



		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		079	EDUCACIÓN MEDIA TECNOLÓGICA FINEST		
PLAN		2014	2014		
ORIENTACIÓN		07R	Automatización Industrial		
MODALIDAD		-	-		
AÑO		1	Primero		
SEMESTRE		1 y 2	Primero y segundo		
MÓDULO		-	-		
ÁREA DE ASIGNATURA		276	Electrónica II		
ASIGNATURA		22460 22461	Introducción a la 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	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 2019-25-4-006500	Res. Nº 2610/19	Acta Nº 214	Fecha 24/09/2019

FUNDAMENTACIÓN:

Para el control de los sistemas automáticos que intervienen en el campo industrial es necesario que el estudiante 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 estudiante 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 1° SEMESTRE

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, asincrónico y sincrónico. Aplicación en circuito antirrebote.
- 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.
- Contadores ascendentes y descendentes.
- Registros de desplazamiento.
- Contadores en anillo. Contador Jhonson.
- Contador Jhonson codificado a decimal, tipo CI 4017.

CONTENIDOS 2° SEMESTRE

UNIDAD 5: TIPOS DE PLC.

- Arquitectura de un PLC.
- Direccionamiento de variables.
- I/O (input/ouput).
- 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

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 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

- Automatas programables Joseph Balcells. Alfaomega.
- Automatas Programables. A. Porras. Mc Graw Hill.
- Ingeniería de la automatización Industrial Ramón P. 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.

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		079	EDUCACIÓN MEDIA TECNOLÓGICA FINEST		
PLAN		2014	2014		
ORIENTACIÓN		07R	Automatización Industrial		
MODALIDAD		-	-		
AÑO		1	Primero		
SEMESTRE		1 y 2	Primero y segundo		
MÓDULO		-	-		
ÁREA DE ASIGNATURA		438 808	Lab. de Electrónica y Electrotecnia Mecánica		
ASIGNATURA		13081 13082 13083 13084	Electromecánica y Laboratorio I y II		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 108 por semestre	Horas semanales: 6 por semestre	6	Cantidad de semanas: 18 por semestre
Fecha de Presentación:	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 2019-25-4-006500	Res. Nº 2610/19	Acta Nº 214	Fecha 24/09/2019

FUNDAMENTACIÓN:

En la industria se desarrollan distintos procesos de manufactura automatizada, en el cual intervienen los principios fundamentales de la mecánica y la electrotecnia.

Para el ensamble, instalación, mantenimiento y mantenimiento preventivo de