



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

**PROYECTO DOCENTE**      **CURSO: 2003/04**

**14648 - AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

**ASIGNATURA:** 14648 - AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

**ÁREA:** Tecnología Electrónica

**PLAN:** 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Segundo curso

**IMPARTIDA:** Primer cuatrimestre

**TIPO:** Troncal

**CRÉDITOS:** 10,5

**TEÓRICOS:** 4,5

**PRÁCTICOS:** 6

## Descriptorios B.O.E.

Automatismos convencionales, secuenciales y concurrentes. Autómatas programables.

## Temario

### 1. INTRODUCCIÓN AL CONTROL INDUSTRIAL (3h)

- 1.1 Conceptos.
- 1.2 Técnicas de automatización.
- 1.3 Tipos de controles de un proceso.
- 1.4 Tipos de procesos industriales.
- 1.5 Controladores secuenciales.
- 1.6 Sistemas SCADA. Introducción.
- 1.7 Problemas. Actividades.

### 2. REPASO. (3h)

- 2.1 Álgebra de Boole.
- 2.2 Automatismos combinacionales.
- 2.3 Automatismos secuenciales.
- 2.4 Problemas. Actividades.

### 3. SENSORES Y ACTUADORES. (2h)

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Sensores: clasificación.
- 3.3 Equipos y dispositivos de mando y control.
- 3.4 Elementos preaccionadores y de potencia.

### 4. DISPOSITIVOS DE MANDO AUTOMÁTICO (4h)

- 4.1 Sistemas cableados
- 4.2 Realización de automatismos básicos
- 4.3 Procedimiento para el arranque de motores.
- 4.4 Problemas

### 5. INTRODUCCIÓN A LOS AUTÓMATAS PROGRAMABLES. (6h)

- 5.1 Definición.
- 5.2 Introducción a la programación.

- 5.3 Lenguajes de programación. Instrucciones básicas.
- 5.4 Realización de programas básicos.
- 5.5 Problemas I.
- 5.6 Programación de esquemas cableados.
- 5.7 Problemas II.

## 6. ARQUITECTURA INTERNA DEL AUTÓMATA. (3h)

- 6.1 Introducción
- 6.2 Bloques esenciales de un autómata.
- 6.3 Interfaces de entrada y salida.
- 6.4 Fuente de alimentación.

## 7. CICLO DE FUNCIONAMIENTO DEL AUTÓMATA Y CONTROL EN TIEMPO REAL. (1,5)

## 8. CONFIGURACIÓN DEL AUTÓMATA. (1,5)

## 9. PROGRAMACIÓN DEL AUTÓMATA I. (3h)

- 9.1 Instrucciones de operaciones lógicas
- 9.2 Bloques de funciones.
- 9.3 Problemas.

## 10. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS SECUENCIALES. (6h)

- 10.1 Algoritmos. Esquemas de bloques.
- 10.2 Resolución de problemas. Casos prácticos.

## 11. DISEÑO BASADO EN GRAFCET. (2h)

- 11.1 Elementos de base y reglas de evolución.
- 11.2 Estructuras básicas.
- 11.3 Etapas iniciales, preposicionamiento y alarmas.
- 11.4 Problemas.

## 12. PROGRAMACIÓN DEL AUTÓMATA II. (6h)

- 12.1 Instrucciones aritméticas.
- 12.2 Instrucciones de control de flujo del programa: subrutinas y saltos.
- 12.3 Registros de desplazamiento.
- 12.4 Tratamiento de datos numéricos.
- 12.5 Resolución de problemas.

## 13. REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIALES. (2h)

Ordenadores industriales. Aplicaciones. Sistemas SCADA.

## 14. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AUTÓMATAS PROGRAMABLES. (2h)

### **Conocimientos Previos a Valorar**

Electrónica digital, álgebra de Boole, circuitos combinacionales y secuenciales. Nociones de programación.

## Objetivos

Adquirir conocimiento de las técnicas tradicionales de síntesis de automatismos.

Aquisición de conocimientos básicos que permitan al alumno abordar proyectos sencillos de automatización de sistemas industriales de eventos discretos.

Familiarización del equipamiento habitualmente empleado en la industria.

Adquisición de conocimientos para realizar automatismos con lógica programada y concretarlos con la utilización del autómatas programable como herramienta básica.

## Metodología de la Asignatura

Cada apartado de teoría vendrá acompañado de la resolución de problemas o actividades que permitan una mayor comprensión de aquélla. A su vez los problemas propuestos y los resueltos se implementarán en el laboratorio.

## Evaluación

La evaluación consistirá en un examen, que se realizará en las convocatorias estipuladas, que supondrá el 60% de la nota final y de las prácticas, que supondrán el 30 % de la nota final. La asistencia a clase, práctica y teórica, significará el 10% de la nota final. Para aprobar la asignatura habrá que tener aprobadas las prácticas y los exámenes.

Al alumno que apruebe las prácticas y no la teoría, se le guardará la nota de prácticas hasta la convocatoria especial.

## Descripción de las Prácticas

1. PRÁCTICAS DE AUTOMATISMOS COMBINACIONALES Y SECUENCIALES (4h)
2. SISTEMAS CABLEADOS. AUTOMATISMOS BÁSICOS. (6h)
3. AUTÓMATAS: PROGRAMAS BÁSICOS. (6h)
4. AUTÓMATAS: ESQUEMAS CABLEADOS. (4h)
5. AUTÓMATAS: OPERACIONES LÓGICAS. (4h)
6. AUTÓMATAS: BLOQUES FUNCIONALES. (4h)
7. AUTÓMATAS: PROBLEMAS SECUENCIALES I. (12h)
8. AUTÓMATAS: PROBLEMAS SECUENCIALES II. (12h)
9. AUTÓMATAS: PROBLEMAS. (8h)

## Bibliografía

---

### [1] Autómatas programables, fundamento, manejo, instalación y prácticas

*A. Prras/A.P. Montanero*

*Mc Graw Hill - (1990)*

---

### [2] AUTÓMATAS PROGRAMABLES

*Albert Mayol i Badía*

*Marcombo.*

---

### [3] DESARROLLO DE SISTEMAS SECUENCIALES

*Antonio Rodríguez Mata - Julián Cócera Rueda*

*Ed. Paraninfo*

---

**[4] AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS, NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS**

*Florencio Jesús Cembranos Nistal*

*Ed. Paraninfo.*

---

**[5] PROBLEMAS DE DISEÑO DE AUTOMATISMOS**

*Francisco Ojeda Chertav*

*Ed. Paraninfo.*

---

**[6] AUTOMATIZACIÓN. Problemas resueltos con autómatas programables**

*J. Pedro Romera – J. Antonio Lorite – Sebastián Montoro*

*Ed. Paraninfo.*

---

**[7] AUTÓMATAS PROGRAMABLES**

*Josep Balcells – José Luis Romeral*

*Marcombo*

---

**[8] DISEÑO BÁSICO DE AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS**

*P. Ubieto Artur – P. Ibáñez Carabantes*

*Ed. Paraninfo.*

---

**[9] AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL MODERNA**

*Victoriano A. Martínez Sánchez*

*RA-MA*

## Equipo Docente

**SONIA LEÓN DEL ROSARIO**

(COORDINADOR)

**Categoría:** PROFESOR ASOCIADO

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

**Teléfono:** 928451259      **Correo Electrónico:** sleon@diea.ulpgc.es

**WEB Personal:** <http://www.diea.ulpgc.es/users/sonia/index.html>