

**Créditos: 10**

## **Objetivos**

El objetivo del curso es dar a conocer al estudiante la terminología, los conceptos, los principios, los procedimientos, los cálculos usados por los ingenieros y técnicos para analizar, seleccionar, especificar y mantener los componentes de un sistema de control automático.

## **Metodología de enseñanza**

El curso comprende clases teóricas, prácticas (de ejercicios y laboratorios) y visitas, con una intensidad semanal de 4 horas, totalizando 60 horas.

## **Temario**

### **Parte I Introducción**

#### **1.1 - Conceptos y terminología básicos.**

1.1.1-Control en lazo abierto y lazo cerrado (realimentación).

1.1.2-Diagramas de sistemas de control.

1.1.3-Sistemas lineales y no lineales.

1.1.4-Cualidades del control automático.

1.1.5-Cambios de carga.

1.1.6-Amortiguación e inestabilidad.

1.1.7-Objetivos de los sistemas de control.

1.1.8-Criterios de buen control.

#### **1.2 - Tipos de control.**

1.2.1-Control analógico y digital.

1.2.3-Sistemas reguladores.

1.2.4-Control de procesos.

1.2.5-Servomecanismos.

1.2.6-Control secuencial.

1.2.7-Control numérico.

1.2.8-Robótica.

1.2.9-Ejemplos de sistemas de control.

### **Parte II Instrumentación.**

2.1 - Características de los instrumentos de medida.

2.2 - Transmisores neumáticos y electrónicos.

2.3 - Medidas de presión.

2.4 - Medidas de caudal.

2.5 - Medición de nivel en líquidos y sólidos.

2.6 - Medición de temperaturas.

2.7 - Otras variables físicas y químicas.

2.8 - Válvulas de control.

2.9 - Actuadores neumáticos e hidráulicos.

### **Parte III Teoría de control.**

3.1 - Modelado de sistemas físicos: mecánicos, neumáticos, hidráulicos, eléctricos.

3.2- Funciones de transferencia y transformada de Laplace.

3.3- Control de procesos discretos y continuos.

3.3.1- Características de procesos.

3.3.2- Proceso Integral, de primer y segundo orden, con tiempo muerto.

3.4- Métodos de análisis.

### **Conocimientos previos exigidos y recomendados**

El estudiante deberá conocer las distintas variables físicas que intervienen en la mayoría de los procesos industriales. Asimismo deberá tener nociones de circuitos eléctricos.

### **Bibliografía**

- Antonio Creus, **Instrumentación Industrial**. Ed. Marcombo 5° Edición, 1993. ISBN 84-267-0911-7
- Robert N Bateson, **Introduction to control system technology**. Ed. Prentice Hall 5° Ed. 1996. ISBN 0-13-0226275-4.
- Katsuhiko Ogata, **Ingeniería de Control Moderna**
- Dorf y Bishop - **Sistemas de control moderno**- ISBN 8420544019 - 10ªEd - Pearson Education

### **Anexo**

#### **Régimen de Aprobación**

El curso será reglamentado, a partir de una evaluación continua, según el puntaje acumulado en las diversas instancias (dos parciales, un parcial a mitad del curso y otro al final) se considerarán las siguientes franjas de aprovechamiento de las pruebas: menos del 25% (notas 0, 1 y 2) pierde el curso, entre 25% y 60% (notas 3, 4 y 5) gana el curso y debe rendir un examen final, y con más del 60% (notas 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12) aprueba la asignatura y exonera.

#### **Área de formación**

Electrotecnia y Control

#### **Previaturas**

Para cursarla debe tener aprobado los cursos de Introducción a la Mecánica de los Fluidos, Introducción a la Termodinámica e Introducción a la Electrotecnia.

Para rendir el examen debe tener aprobados el examen de Introducción a la Electrotecnia y el curso de Instrumentación y Control.