

## Programa Regular

**Asignatura:** Automatización y Control

**Carrera:** Ing. Electromecánica

**Ciclo Lectivo:** 2017

**Coordinador/Profesor:** Virginia Mazono

**Carga horaria semanal:** 6 hs.

**Modalidad de la Asignatura:** Teórico Práctica.

### **Fundamentación:**

En la materia Automatización y Control los alumnos abordarán los conceptos básicos de Teoría de Control clásica, entendiendo los elementos principales que componen un Lazo de Control. Para tal objetivo, estudiarán la síntesis de Controladores, haciendo hincapié tanto en el diseño empírico como en el diseño basado en el modelo matemático del sistema físico involucrado en el proceso particular. Además, aprenderán los instrumentos básicos de medición y actuación disponibles en los procesos industriales más generales. Por último, serán motivo de estudio los Automatas Programables, pues representan una herramienta directa para implementar la teoría de control antes desarrollada.

## **Contenidos**

Automatización rígida, programable. Estrategias de control. Controladores y señales digitales. Normas. Automatización secuencial y lógica. Control electro neumático, Control electrónico. Programación. PLC Configuración. Robótica. Estructura mecánica. Componentes. Seguridad. Aplicaciones. Automatización Flexible. Dinámica de sistemas y control. Control con realimentación. Estrategias intermedias de control. Instrumentación. Transmisores industriales. Sensores. Válvulas. Esquemas de control.

## **Bibliografía**

- Dorf R.. Sistemas de control moderno. 10ma edición. Pearson.2010
- Ogata K. Ingeniería de control moderna. 5ta edición. Pearson. 2010
- Kuo B. Sistemas de control automatico. 7ta edición. Prentice hall. 1997
- Balcells Sendra J, Romeral Martinez JL, Autómatas programables. Marcombo. 2009
- Mandado Perez E, Acevedo JM, Fernandez Silva C, Automatas programables y sistemas de automatización. Marcombo. 2009

## **Propuesta didáctica:**

La metodología de enseñanza sigue el modelo de Aula - Laboratorio - Taller poniéndose énfasis en la práctica y la aplicación del conocimiento en casos concretos. Se desarrollaran prácticas en cada unidad temática, estudio de casos, y un trabajo integrador aplicado a un caso real.

El profesor estará a cargo de comisiones de no más de 30 estudiantes y focalizará el dictado basado en una concepción integradora entre la teoría y la práctica. Se apoyará también en los diferentes laboratorios que la carrera tiene previsto implementar.

Las prácticas adoptan el punto de vista del diseñador a la hora de explicar los circuitos, ilustrar las tareas de diseño con ejemplos y mostrar como probar diseños con programas de simulación

#### **Actividades experimentales**

- Control de posición de un motor de cc
- Ensayos de controladores PID
- Pruebas con PLC
- Control en sistemas realimentados de CA:MAT
- Control de un motor paso a paso.

Problemas abiertos de ingeniería:

Se plantearan problemas abiertos de ingeniería, para los cuales la solución no es única y requiere la aplicación de los conocimientos de las ciencias básicas y de las tecnológicas.

Con ello se estimulara la capacidad de emplear los procesos cognitivos para enfrentarse y resolver situaciones interdisciplinarias reales en las que la vía de solución no resulta obvia de modo inmediato y en las que las áreas de conocimiento o curriculares aplicables no se enmarcan dentro de una única área.

Se realizarán problemas con el concepto de laboratorio virtual, mediante software de simulación, trabajos referidos a mostrar el funcionamiento de algunos circuitos analizados durante la cursada de la materia.

Se presentará el estudio experimental de un sistema de control digital, particularmente se analizará los problemas asociados a la longitud de palabra finita.

Actividades de proyecto y diseño:

Se realizará un trabajo integrador sobre un tema de la asignatura, en el cual se deberá desarrollar el proyecto y diseño de algún sistema de control

- a) Descripción teórica del trabajo
- b) Selección de la estrategia de control
- c) Selección de componentes
- d) Evaluación económica

A modo de referencia se proponen los siguientes proyectos:

1. Sistema de control automático de una mesa de anestesia
2. Control de la articulación de una pierna artificial
3. Control de posición de una mesa giratoria
4. Sistema de control de máquina de torneado de ultra precisión
5. Control de movimiento de una mesa de trabajo

**Actividades extra-áulicas:** Se establecerán actividades prácticas para que el estudiante pueda practicar, a fin de consolidar los conceptos aprendidos en clase.

**Evaluación:** La evaluación integradora de las instancias teórico-prácticas se realiza a través de dos parciales teórico práctico de desarrollo conceptual y ejercicios seleccionados de las prácticas.

Las condiciones de promoción se ajustan al Reglamento Académico vigente, el que indica que, para promocionar el curso, el alumno debe alcanzar un promedio no menor a 7 (sobre 10), y no debe haber obtenido una calificación menor a 6 en ninguno de los exámenes parciales. En caso de aprobar el curso sin promocionar el alumno deberá presentarse a una mesa examinadora final. La calificación final incluye una componente de concepto, tanto por el trabajo en clase como por el compromiso al realizar y entregar ejercicios seleccionados de los trabajos prácticos.

Firma y Aclaración