



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

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO	DE	049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO	DE	320	Electrónica		
ORIENTACIÓN		07R	Automatización Industrial		
MODALIDAD		-	-		
AÑO		2	Segundo		
TRAYECTO		-	-		
SEMESTRE		-	-		
MÓDULO		-	-		
ÁREA DE ASIGNATURA		276	Electrónica II		
ASIGNATURA		22453	Introducción a la Electrónica		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Equivalencia			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 160	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación: 21/08/2018	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN:

Para el control de los sistemas automáticos que intervienen en el campo industrial es necesario que el alumno incorpore conceptos teóricos prácticos de electrónica digital, conozca los diferentes sensores que se utilizan en el campo industrial y aprenda a programar PLC con entradas y salidas tanto digitales como analógicas.

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 desarrolle las competencias necesarias para programar PLC, permitiéndole así desenvolverse correctamente en aplicaciones prácticas propias de la orientación tecnológica por el realizada y de acuerdo al perfil de egreso definido.

- ❖ Conocer los principios de la Electrónica Digital.
- ❖ Identificar los diferentes sensores que intervienen en los sistemas de control.
- ❖ Evaluar las características técnicas de los diferentes modelos de Controladores Lógicos Programables.
- ❖ Programar PLCs.

CONTENIDOS

Los contenidos y prácticas sugeridas son los siguientes:

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS.

- Breve reseña histórica
- Elementos generales de los sistemas de control (sensor-control-actuador).
- Sus aplicaciones en diferentes lazos de control, ejemplos de instalaciones de distintas características y dimensiones.

UNIDAD 2: ACTUADORES.

- Eléctricos.
- Neumáticos.
- Hidráulicos.

UNIDAD 3: INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA DIGITAL.

- Sistemas de numeración: Decimal; binario; hexadecimal. Base, símbolos y pesos. Conversión entre los tres sistemas de numeración.
- Código BCD 8421 y ASCII.
- Álgebra de Boole. Postulados de las operaciones. Teoremas de De Morgan.
- Las compuertas como los operadores booleanos. Símbolos y tablas verdad de las compuertas: AND, OR, NOT, NAND, NOR, EXOR. Circuitos combinacionales.
- Otras funciones lógicas. Término canónico. Suma de productos canónicos. Productos de sumas canónicas.
- Bit's.
- Palabras.
- Palabras Dobles.
- Flotantes.

UNIDAD 4: CIRCUITOS DIGITALES SECUENCIALES

- Monoestables o temporizadores.
- Biestable S-R, asíncrono y síncrono. Aplicación en circuito antirrebote.
- Biestable J-K.
- Flip-flop tipo D.
- Definición de disparo por nivel y por flanco.
- Contadores asíncronos y síncronos. Conceptos de modulo, tiempo de propagación y frecuencia máxima de trabajo.
- Contadores ascendentes y descendentes.
- Registros de desplazamiento.
- Contadores en anillo. Contador Jhonson.
- Contador Jhonson codificado a decimal, tipo CI 4017.

UNIDAD 5: TIPOS DE PLC.

- Arquitectura de un PLC.

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

UNIDAD 6: LENGUAJE LADDER

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

UNIDAD 7: SENSORES PARA DETECCIÓN DE POSICIÓN, SIMBOLOGÍA, CONEXIONADO Y APLICACIONES TÍPICAS.

- Finales de carrera.
- Magnéticos,
- Inductivos.
- Capacitivos.
- Ópticos.
- Encoders.
- Barreras de seguridad.
- Prácticos de aplicación de PLC con sensores y electroneumática.

UNIDAD 8: OTROS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DE ACUERDO A LA NORMA IEC 61131.

- Grafico secuencial de funciones (GRAFCET).
- Lista de instrucciones.
- Texto estructurado.
- Diagrama de funciones.

- Criterios de selección de PLC y lenguaje de programación de acuerdo a la aplicación.

UNIDAD 9: PERIFÉRICOS.

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

UNIDAD 10: PRÁCTICAS DE APLICACIÓN CON ENCODERS.

PROPUESTA METODOLÓGICA:

Teniendo en cuenta el enfoque del Plan se sugiere, además del proyecto anual, para cada Unidad el planteo de 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).

El docente planificará escenarios y actividades, se sugiere la realización de trabajos extra-aula como informes y carpetas de ejercicios.

El proyecto de Unidad deberá conectar con estructuras cognitivas previas (aprendizaje significativo) y tener un carácter funcional (aprenderse con un propósito).

La metodología de aprendizaje mediante proyectos (AMP), entre otras, donde se hace énfasis en el planteamiento de situaciones educativas con un fuerte grado de aproximación a la realidad que permite a los alumnos desarrollar habilidades y competencias muy similares ó iguales a las que se encontrarán en la vida cotidiana ó profesional, sería la que más se alinea con esta propuesta.

Se entiende determinante el contar con los respaldos de equipos y software requeridos para lograr los objetivos planteados.

EVALUACION:

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 taller y 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

Autómatas Programables

A. P..... Mc Graw Hill

Ingeniería de la automatización Industrial

Ramón Piedrahita Moreno Alfaomega

Automatización Problemas resueltos con autómatas programables

J. Pedro Romera Thomson

Electrónica Digital, L. Cuesta, A Gil Padilla, F. Remiro

Ed. Mc Graw Hill.