

PLAN DE ESTUDIOS: 2004 Ajuste 2011
AÑO ACADEMICO: 2013
CARRERA : Ingeniería Industrial

1. OBJETIVOS

Vincular conocimientos de materias correlativas y con la aplicación de conocimientos de matemática y computación, modelar mecanismos y procesos para predecir su comportamiento y optimizar prestaciones.

2. CONTENIDOS

UNIDAD 1: Introducción a los sistemas de control.

Clasificación de sistemas de control. Terminología de los sistemas de control. Elementos de los sistemas de control. Sistema abierto y cerrado. Realimentación positiva y negativa. Variable compleja. Transformada de Laplace.

UNIDAD 2: Sistemas con realimentación

Modelos de diagramas en bloques. Algebra de bloques. Función transferencia. Características y fundamentos de los sistemas con realimentación. Lazo abierto y cerrado. Sensibilidad a la variación de parámetros. Control de la respuesta transitoria. Índices de funcionamiento.

UNIDAD 3: Actuadores y componentes de los circuitos.

Actuadores neumáticos e hidráulicos. Simple y doble efecto. Dúplex. Especiales. Componentes: botones, sensores, (señalizadores, fin de carreras, etc.), solenoides, relés (auxiliares, de remanencia, otros), temporizadores, contadores de impulsos, cronómetros. Motores hidráulicos, servomecanismos.

UNIDAD 4: Elementos finales de control

Válvulas hidráulicas: clasificación (de control direccional, controladores de presión, controladores de caudal, de bloque), características, funcionamiento y composición. Válvulas neumáticas y conversores de energía: clasificación (direccionales 2/2, 3/2, 4/2, 5/2, 3/3, 4/3, 5/3; auxiliares diversas), características, funcionamiento y composición.

UNIDAD 5: Controladores

Control proporcional. Obtención de acción de control derivativo e integral. Efectos de estas acciones en el comportamiento del sistema. Reducción de variaciones de parámetros por acción de la realimentación. Ejemplos.

UNIDAD 6: Técnicas de comando

Comandos: Cascadas, paso a paso. Controladores lógicos programables (PLC): conceptos básicos. Señales analógicas / digitales. Unidad de expansión / unidad central. Módulos de programación. Aplicaciones. Comparaciones: relé; lógica fija y controlada. Controladores

digitales: sistemas de conversión. Características técnicas del controlador programable. Monitoreo de programa; edición; programación. Simulación de circuitos.

UNIDAD 7: Robótica

Introducción. Antecedentes históricos. Origen y desarrollo de la robótica. Definición y clasificación del robot. Morfología del robot. Criterios de implantación de un robot industrial. Aplicaciones de los robots.

3. BIBLIOGRAFIA

3.1 BASICA

SISTEMAS DE CONTROL MODERNO - C. Dorf
INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL - A. Creus Solé

3.2 OPTATIVA Y DE CONSULTA

INGENIERÍA DE CONTROL MODERNO - K. Ogata
PROBLEMAS DE INGENIERÍA DE CONTROL UTILIZANDO MATLAB - K. Ogata
PROCESS CONTROL - Shinkey
FEEDBACK CONTRL SYSTEMS - Thaler y Brown
CONTROL DE SISTEMAS DINÁMICOS CON REALIMENTACIÓN - F. Franklin / Powell / Abbas – Naeini)
FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA - Barrientos-Peñín-Balaguer-Aracil
MAUALES DE LOGO Y SIMATIC – Siemens
MANUALES DE ABB Y SCHNEIDER ELECTRIC
MANUALES Y CATÁLOGOS DE COMPONENTES
APUNTES DE LA CÁTEDRA

4. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

- La asignatura se desarrollará ocupando un 50% del tiempo en el desarrollo teórico, un 30% en la ejercitación y el 20% restante en trabajos de laboratorio.
- Las operaciones elementales podrán hacerse en forma manual con calculadora, pero los ejercicios más complicados se realizarán con ordenador y presentarán impresos.
- Para ello se requiere conocer los rudimentos del manejo de los programas Mathcad, Matlab, Autocad, VisSim y MicroCap o similares.

5. CRITERIOS DE EVALUACION

- A efectos de la calificación, se tomarán en cuenta un examen parcial y notas correspondientes a informes de trabajos prácticos y problemas.
- El objetivo será instalar una evaluación continua a lo largo del curso durante la cual exista una interacción permanente y un intercambio de ideas entre docente y alumnos.
- Esto trae aparejado un conocimiento pormenorizado de los alumnos, cuya calificación estará entonces compuesta de notas de parciales y conceptuales.
- La presentación de los Trabajos Prácticos y la firma de la carpeta respectiva será condición indispensable, junto con la aprobación del parcial, para la rendición del examen final.