



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 "UNESCO"

PLANIFICACIÓN ANUAL 2016

Ciclo Superior Secundario

ESPECIALIDAD: TECNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES
ELECTROMECHANICAS

ESPACIO CURRICULAR: SISTEMAS DE CONTROL

DOCENTE: Ing. BENITEZ MARCELO ANDRES

CURSO: 6^{to}

DIVISIÓN: "A"

HORAS SEMANALES: 5

FUNDAMENTACIÓN

La presentación de contenidos de la cátedra se desarrollará aplicando el método constructivista, con breves aplicaciones del método conductista a través de la técnica expositiva, para exhibir al alumno nuevos conceptos.

Proponer al alumno la importancia que tiene la aplicación de los sistemas de control en la industria, conocer su implementación y su evolución.

Es de suma importancia conocer y abordar el estudio de los sistemas de control, desde un punto de vista teórico y práctico, partiendo de la premisa de que es necesario capacitarse de manera continua para seguir los avances de la tecnología, informarse de nuevas aplicaciones y poder mejorar antiguos sistemas de control obsoletos.

El conocimiento del funcionamiento de los sistemas de control, como así de los componentes que los constituyen, permite al alumno aplicarlos en cualquier tipo de industria, sea en su etapa de implementación o mantenimiento

OBJETIVOS

En el marco de los aprendizajes que deberán lograr los alumnos, al concluir con el período lectivo, abarcan a los siguientes:

- Reconocer los componentes, comprender las relaciones que deben existir entre ellos para lograr la correcta aplicación de los sistemas de control.
- Entender los sistemas básicos de control y sus componentes, en lazo abierto y lazo cerrado.
- Entender los distintos tipos de señales de retroalimentación.
- Reconocer a los distintos tipos de sensores, analizar su correcta aplicación.
- Conocer cuáles son los elementos finales de control, sus características y aplicación de acuerdo al proceso particular de aplicación.
- Producir montajes aplicando las técnicas y herramientas de simulación por computadora.
- Desarrollar prototipos de sistemas de control para comprender su funcionamiento, y su interacción con las variables del entorno.
- Desarrollar habilidad manual para ensamblar componentes que constituyen los componentes de los sistemas de control.
- Aplicar criterio propio frente a los causales de desperfectos, lograr reparaciones de los componentes de los sistemas de control.



CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Reconocer la importancia de la aplicación de los sistemas de control.
- Reconocerse con la habilidad para encarar nuevos desafíos.
- Promover el desarrollo de actividades grupales, promover la actitud de equipo de trabajo.
- Desarrollar el sentido del compromiso y responsabilidad en la ejecución y presentación de los trabajos.
- Incorporar el uso del criterio técnico, en la solución de problemas.
- Incentivar el uso de los recursos tecnológicos en de la actividad escolar.

EVALUACIÓN

Evaluación inicial:

Indagar el grado de conocimiento previo adquirido, en lo que se refiere a los componentes que conforman a los sistemas de control y su aplicación en nuestro ámbito industrial.

Evaluación formativa:

Confección de prototipos, en forma grupal, de los componentes de un sistema de control.

Grado de participación grupal, nivel de compromiso y dedicación.

Indagación del uso y aplicación de los métodos correctos de ensamblaje.

Presentación en término de los trabajos prácticos.

Evaluación sumativa:

Examen escrito, de carácter individual.

Presentación de trabajos prácticos grupales.

RECURSOS

- Pizarra.
- Herramientas manuales de uso común en electrónica.
- Computadoras con programas de simulación instalados.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfredo Roca Cusidó, Control automático de procesos industriales, editorial Diaz de Santos S.A., 2014.
- Electro Sector, Revistas de actualidad, editorial AMI, 2014,2015.
- W. Bolton, Ingeniería de Control, editorial Alfaomega, 2001.
- Electrónica Básica: Editorial .

