

UNIVERSIDAD NUEVA ESPARTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

DISEÑO CURRICULAR  
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

<b>CÓDIGO DE LA ESCUELA:</b> 25-17216		<b>PENSUM:</b> Abril 1997
<b>ASIGNATURA:</b> Electrónica Industrial		<b>CÓDIGO DE ASIGNATURA:</b> 25-0282
<b>SEMESTRE:</b> 9	<b>UNIDADES CREDITOS:</b> 3	<b>TOTAL HORAS/SEMESTRE:</b> 64

PRELACIÓN	ELABORACIÓN	REVISADO POR
25-0281	Prof. Gustavo A. Marín Sánchez	Prof. Edwin Isea
-	Fecha: Diciembre 2004	Fecha: Enero 2004

**OBJETIVO GENERAL**

Al terminar el curso los participantes serán capaces de adquirir destrezas en el estudio, análisis y diseño de circuitos electrónicos industriales y poner en práctica las distintas filosofías contemporáneas de automatización industrial.

**UNIDAD I: CONCEPTOS DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**

1. Objetivos de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Dados los contenidos de la unidad, los estudiantes serán capaces de: evaluar y elegir adecuadamente el tipo de semiconductor controlado según la aplicación y realizar maniobras de conexión y desconexión de semiconductores controlados.

1.2. Objetivos de Específicos:

1.2.1. Introducir los conceptos Electrónica Industrial.

1.2.2. Analizar la evolución de los semiconductores controlados.

1.2.3. Estudiar los componentes semiconductores según sus características.

1.2.4. Dimensionar los componentes para desarrollar una aplicación.

2. Contenidos: Fundamentos de electrónica de potencia.

3. Estrategias Metodológicas:

3.1. Exposición del facilitador

3.2. Talleres

3.3. Discusiones

**UNIDAD II: DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**

1. Objetivos de la Unidad:

- 1.1. Objetivo Terminal:  
Dados los contenidos de la unidad, los participantes serán capaces de: desarrollar una aplicación que involucre el diseño total de una aplicación con los distintos tipos de semiconductores controlados en una aplicación industrial.
- 1.2. Objetivos Específicos:
  - 1.2.1. Conocer los parámetros involucrados en la aplicación o proyecto.
  - 1.2.2. Diseñar los circuitos necesarios para llevar a término la implementación.
  - 1.2.3. Determinar las características de los semiconductores controlados necesarios.
  - 1.2.4. Implementar, probar y analizar los resultados del proyecto.
2. Contenidos: Fundamentos de Electrónica de Potencia y Electromecánica Básica.
3. Estrategias Metodológicas:
  - 3.1. Prácticas de laboratorio
  - 3.2. Talleres de discusión.

### **UNIDAD III: CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA**

1. Objetivos de la Unidad:
  - 1.1. Objetivo Terminal:  
Dados los contenidos de la unidad, los estudiantes serán capaces de: entender los conceptos Potencia Activa, Reactiva y Aparente, así como las estrategias usadas para corregir la desviación del Factor de Potencia.
  - 1.2. Objetivos Específicos:
    - 1.2.1. Conocer los fundamentos de Potencia Activa, Reactiva y Aparente
    - 1.2.2. Analizar el triangulo de Potencias y Factor de Potencia.
    - 1.2.3. Estudiar las estrategias para compensar el Factor de Potencia según el tipo de carga y el tiempo de conexión de las mismas.
2. Contenidos: Conceptos de distribución de energía eléctrica y consumo de potencia.
3. Estrategias Metodológicas:
  - 3.1. Exposición
  - 3.2. Discusión
  - 3.3. Talleres en grupo.

### **UNIDAD IV: TECNOLOGÍAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

1. Objetivos de la Unidad:
  - 1.1. Objetivo Terminal:

Dados los contenidos de la unidad, los estudiantes serán capaces de: comprender los principios y características de los distintos tipos tecnologías y filosofías de Automatización Industrial.

1.2. Objetivos Específicos:

- 1.2.1. Analizar los Controladores Lógicos Programables.
- 1.2.2. Estudiar las familias S5 y S7 de SIEMENS.
- 1.2.3. Estudiar los conceptos de Sistemas de Control Centralizado.
- 1.2.4. Estudiar los conceptos de Sistemas de Control Distribuido (DCS).
- 1.2.5. Analizar los Sistemas SCADA y Sistemas Expertos.
- 1.2.6. Analizar la arquitectura y principios del Bus de Campo FIELDBUS.
- 1.2.7. Analizar la arquitectura y principios del Bus de Campo PROFIBUS.

2. Contenidos: Fundamentos de Automatización Industrial, Protocolos Industriales de transmisión de datos y Arquitectura de Buses de Campo.

3. Estrategias Metodológicas:

- 3.1. Exposición
- 3.2. Talleres

## **UNIDAD V: SOFTWARE PARA LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

1. Objetivos de la Unidad:

1.1. Objetivo Terminal:

Dados los contenidos de la unidad, los estudiantes serán capaces de: conocer los distintos tipos de software implicados en el desarrollo de aplicaciones de Automatización Industrial.

1.2. Objetivos Específicos:

- 1.2.1. Estudio del papel de los computadores personales en la Automatización Industrial contemporánea.
- 1.2.2. Introducción a las Redes Neuronales.
- 1.2.3. Introducción a la Lógica FUZZY.
- 1.2.4. Introducción al software de Automatización Industrial: LabVIEW de National Instruments.

2. Contenidos: Fundamentos de neuronas biológicas y comportamiento de los sistemas nerviosos. Programación gráfica básica orientada a objetos.

3. Estrategias Metodológicas:

- 3.1. Exposición
- 3.2. Talleres.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

Chute, George y Robert: *Electrónica Industrial*. Editorial Hispano Europea

Rashid, M: *Electrónica de Potencia: Circuitos, Dispositivos y aplicaciones*. Editorial Prentice Hall

Boylestad, R y Nashelky, L. : *Electrónica, Teoría de Circuitos*. Editorial Prentice Hall

Benjamín KOU: *Sistemas de Control Automático*. Editorial Prentice Hall

LabVIEW: <http://www.ni.com/labview>

JMM/PR/GMS/gam  
1989/1997/2004.-