

		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	Electrónica II		
ASIGNATURA		22466 22467	Laboratorio de Electrónica 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	N° Resolución del CETP	Exp. N° 2019-25-4-006500	Res. N° 2610/19	Acta N° 214	Fecha 24/09/19



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

FUNDAMENTACIÓN:

Para el control de los sistemas automáticos que intervienen en el campo industrial es necesario capacitar al alumno en el procesamiento de las señales analógicas y digitales en todo su proceso mediante el acondicionamiento de las señales. También el estudiante debe poder interpretar el funcionamiento de los sistemas en el proceso industrial, reconociendo los componentes electrónicos de baja y media potencia.

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 alumno al egreso de esta asignatura deberá:

- Conocer el funcionamiento y las aplicaciones de los Amplificadores Operacionales.
- Conocer el funcionamiento básico de los Convertidores A/D y D/A.
- Implementar un sistema complejo de control utilizando un PLC con variables analógicas.

CONTENIDOS 3° SEMESTRE

UNIDAD 1: AMPLIFICADORES OPERACIONALES.

- Símbolo. Corrientes y voltajes.
- Fuente de alimentación.
- Circuito equivalente.
- Curva de transferencia en lazo abierto.
- Realimentación negativa. Concepto de corto virtual.
- Circuito inversor. Circuito no inversor. Sumador con y sin inversión.

- Circuito restador. Derivador. Integrador.
- Parámetros de los Amplificadores Operacionales reales: Resistencia de entrada, Resistencia de salida. Capacitancia de entrada. Relación de rechazo de modo común. Límites de voltaje de entrada y de salida.

Voltaje de offset de entrada. Corriente de polarización de entrada.

Corriente de offset de entrada.

- Respuesta en frecuencia de Amplificadores Operacionales.
- Ancho de banda de ganancia unitaria. Tiempo de subida. Efecto de AoL
- Sobre AcL. Ancho de banda del amplificador inversor y no inversor.
- Velocidad de respuesta-Slew-rate(SR). Frecuencia máxima de entrada.
- Voltaje máximo de pico a cierta frecuencia.
- Diferentes formas de polarización con fuente simple.

UNIDAD 2: EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL COMO COMPARADOR.

- Detector de cruce por cero. Detector de nivel positivo. Detector de nivel negativo. Voltaje de referencia ajustable. Diferentes formas de obtener voltajes de referencia más precisos.
- Aplicaciones de comparadores: Interruptor activado por sonido.
- Voltímetro de columna luminosa. Convertidor A/D.
- Comparadores de colector abierto. El comparador de voltaje cuádruple
- LM339.
- Moduladores por ancho de pulso. Efecto del ruido en los comparadores.
- Realimentación positiva. Disparador Shmitt. Curva de transferencia.
- Detectores de nivel con histéresis. Ejemplos de diseño.
- El comparador LM311. Operación del terminal de habilitación.
- Interfaz entre circuitos analógicos y digitales.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

- Detector de ventana.

CONTENIDOS 4° SEMESTRE

UNIDAD 3: CONVERSIÓN A/D y D/A.

- Conversores A/D.
- Conversores D/A.
- Entradas analógicas (0-10V, 4-20mA, termocuplas, etc.).
- Salidas analógicas (0-10V, 4-20mA, etc.).

UNIDAD 4: APLICACIONES DE UN PLC CON VARIABLES ANALÓGICAS.

- Sentencias y parámetros para programas con manejo de variable analógica.
- Realizar un sistema básico de control utilizando un PLC.

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 alumnos. 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 alumno 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 alumnos. 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 las aulas - laboratorio, 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

Electrónica: Teoría de Circuitos; Boylestad – Nashelsky. Ed. Prentice Hall; Décima Edición.

Circuitos Microelectrónicos; Rashid. International Thomson Editores.

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.

