Escuela Provincial de Educación Técnica Nº 1 " UNESCO"

PLANIFICACIÓN ANUAL 2015
Ciclo Superior Secundario

ESPACIO CURRICULAR: SISTEMAS DE CONTROL

DOCENTE: Ing. BENITEZ MARCELO ANDRES

ESPECIALIDAD: TECNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECANICAS

CURSO: 6to DIVISION: "A"

HORAS SEMANALES: 5

FUNDAMENTACION

La presentación de contenidos de la cátedra se abordará fundamentalmente aplicando el método constructivista, con breves aplicaciones del método conductista a través de la técnica expositiva, para la presentación de los nuevos conceptos.
Presentar al alumno la importancia que tiene en la actualidad la aplicación de los sistemas de control en la industria, conocer su evolución e implementación.
Es de suma importancia conocer y abordar el estudio de los sistemas de control, desde un punto de vista técnico, partiendo de la premisa de que es necesario capacitarse de manera continua para seguir los avances de la tecnología, observar nuevas aplicaciones y poder mejorar los antiguos sistemas de control obsoletos.
El conocimiento del funcionamiento del los sistemas de control, permite al alumno aplicarlos en cualquier tipo de industria.

OBJETIVOS

Los aprendizajes que deberán lograr los alumnos al concluir con el período lectivo comprende los siguientes puntos:
-Reconocer la importancia que tiene la aplicación de sistemas de control.
-Importancia del estudio y capacitación continua en lo que a tecnología se refiere.
-Conocer los sistemas básicos de control y sus componentes, en lazo abierto y lazo cerrado.
- Conocer los distintos tipos de señales de retroalimentación.
-Diferenciar los distintos tipos de sensores.
-Conocer cuáles son los elementos finales de control, sus características y 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.
-Aplicar criterio propio frente a los desperfectos y reparaciones de los sistemas de control.

CONTENIDOS

CONTENIDOS CONCEPTUALES:
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 Nº 1, Trabajo práctico Nº 2.

UNIDAD III
-Elementos finales de control, características.
-Posicionadores, características, aplicaciones.
-Válvulas, características, aplicaciones.
-Trabajo práctico Nº 3.

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.

UNIDAD V
-Distancia operativa de los sensores.
-Sensores de proximidad, aplicaciones.
-Sensores de inductivos, aplicaciones.
-Sensores capacitivos, aplicaciones.
-Trabajo práctico Nº 4.

UNIDAD VI
-Sensores de parámetros mecánicos.
-Galgas extensiométricas, aplicaciones.
-Celdas de carga, aplicaciones.
-Trabajo práctico Nº 5.

UNIDAD VII
-Sensores de Nivel, aplicaciones.
-Sensores de presión, aplicación.
-Sensores de caudal, aplicaciones.
-Trabajo práctico Nº 6.

UNIDAD VIII
-Sensores de temperatura, características.
-Termopares, aplicaciones.
-Sensores PTC, NTC, RTD, características.
-Sensores RTD.
-Trabajo práctico Nº 7.

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

UNIDAD X
-Controladores lógicos programables, características.
-Relevadores, elementos de automatización dedicada.
-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.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

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

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

-Desarrollar la habilidad de reconocer componentes que forman un sistema de control.
-Interpretación de planos de construcción de módulos de control simples.
-Utilización de las herramientas de simulación en computadoras.
-Ejecutar el ensamble de módulos de control simples.
-Verificar el correcto funcionamiento de los ensambles de módulos de control.
-Proponer ideas de aplicación de los distintos ensambles desarrollados en clase.
-Elaboración de planos de construcción basados en las Norma IRAM.
-Actitud responsable en la ejecución de trabajos.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:
-Técnica expositiva de conceptos nuevos.
-Resolución de ejercicios.
-Formulación de interrogantes con referencia al uso y aplicación de los distintos ensambles de control.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
-Ejecución de ejercicios, ejemplos de aplicación.
-Investigación de nuevas herramientas y recursos que se pueden aplicar a los sistemas de control.
-Elaboración de trabajos prácticos de ensamble.
-Presentación grupal de trabajos prácticos.

EVALUACIÓN

Evaluación inicial:

Investigar el grado de los conocimientos previos adquiridos, en lo que se refiere a los procesos industriales.
Indagar sobre los conocimientos previos adquiridos con respecto a los sistemas de control.

Evaluación formativa:

Presentación de trabajos prácticos grupales.
Indagación del método, uso y aplicación de herramientas aplicadas en el ensamble de los trabajos prácticos.

Evaluación sumativa:

Examen escrito, de carácter individual.
Exposición grupal de trabajos prácticos

CRITERIOS DE EVALUACION

-Comprensión de la importancia del uso de los sistemas de control en la industria.
-Reconocimiento de los componentes de los sistemas de control.
-Interpretación del correcto modo de funcionamiento de los sistemas de control.
-Aplicación correcta de los métodos de ensamble de componentes.
-Puesta en marcha de los ensambles, evaluar sus aplicaciones.
-Utilización de vocabulario especifico en relación a los conceptos de los sistemas de control.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Trabajos prácticos, ensamble de módulos simples de control.
-Carpetas de trabajos prácticos.
-Diálogo.

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.
-Armando B. Corripio, Control automático de procesos (Teoría y Práctica), editorial Limusa, 1991.

Firma de los profesores:

Programa Anual 2015
Ciclo Superior Secundario

ESPACIO CURRICULAR: SISTEMAS DE CONTROL

ESPECIALIDAD: TECNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECANICAS

CURSO: 6to DIVISION: "A"

Profesor: Ing. BENITEZ MARCELO ANDRES

Contenidos Conceptuales a Desarrollar:

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.

UNIDAD III
-Elementos finales de control, características.
-Posicionadores, características, aplicaciones.
-Válvulas, características, 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.

UNIDAD V
-Distancia operativa de los sensores.
-Sensores de proximidad, aplicaciones.
-Sensores de inductivos, aplicaciones.
-Sensores capacitivos, aplicaciones.

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

UNIDAD VII
-Sensores de Nivel, aplicaciones.
-Sensores de presión, aplicación.
-Sensores de caudal, aplicaciones.

UNIDAD VIII
-Sensores de temperatura, características.
-Termopares, aplicaciones.
-Sensores PTC, NTC, RTD, características.
-Sensores RTD.
.

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

UNIDAD X
-Controladores lógicos programables, características.
-Relevadores, elementos de automatización dedicada.
-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.

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.
-Armando B. Corripio, Control automático de procesos (Teoría y Práctica), editorial Limusa, 1991.

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.
-Interpretación del correcto modo de funcionamiento de los sistemas de control.
-Aplicación correcta de los métodos de ensamble de componentes.
-Puesta en marcha de los ensambles, evaluar sus aplicaciones.
-Utilización de vocabulario especifico en relación a los conceptos de los sistemas de control.