

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
LICENCIATURA EN ELECTRICIDAD
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 25/07/11-00 Acta 1215/07/04/2025
ANEXO 07

I. IDENTIFICACIÓN

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Asignatura | : Introducción a la Automatización Industrial |
| 2. Semestre | : Séptimo |
| 3. Horas semanales | : 5 horas |
| 3.1. Clases Teóricas | : 3 horas |
| 3.2. Clases de Laboratorio | : 2 horas |
| 4. Total de horas cátedras | : 75 horas |
| 4.1. Total de clases Teóricas | : 45 horas |
| 4.2. Total de clases de Laboratorios | : 30 horas |

II. JUSTIFICACIÓN

La asignatura tiene como objetivo el desarrollo de los fundamentos de la automatización de los procesos industriales aplicados actualmente en la industria moderna. Por ello el contenido abarca todos los conceptos necesarios para comprender, interpretar y diseñar proyectos de automatización industrial. A fin de lograr este objetivo se pondrá énfasis en la realización de prácticas de laboratorio para que el estudiante desarrolle sus habilidades en la utilización de los elementos que componen un sistema automático de control.

III. OBJETIVOS

- 3.1. Identificar los diferentes elementos que componen un sistema de automatización industrial.
- 3.2. Comprender el funcionamiento de los autómatas programables.
- 3.3. Desarrollar algoritmos de automatización de procesos industriales.

IV. PRE - REQUISITO

- 4.1. Circuitos Eléctricos II
- 4.2. Laboratorio de Circuitos Eléctricos

V. CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

- 5.1. Introducción a la automatización Industrial.
- 5.2. Sistemas de control automático.
- 5.3. El Autómata Programable.
- 5.4. Redes de comunicación Industriales.
- 5.5. Sistema de supervisión y control SCADA.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

5.2.1. Introducción a la Automatización Industrial.

- 5.2.1.1. Sistemas de control.
- 5.2.1.2. Automatismos industriales. Sistemas de Fabricación
- 5.2.1.3. Automatismos cableados y programables
- 5.2.1.4. El Autómata Programable.
- 5.2.1.5. Funciones Básicas del Autómata Programable
- 5.2.1.6. Control basado en PC
- 5.2.1.7. Sistemas Distribuidos

5.2.2. Sistemas de control automático

- 5.2.2.1. Módulos componentes. Controlador, comparador, Set Point, etc.
- 5.2.2.2. Sensores: presión, desplazamiento, temperatura, nivel, caudal, etc.
- 5.2.2.3. Actuadores: mecánicos, eléctricos, electromecánicos, etc.
- 5.2.2.4. Acondicionamiento de señal
- 5.2.2.5. Diseño de automatismos



5.2.3. El Autómata Programable.

- 5.2.3.1. Arquitectura interna del Autómata Programable. Unidad Central de Procesamiento (CPU) – Memorias, Módulos periféricos de Entrada/Salida – Buses de interconexión – Fuente de alimentación.
- 5.2.3.2. Ciclo de funcionamiento,
- 5.2.3.3. Configuración
- 5.2.3.4. Interfases de entrada Salida
- 5.2.3.5. Programación del autómata.
- 5.2.3.6. Estructuras de Programación

5.2.4. Redes de comunicación industriales

- 5.2.4.1. Conceptos básicos de las comunicaciones.
- 5.2.4.2. Modelo OSI
- 5.2.4.3. Redes locales Industriales. Topologías. Enlaces, protocolos, Estructuras.
- 5.2.4.4. Nivel físico de red
- 5.2.4.5. Buses de campo. PROFIBUS, etc.

5.2.5. Sistema de supervisión y control SCADA

- 5.2.5.1. Sistemas Operativos para PC industriales.
- 5.2.5.2. Sistemas de Adquisición de Datos.
- 5.2.5.3. El PC como controlador industrial
- 5.2.5.4. Sistemas SCADA. Estructura.
- 5.2.5.5. Aplicaciones, Ejemplo prácticos en sistemas automáticos industriales.

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 6.1. Presentación de la parte teórica con diferentes técnicas.
- 6.2. Resolución de ejercicios teóricos-prácticos.
- 6.3. Resolución de ejercicios, aplicando la teoría estudiada.
- 6.4. Participación en la resolución de los problemas en las clases prácticas.
- 6.5. Realización y presentación de trabajos prácticos.

VII. MEDIOS AUXILIARES

- 7.1. Pizarrón, marcadores y borrador de pizarrón.
- 7.2. Equipo multimedia.
- 7.3. Equipos de laboratorio.
- 7.4. Material bibliográfico.

VIII. EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de acuerdo a las Reglamentaciones y Normativas de la Facultad Politécnica - UNA.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Ballcells J. & Romeral J. L. (1997). *Autómatas Programables*. Marcombo.
- Creus, A. (1995). *Instrumentación industrial*. (5° Ed.). España: Biozareu Editores.
- Katsuhiko, O. (1998). *Ingeniería de Control Moderna*. (3° Ed.). Pearson. Prentice Hall 3ª Edición.
- Maloney, T. J. (1990). *Electrónica Industrial Moderna*. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- Siemens. Manual de usuario Simatic 7.



fel

d