real.  
 Comunicaciones industriales entre autómatas programables.

### Objetivos

SE DESEA QUE AL FINALIZAR LA ASIGNATURA EL ALUMNO:

- Sea capaz de programar autómatas programables industriales.
- Sea capaz de abordar la depuración de programas y el diagnóstico de los fallos de sus propios programas.
- Sea capaz de abordar la programación de sistemas de control basados en autómatas programables.

### Programa de Teoría

#### I PARTE: TEORIA

T1. INTRODUCCIÓN AL CONTROL INDUSTRIAL. Sistemas de control automático, definición, ejemplos, procesos continuos y discretos, sistemas de control analógicos, digitales y lógicos. Automatismos lógicos: combinacionales y secuenciales. Historia. El autómata programable, definición, historia, comparación con otros sistemas de control  
 T2. DISEÑO DE AUTOMATISMOS LÓGICOS. Circuitos de relés. Diseño de automatismos secuenciales por medio de relés. Lenguajes de programación de autómatas programables: el estándar IEC61131. Programación en diagrama de contactos. Diseño de automatismos combinacionales. Diseño de automatismos secuenciales. GRAFCET: reglas básicas, ejercicios.  
 T3. LA GUIA GEMMA. Gestión de arranques y paradas: herramienta GEMMA.  
 T4. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL. Actuadores y sensores más comunes. Implementación de los sistemas de control lógicos. Sistemas eléctricos y neumáticos.  
 T5. ESTRUCTURA DEL AUTÓMATA PROGRAMABLE. Estructura externa. Estructura o arquitectura interna. Ciclo de funcionamiento y control en tiempo real.

#### II PARTE: TEMAS PRÁCTICOS

P1. INTRODUCCIÓN. Ciclo de funcionamiento. Interfaces. Conexiones. Software de programación.  
 P2. PROGRAMACIÓN DE FUNCIONES BÁSICAS I. Lenguaje de contactos. Entradas y salidas, memoria del autómata. Biestables.  
 P3. PROGRAMACIÓN DE FUNCIONES BÁSICAS II. Detección de flancos. Uso de temporizadores. Uso de contadores. Herramienta GRAFCET  
 P4. INSTRUCCIONES DE PALABRA. Tipos de instrucciones. Instrucciones de palabra más comunes.

---

---

## Programa Práctico

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- L1. Conexiones del autómatas.
- L2. Programación de funciones simples.
- L3. Uso de temporizadores.
- L4. Instrucciones de palabra.
- L5. Uso de actuadores neumáticos, circuitos de relés y detectores de contacto.

---

## Evaluación

**PRÁCTICAS:** Evaluación continua de las prácticas. Cada alumno debe llevar un cuaderno de laboratorio personal en el cual anotará el desarrollo de las prácticas. Al finalizar cada una de las prácticas se debe avisar al profesor para que evalúe la práctica. Los cuadernos se revisarán y se devolverán. Los cuadernos deben ser escritos A MANO. Se valorarán los contenidos y el relato de las incidencias y observaciones personales. Las prácticas y el cuaderno representan un 25% de la nota (2,5 puntos). Es necesario un 2,0 para compensar con el resto.

**PROYECTO:** se evaluará mediante defensa pública del mismo y entrega de informes previos (en papel y a mano) e informe final (en formato electrónico). Representa un 50% de la nota (5,0 puntos), son necesarios 3,0 puntos para compensar con el resto.

**OTROS TRABAJOS:** ejercicio individual escrito 25% de la nota (2,5 puntos). Es necesario al menos 1,2 puntos para compensar con el resto.

La evaluación del proyecto se realizará mediante la entrega del proyecto completo en un fichero Word o pdf (sólo electrónico). Dicho proyecto se defenderá en un examen oral.

---

## Bibliografía

\* Josep Balcells, José Luis Romeral. "Autómatas programables". Editorial Marcombo. Boireaux Editores. 1997. (temas P1 y P2: páginas 3-40, sensores y actuadores páginas 113-144, tema P3: páginas 67-112)

\* Manuales de los equipos

---