



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

**PROYECTO DOCENTE** CURSO: 2004/05

**14663 - ANTEPROYECTO**

**ASIGNATURA:** 14663 - ANTEPROYECTO

**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:** Tercer curso

**IMPARTIDA:** Segundo cuatrimestre

**TIPO:** Obligatoria

**CRÉDITOS:** 4,5

**TEÓRICOS:** 1,5

**PRÁCTICOS:** 3

## Descriptorios B.O.E.

Elaboración de un anteproyecto personalizado como ejercicio integrador y de síntesis.

## Temario

- 1.- Planteamiento y discusión del proceso (2h)
  - 1.2.- Alcance del anteproyecto
  - 1.3.- Realización del diagrama definitivo del proceso
  - 1.4.- Propuesta técnica
  - 1.5.- Unidades de medidas a realizar y variables a medir
  - 1.6.- Selección de varios métodos de medida por cada magnitud de entrada
  - 1.7.- Comparación técnica y selección unitaria del método de medida más adecuado
- 2.- Características generales de la unidad o módulo de medida (2h)
  - 2.1.- Características de las magnitudes de entrada (rango, sobrerango, etc.)
  - 2.2.- Características mecánicas de diseño
  - 2.3.- Características de actuación
    - 2.3.1.- Estáticas
    - 2.3.2.- Dinámicas
    - 2.3.3.- Ambientales
- 3.- Transmisión de la información (vía serie, por corriente, por tensión, radio, fibra óptica, etc.) Introducción a buses industriales (1h)
- 4.- Desarrollo de las etapas de potencia (1h)
  - 4.1.- Comparación técnica entre etapas de potencia basadas en filosofías de diseño distintas (TRIAC, IGBT's, etc.).
- 5.- Sistema de protecciones electrónicas para las diferentes etapas (1h)
  - 5.1.- Sobretension transitorias y de regimen permanente
  - 5.2.- Sobrecarga, y cortocircuitos
  - 5.3.- Medida y protección contra la pérdida de aislamiento
- 6.- Puestas a masas de los circuitos de señal.- Elección de la mejor opcion. (2h)
  - 6.1.- Medida de la resistencia de las tomas de tierra

## 7.-Interferencias electromagnéticas (1h)

### 7.1.- Soluciones comunes para los distintos tipos de acoplamientos

## 8. REPASO: INTRODUCCIÓN AL CONTROL INDUSTRIAL (1/2h)

- 10.1 Conceptos.
- 10.2 Técnicas de automatización.
- 10.3 Tipos de controles de un proceso.
- 10.4 Tipos de procesos industriales.
- 10.5 Controladores secuenciales.
- 10.6 Sistemas SCADA.
- 10.7 Problemas. Actividades.

## 9. REPASO: SENSORES Y ACTUADORES. (1/2h)

## 10. DEFINICIÓN DE UN AUTOMATISMO.(1h)

- 12.1 Estudio del sistema o máquina a controlar.
- 12.2 Desarrollo de las especificaciones del automatismo.
- 12.3 Decisión del número de sensores necesarios
- 12.4 Entradas y salidas que requiere el automatismo.
- 12.5 Elección de hardware y software necesario.

## 11. CONCEPTO DE APLICACIÓN SCADA. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS (2h)

- 13.1 Arquitectura general de una aplicación SCADA.
- 13.2 Software SCADA. Módulos y utilidades principales.
- 13.3 Ejemplo de aplicación.

## 12. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL.(1h)

### Conocimientos Previos a Valorar

Haber cursado las asignaturas de Instrumentación Electrónica, Automatismos Industriales e Informática Industrial.  
Nociones de Programación.

### Objetivos

El objetivo principal es que el alumno realice de forma teórico-práctica algunos elementos de un sistema automatizado. Para esto se pretende:

- a. Que el alumno diseñe de forma teórica la electrónica necesaria para los puntos de medida que se consideren necesarios,
- b. que se simulen las distintas unidades de medida en un programa de simulación,
- c. y que se implemente los sensores y acondicionadores estudiados.
- d. Que se desarrollen los esquemas de bloques y organigramas necesarios para la programación del control del automatismo,
- e. que se desarrolle un programa de control para implementar el automatismo,
- f. que se programe la aplicación SCADA necesaria para su monitorización y visualización.
- g. Finalmente que se realice el montaje, verificación y puesta en marcha de todo el sistema.

De esta forma se pretende que el alumno desarrolle un trabajo de toma de medidas, control y monitorización, lo más parecido a cómo se pueden encontrar en la realidad y que aplique, de

forma práctica, los conocimientos adquiridos en la carrera para solucionar el problema que se le plantea.

## Metodología de la Asignatura

Se explicará de forma teórica y global, los conocimientos necesarios para la realización del trabajo. Las clases prácticas servirán para aclarar las dudas que el alumno vaya encontrando mientras desarrolla el trabajo.

## Evaluación

Se realizará un examen teórico que será necesario superar para aprobar la asignatura.

Se presentará de forma práctica el anteproyecto realizado junto con una memoria en la que se incluirá todo el estudio que ha elaborado el alumno.

La asistencia a clase se valorará con un 10% de la nota.

Las tutorías servirán para la evaluación del alumno, según el criterio del profesor en un 10%

El examen significará el 20% de la nota final.

El trabajo-anteproyecto supondrá el 60 %.

## Descripción de las Prácticas

Descripción de las prácticas

1. Estudio de la propuesta técnica (4h)
2. Elección de sensores y su estudio(4h)
3. Desarrollo de las etapas de potencia (4h)
4. Desarrollo de las especificaciones (5h)
5. Esquemas tecnológicos y organigramas (5h)
6. Programación del SCADA. (5h)
7. Integración del sistema. (3h)

## Bibliografía

---

### [1] AUTÓMATAS PROGRAMABLES

*Albert Mayol i Badía*  
*Marcombo.*

---

### [2] DESARROLLO DE SISTEMAS SECUENCIALES

*Antonio Rodríguez Mata - Julián Cócera Rueda*  
*Ed. Paraninfo*

---

### [3] AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS, NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS

*Florencio Jesús Cembranos Nistal*  
*Ed. Paraninfo.*

---

### [4] PROBLEMAS DE DISEÑO DE AUTOMATISMOS

*Francisco Ojeda Cherta*  
*Ed. Paraninfo.*

---

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

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

---

**[6] AUTÓMATAS PROGRAMABLES**

*Josep Balcells – José Luis Romeral  
Marcombo*

---

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

*P. Ubieto Artur – P. Ibáñez Carabantes  
Ed. Paraninfo.*

**Equipo Docente**

**JOSÉ ANTONIO TORRES SANTANA**

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

**Teléfono:** 928452859      **Correo Electrónico:** jtorres@diea.ulpgc.es

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

**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>