



PROGRAMA DE SEMINARIO DE AUTOMATIZACIÓN.

Carrera/s: Ingeniería en Industrias de la Alimentación, Ingeniería Química.

Año de Vigencia: 2003

Carga Horaria: 60 hs

Actividades	Horas
1. Teóricas	34
2. Apoyo teórico (incluye trabajos prácticos de aula)	8
3. Experimentales (laboratorio, planta piloto, taller, etc.)	6
4. Resolución de problemas de Ingeniería (sólo incluye Problemas Abiertos)	16
Total de horas de la actividad curricular	60

Equipo de cátedra: Ing. Roberto Martínez.

Objetivos generales:

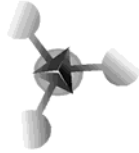
Teniendo en cuenta que prácticamente la totalidad de los procesos industriales son controlados en forma automática, es imprescindible que todo profesional vinculado a la ingeniería de procesos posea los conceptos básicos de las tecnologías del control. En consecuencia, los objetivos propuestos son que el alumno logre:

- a) Diferenciar los procesos en relación a cómo se desarrollan.
- b) Comprender el funcionamiento de los sistemas de control, el concepto de control en lazo cerrado y las terminologías utilizadas.
- c) Distinguir las distintas acciones de control,
- d) Conocer y seleccionar los componentes más comunes de sistemas de control simple (sensores, controladores, PLC, actuadores, etc.).
- e) Conocer básicamente sistemas de control más avanzados (control en cascada, control de pulso, etc.)

Contenidos:

UNIDAD TEMATICA I

Automatización. Fundamentos del control automático. Desarrollo de la automática. Control manual. Control en lazo abierto. Control de proceso en lazo cerrado.



Retroalimentación. Automatización según los tipos de procesos: discretos; discontinuos o por lotes; continuos. Controladores secuenciales (lógica cableada y microprocesador). Automatas Programables (PLC). Sensores y actuadores conectados a un autómata programable. Esquemas Tecnológicos. Esquemas funcionales. Características de una regulación. Definiciones. Componentes.

UNIDAD TEMATICA II

Acciones de control: Todo/nada; proporcional; integral; derivativa; control en cascada; control de relación (programadores), control en adelanto (control predictivo), control de gama partida; control selectivo. Distribución de los componentes del sistema de control (campo y panel). Transmisores (neumáticos, electrónicos) Transmisores inteligentes. Autocontroladores. Órganos de acción final: válvulas de control; posicionadores; contactores; motores; etc.-

UNIDAD TEMATICA III

Controladores: neumáticos, electrónicos, digitales. Controlador universal. Control distribuido. Sistemas expertos. Control con PC: software; sistemas de adquisición de datos; acondicionadores de señales. Aplicaciones.-

Bibliografía:

- Antonio Creus Solé. **Control de Procesos Industriales**. ISBN: 84-267-0713-0
- Ogata. **Ingeniería de Control Moderno**. Editorial Prentice / Hall.
- Romero. **Automatización**. ISBN: 84-283-2077-2.
- F. G. Shinskey. **Sistemas de Control de Procesos**. Editorial Mc Graw Hill.
- V. Broida. **Automatización, Regulación, Automática, Servomecanismos**. Editorial EUDEBA.
- Salvador Millán. **Automatización, Neumática y Electroneumática**. Editorial Norgren.
- Robert Perry. **Manual del Ingeniero Químico. Tomo VI. 5ta edición**. Editorial Mc Graw Hill.
- Apuntes de la materia (Elaborados por el profesor).
- Catálogos, folletería, bibliografía de distintos proveedores de Hard, Soft y de distintos componentes de los sistemas de control (Honeywell, National Instrument, Siemens, Telemecanique).

Actividades Teóricas:

Se desarrollarán los temas con exposiciones orales, ayudado con la utilización de documentación técnica de fabricantes de las variadas tecnologías vinculadas a la automatización de procesos: sensores (de temperatura, presión, nivel, caudal, pH, etc.), sus distintos tipos, rangos y posibles aplicaciones, actuadores (válvulas



solenoides, motorizadas, de accionamiento neumático, bombas, sistemas neumáticos, etc.); acondicionares de señal (transmisores: de tensión, corriente, por fibra óptica); controladores lógicos programables, uso de la PC como controlador, hardware y software requeridos.

Actividades Prácticas:

Práctica N°1: Relevamiento de componentes de sistemas automatizados en Planta Piloto.

Se desarrollará en Planta Piloto, intentando que los alumnos individualicen distintos componentes de los sistemas automáticos en equipos que allí se encuentran.

Práctica N°2: Usos y programación elemental de un PLC.

Se llevará a cabo en el laboratorio de PLC de la Escuela Técnica Ejército de los Andes.

Trabajo Final: Proyecto de control de una o más variables de un proceso.

El alumno debe seleccionar un proceso, elaborar la memoria descriptiva del mismo, determinar una o más variables que requieran control, seleccionando los componentes del sistema de control, recurriendo a información técnica provista por los respectivos fabricantes para elaborar el correspondiente proyecto.

Metodología de Enseñanza:

Exposiciones orales,
Relevamiento de componentes de sistemas de control en Planta Piloto,
Visitas a Plantas Industriales,
Elaboración de un Trabajo Final.

Evaluación:

Para aprobar el seminario se requiere del alumno:

- 1) Aprobar un coloquio oral o escrito sobre los temas teóricos.
- 2) Presentar el informe de los prácticos de laboratorio
- 3) Aprobar el Proyecto Final. Elaborar todas las etapas del mismo: memoria descriptiva, selección de componentes, confección de los esquemas tecnológicos, funcionales, etc. Coloquio sobre el trabajo final. El trabajo puede ser llevado a cabo en forma grupal, no debiendo superar el grupo los 5 (cinco) integrantes.