



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Curso Técnico Terciario		
PLAN		2020	2020		
ORIENTACIÓN		07T	Automatización		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		1	Primer Año		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		I	Primer Semestre		
ÁREA DE ASIGNATURA		3541	Cálculo y electrónica aplicada		
ASIGNATURA		13521	Electrónica I – FUNDAMENTOS DIGITALES Y PLC		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 48	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación:	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

FUNDAMENTACIÓN

El rápido desarrollo tecnológico hace necesario que se formen técnicos con un perfil específico para desempeñarse con solvencia en la instalación y mantenimiento del equipamiento asociado a los diferentes sistemas de la industria. La utilización de dispositivos y sistemas electro-electrónicos y electromecánicos en las distintas maquinarias, ha modificado los perfiles profesionales, determinando por tanto, la necesidad adecuar e incorporar programas en la enseñanza técnica que atiendan estas necesidades.

El saber técnico se caracteriza por tener un alto contenido práctico, pero requiere de la adquisición de conocimientos teóricos referidos a los métodos de análisis y técnicas utilizadas para operar y mantener este nuevo equipamiento.

OBJETIVOS

El alumno al egreso de esta asignatura deberá:

-) Conocer los sistemas digitales combinacionales y secuenciales.
-) Conocer la arquitectura de los PLCs y los distintos tipos de entradas y salidas.
-) Programar en Ladder.
-) Conocer otros lenguajes de programación.

UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD 1: CIRCUITOS DIGITALES COMBINACIONALES

-) Bit's, palabras, palabras Dobles, flotantes.
-) Numeración digital (HEX, BIN, OCT, etc).
-) Definición de lógica combinacional y secuencial.
-) Funciones lógicas.
-) Compuertas lógicas.
-) Implementación de funciones lógicas (Lógicas votantes)
-) Multiplexores y demultiplexores. (aplicado a entradas analógicas y digitales)
-) Aplicación en implementación de funciones lógicas con Multiplexores.

PRACTICAS SUGERIDAS) Implementación de funciones lógicas a partir de una tabla de verdad utilizando simulador.)) Simplificación por medio del diagrama de Karnaugh.)) Implementación de funciones lógicas con multiplexores.
------------------------	---

UNIDAD 2: CIRCUITOS DIGITALES SECUENCIALES

-) Biestable S-R, aplicación en circuito anti rebote.
-) Biestable J-K.
-) Flip-flop tipo D.
-) Definición de disparo por nivel y por flanco.
-) Contadores asincrónicos y sincrónicos. Conceptos de modulo, tiempo de propagación y frecuencia máxima de trabajo.

PRACTICAS SUGERIDAS) Aplicación de un flip-flop S-R en circuito anti rebote.)) Aplicación de un flip-flop J-K como divisor de frecuencia.)) Construcción de un latch.
------------------------	--

UNIDAD 3: TIPOS DE PLC.

-)Arquitectura de un PLC.
-)Direccionamiento de variables.
-)I/O (input/ouput).
-)Entradas: digitales, opto-aisladas; analógicas 4-20 mA 0-10v. Dedicadas, para RTD, Termocuplas, rápidas para contadores.
-) Salidas: digitales, a relé y transistorizadas.
-)Relés internos o virtuales.
-)Diagrama de operación.
-)Configuración de un PLC.
-)I/O Remotas.

PRACTICAS SUGERIDAS) Control de salida mediante pulsador de entrada.)) Realización de un circuito combinacional sencillo.
------------------------	--

UNIDAD 4: LENGUAJE LADDER

-) Escritura básica de un programa Ladder.
-) Instrucciones básicas.
-) Timers y contadores.
-) Ejemplos y ejercicios, automatismos con pulsadores, motores y alarmas.

PRACTICAS SUGERIDAS) Control de salida temporizada mediante pulsador de entrada.) Realización de un circuito combinacional sencillo que involucre timers y contadores, partiendo de un mínimo de dos entradas y controlando un mínimo de dos salidas.
------------------------	--

UNIDAD 5: PERIFÉRICOS.

-) Paneles HMI (Interfaz Máquina Hombre).
-) Impresoras.
-) Lectores de códigos de barras.
-) Ejemplos de aplicación, aplicados a visualización y recetas.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Para la implementación de este curso el Docente deberá presentar un enfoque didáctico orientado a los procesos de control dentro de la industria y la maquinaria móvil. Se introducirá al alumno en el conocimiento y aplicaciones de los sistemas digitales y los diferentes PLC que intervienen en la industria.

Desde esta perspectiva, los contenidos programáticos serán planteados a partir de una aplicación concreta y real del área, para luego o simultáneamente abordar los distintos aspectos conceptuales involucrados en esas prácticas facilitando así su comprensión.

Este programa es diseñado para ser desarrollado por un docente en un aula-laboratorio que contemple la especificidad del programa y con un grupo de veinte alumnos máximo. Por encima de éste nivel de relación alumno docente la concreción de los objetivos de la propuesta se verán cuestionados.

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 de 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.

Muchas veces, al principio de la clase los docentes pueden realizar preguntas en forma oral, buscando indagar lo que saben los alumnos, para enseñar en consecuencia.

Dentro de esta perspectiva, al finalizar el curso se sugiere realizar evaluaciones orales donde los alumnos defiendan el proyecto final y en esta dinámica habrá alumnos que exponen y otro grupo de estudiantes que preguntan.

BIBLIOGRAFÍA

Cuesta, L, Gil Padilla, A, Remiro, F (1991) *Electrónica digital*, Ed. Mc Graw Hill. España.

Porras,A, (1997) *Autómatas programables*, Ed. Mc Graw Hill. España

Piedrahita Moreno, R (2004) *Ingeniería de la automatización Industrial*, Alfaomega. México

Romera, P, Lorite, J, Montoro, S (1994) *Automatización problemas resueltos con autómatas programables*. Ed. Prentice Hall; Décima Edición. España

Tocci, R, (1993) *Circuitos digitales*, Ed. Mc Graw Hill. España