



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		079	EDUCACIÓN MEDIA TECNOLÓGICA FINEST		
PLAN		2014	2014		
ORIENTACIÓN		07R	Automatización Industrial		
MODALIDAD		-	-		
AÑO		2	Segundo		
SEMESTRE		3 y 4	Tercero y Cuarto		
MÓDULO		-	-		
ÁREA DE ASIGNATURA		276 451	Electrónica II Laboratorio y Medidas Electrónicas		
ASIGNATURA		22470 22471 22472 22473	Laboratorio de Sistema de Control I y II		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 72 por semestre	Horas semanales: 4 por semestre	Cantidad de semanas: 18 por semestre	
Fecha de Presentación: 26/07/19	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 2019-25-4-006500	Res. Nº 2610/19	Acta Nº 214	Fecha 24/09/19

FUNDAMENTACIÓN:

Para el control de los sistemas automáticos que intervienen en el campo industrial es necesario que el estudiante conozca a modo descriptivo las curvas características de reacción de procesos, identifique la estructura de los controladores PID y sus técnicas de sintonía en los lazos de control.

El saber tecnológico (teórico-práctico), se caracteriza por su fuerte base experiencial, pero requiere de la adquisición de conocimientos referidos a los métodos, técnicas, dispositivos y sistemas utilizados particularmente en los sistemas de control a nivel industrial.

OBJETIVOS:

En esta propuesta se pretende que el estudiante al egreso de esta asignatura deberá:

- Conocer los tipos de lazos de control.
- Implementar técnicas de control.

- Sintonizar lazos de control.
- Controlar un lazo con un PLC desde un computador, aplicando el software del banco de pruebas del laboratorio.

CONTENIDOS 3° SEMESTRE

Los contenidos y prácticas sugeridas son los siguientes:

UNIDAD 1: LAZO DE CONTROL.

- ¿Qué es un lazo de control?.
- Utilidad.
- Definición.
- Tipos de lazos de control (P, PI, PID).
- Descripción, curvas de funcionamiento.
- Implementación de las técnicas de control.
- Técnicas de sintonía de lazos de control.
- ¿Qué es sintonizar un lazo de control?.
- ¿Cómo se sintoniza?.
- Sintonía de un lazo P, PI, PID.
- Actividad de laboratorio. Practicas con Controlador universal de lazo.

UNIDAD 2: CONTROL DE LAZO DESDE UN COMPUTADOR

- Control de presión, caudal, nivel y temperatura.
- Aplicación del software del banco de pruebas del laboratorio.

CONTENIDOS 4° SEMESTRE

UNIDAD 3: CONTROL DE LAZO CON PLC Y VISUALIZACIÓN DESDE PC.

- Aplicación de configuración del banco de pruebas con el PLC.
- Prácticas de control de: presión, caudal, nivel, temperatura.
- Interpretación del Programa y ajuste de parámetros.

UNIDAD 4: CONTROL DE ACTUADORES NEUMÁTICOS

HIDRÁULICOS

- Control de velocidad de cilindro de doble efecto.
- Mando con retroceso automático.
- Mando de proceso cíclico.
- Mando de proceso secuencial de varios cilindros.
- Mando de motor neumático.

PROPUESTA METODOLÓGICA:

Teniendo en cuenta el enfoque del Plan, se sugiere que los dos docentes trabajen en forma integrada en la plataforma con un máximo de 25 estudiantes. Además elaborado en los dos semestres, se planteará para cada Unidad un proyecto específico que demande, movilice e integre conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales sugeridos en el temario propuesto; y de otras asignaturas relacionadas. Así, reconociendo que el dominio tecnológico posee una base experiencial que actúa de referente fundamental en la toma de decisiones, se considera que la realización de “prácticas” y “ensayos”, a la vez que permiten la adquisición de destrezas técnicas necesarias para el accionar profesional, favorece el desarrollo de la capacidad del estudiante de realizar analogías, capacidad que requerirá posteriormente para el diseño de soluciones (realización de análisis y proyectos técnicos).

Se trabajarán mediante la plataforma del CETP, donde se propone una actividad por video conferencias y materiales entregados a los estudiantes. Contendrá práctica mediante simuladores, acompañada con el necesario conocimiento técnico, tecnológico y científico para asegurar la comprensión de los procesos y mejorar desempeño del estudiante. Tareas prácticas se realizarán atendiendo los principios, conceptos y estrategias de la automatización industrial. Las tareas planteadas se realizarán en simulación y la práctica real en laboratorios móviles equipados con bancos de trabajo equipados para estos fines. Por tanto será

activa y participativa.

EVALUACIÓN:

Se deja a definición del docente los métodos de evaluación a utilizar, pero deberá ser adecuada a las consideraciones metodológicas realizadas en REPAG.

En los desarrollos de la plataforma y clases presenciales, los profesores evaluarán la realización de la actividad práctica mediante la observación, valorando, si el estudiante aplica los fundamentos teóricos, si realiza un mantenimiento adecuado del equipamiento y preserva los materiales.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA:

- Simulación y Control de Procesos por Ordenador; Antonio Creus. Marcombo
- Instrumentación y Control Industrial; W.Bolton. Paraninfo
- Teoría de Control Diseño Electrónico; Spartacus Gomariz. Alfaomega
- Problemas de Ingeniería de Control usando Matlab; Katsuhico Ogata
- Sistemas de Control Automático; Benjamín C. Kuo. pHH