Firma del profesor



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 "UNESCO"

Programa Anual 2016
Ciclo Superior Secundario

ESPECIALIDAD: TECNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES
ELECTROMECHANICAS

ESPACIO CURRICULAR: SISTEMAS DE CONTROL

DOCENTE: Ing. BENITEZ MARCELO ANDRES

CURSO: 6^{to}

DIVISIÓN: "A"

HORAS SEMANALES: 5

DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD I

- Historia y evolución de los sistemas de control.
- Definición de Sistemas, ejemplos.
- Control automático, función del control automático, clasificación de los sistemas de control, ejemplos.
- Lazo realimentado, realimentación, características de la realimentación.
- Introducción a los actuadores finales.

UNIDAD II

- Introducción a los procesos.
- Controles de procesos, ejemplos.
- Selección de la acción del controlador, ejemplos.
- Concepto de Variaciones.
- Características del proceso y concepto de controlabilidad.
- Trabajo práctico N° 1 (Sensor crepuscular).
- Trabajo práctico N° 2 (Medidor de Nivel).

UNIDAD III

- Control SI/NO.
- Controladores de acción proporcional, aplicaciones.
- Controladores de acción Integral, aplicaciones.
- Controladores de acción derivativa, aplicaciones.
- Controlador PID, aplicaciones.

UNIDAD IV

- Señales de transmisión, tipos de señales, ruido.
- Diferencias entre señales digitales y analógicas.
- Transductores y sensores, características, selección de los sensores, formas de la carcasa, material de los cables, clasificación de los sensores.
- Trabajo práctico N° 3 (Temporizador de tres rangos).
- Trabajo práctico N° 4 (Medidor de temperatura).



UNIDAD V

- Distancia operativa de los sensores.
- Sensores de proximidad, aplicaciones.
- Sensores de inductivos, aplicaciones.
- Sensores capacitivos, aplicaciones.
- Trabajo práctico N° 5. (Sensor Infrarrojo).

UNIDAD VI

- Sensores de parámetros mecánicos.
- Galgas extensiométricas, aplicaciones.
- Celdas de carga, aplicaciones.

UNIDAD VII

- Sensores de presión, aplicación.
- Sensores de caudal, aplicaciones.
- Trabajo práctico N° 6 (Contador de objetos).

UNIDAD VIII

- Sensores de temperatura, características.
- Termopares, aplicaciones.
- Sensores PTC, NTC, RTD, características.
- Sensores RTD.
- Trabajo práctico N° 7. (Automatización de un proceso industrial con los módulos fabricados en clase).

UNIDAD IX

- Elementos finales de control, características.
- Posicionadores, características, aplicaciones.
- Válvulas, características, aplicaciones.
- Trabajo práctico N° 8. (Automatización de un segundo proceso industrial con los módulos fabricados en clase.).

UNIDAD X

- Introducción los controladores lógicos programables, características.
- El PLC, como parte modular de la automatización flexible.
- Ventajas y desventajas del uso de los PLC's.
- Criterios para seleccionar un PLC.
- Arquitectura de un PLC.
- Módulos de entrada y salida de señales de un PLC.
- Introducción a la programación de PLC, lenguaje escalera.
- Trabajo práctico N° 9. (Automatización de un proceso industrial mediante PLC).





CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprensión de la importancia del uso de los sistemas de control en la industria.
- Reconocimiento de los componentes de los sistemas de control.
- Diagramación e interpretación del correcto modo de funcionamiento de los sistemas de control.
- Aplicación correcta de los métodos de ensamble de componentes, que conforman los módulos.
- Elaborar alternativas de uso y aplicación de los sistemas de control, en procesos industriales determinados.
- Puesta en marcha de los módulos.
- Utilización de vocabulario específico en relación a los conceptos de los sistemas de control.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfredo Roca Cusidó, Control automático de procesos industriales, editorial Diaz de Santos S.A., 2014.
- Electro Sector, Revistas de actualidad, editorial AMI, 2014,2015.
- Manual de operaciones Zelio.

Firma del profesor