



Universidad Nacional de Luján
REPUBLICA ARGENTINA

N° DISPOSICION: C.D.D.T. N° 03/02

DEPARTAMENTO DE: TECNOLOGIA

CARRERA: INGENIERIA EN ALIMENTOS

ASIGNATURA: INSTRUMENTACION Y CONTROL (40952)

Equipo Responsable: Ing. Julio Lima. Ing. Francisco José Baroni. Ing. Luis Gonzalo.	Horas de Clase: 96 Teóricas 3 horas semanales Prácticas 3 horas semanales
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES	
Aprobadas	Cursadas
Electrotecnia 40937	
OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none">- Que el alumno adquiera los conocimientos fundamentales sobre los instrumentos de medición de los parámetros involucrados en los procesos industriales.- Que el alumno adquiera la capacidad de realizar el análisis dinámico de los procesos e interpretar el funcionamiento de los sistemas que encontrará en su labor profesional.- Que el alumno adquiera la capacidad para realizar la selección del sistema de control dada una operación a controlar.- Que el alumno esté capacitado para ajustar controladores y resolver los problemas de inestabilidad derivados del funcionamiento de un sistema retroalimentado.	
TIPO DE EVALUACION: <p>Para obtener la regularidad deberán aprobarse dos evaluaciones parciales . La aprobación de los exámenes parciales con promedio 6 o superior permitirán la opción de rendir un examen integrador que permitirá la promoción de la asignatura.</p>	
VIGENCIA: 2002	

PROGRAMA ANALITICO

1. *Conceptos básicos.* Lazo abierto. Realimentación. Adelanto. *Componentes de un sistema:* Esquema típico. Función de sus componentes. Introducción de diagramas de bloque. Válvulas: distintos tipos.
2. *Instrumentos:* Generalidades. Tecnología: Instrumentación neumática y electrónica. Concepto de señal, señal analógica y digital, señales eléctricas y neumáticas. Codificación digital de señales. Transmisión serie y paralelo. Transmisión de señales a distancia: Acondicionamiento de señales. Componentes constructivos para instrumentos. Aire comprimido para instrumentos.
3. *Medición de variables de procesos:* generalidades. Medición de peso, presión, nivel y caudal: detectores primarios. Medición de temperaturas: distintos tipos de termómetros. Medición de humedad. Medición de oxígeno en sistemas de envasado por atmósfera controlada. Válvulas de control, servomotores. Sistemas de dosificación.
4. *Modelos matemáticos:* Modelización de procesos simples. Procesos lineales y linealizables. Transformada de Laplace y función de transferencia. Diagrama de bloques. Sistemas simples de interés en ingeniería. Respuesta temporal: régimen transitorio y permanente. respuesta a excitaciones periódicas y no periódicas. Sistemas de primer orden, segundo orden y orden superior. Estabilidad.
5. *Lazos de control:* Distintos modos de control: on-off, proporcional, integral y derivativo. Efectos de la acción de control. *Ajuste de controladores:* distintos métodos de ajuste. *Estabilidad de sistemas.* Control de temperatura en envasadoras por termosellado. Control de velocidad y temperatura en hornos de cinta continua.
6. *Esquemas avanzados:* Control de cascada. Control de adelanto. *Proyecto de control de procesos:* consideraciones generales para la selección. Análisis de esquemas de control de distintos equipos industriales. Sistemas de control por computadora. Control centralizado y distribuido. Sistema supervisor.

BIBLIOGRAFIA

- Ogata, Katsuhiko. "Ingeniería de Control Moderna". Edic. Prentice Hall. 1993
- Kuo, Benjamin C. "Sistemas de Control Automático" Edic. Prentice Hall. 1996
- Smith y Corripio. "Control Automático de Procesos. Teoría y Práctica" Edic. Limusa/Noriega. 1991
- Creus, A. "Instrumentación Industrial" Edic. Macombo. 1988
- Distéfano y otros. "Retroalimentación y Sistemas de Control". Serie Schaum. 1992
- Perry - Chilton "Manual del Ingeniero Químico" Cap. 22 Mc Graw Hill. 6° Edic. 1993