

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO – SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE POZA RICA

<p>Nombre de la asignatura: Controladores Lógicos Programables</p> <p>Línea de Trabajo: Automatización</p> <p>DOC-TIS-TPS-Créditos 48-20-100-168-6</p>
--

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica. Marzo, 2010	Comité académico, Subdirección de Posgrado e Investigación.	

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores	
Asignaturas	Temas
Programación	Lenguajes de Programación
Hidráulica y Neumática	Circuitos
Instrumentación	Sensores

b).

Posteriores	
Asignaturas	Temas

Aportación de la asignatura al perfil del egresado

La materia provee de herramientas conceptuales y prácticas para aprovechar las posibilidades de controladores lógicos programables en aplicaciones industriales automatizadas.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Conocer, analizar y aplicar lenguajes de programación de controladores lógicos programables para automatizar, mantener y administrar equipos y sistemas mecatrónicos

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	SUBTEMAS
1 (8 hrs)	Estructura de un automatismo.	1.1 Etapas de un automatismo. 1.2 Tipos de control. 1.3 Clasificación de señales. 1.4 Descripción de los componentes que integran un automatismo. 1.5 Simbología en norma americana y norma europea. 1.6 Sistemas de control híbridos

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO – SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE POZA RICA

2 (10 hrs)	Estructura de los controladores lógicos programables.	2.1 Definición 2.2 Antecedentes de los controladores lógicos programables. 2.3 Campos de aplicación 2.4 Ventajas y desventajas de los controladores lógicos programables. 2.5 Clasificación de los controladores lógicos programables. 2.6 Estructura física del controlador lógico. 2.7 Configuración interna del controlador lógico. 2.8 Direccionamiento de elementos internos del controlador. 2.9 Introducción a las redes de comunicación entre autómatas.
3 (10 hrs)	Programación de controlador lógico en lenguaje escalera (ladder).	3.1 Pantallas de programación. 3.2 Off Line (Fuera de línea). 3.3 On Line (En línea). 3.4 Elementos de programación: 3.4.1 Bit 3.4.2 Byte 3.4.3 Palabra 3.5 Elementos de programación avanzada: 3.5.1 Temporizadores 3.5.2 Contadores 3.5.3 Comparadores 3.5.4 Aritméticos 3.5.5 Secuenciosores
4 (10 hrs)	Otros lenguajes de programación	4.1 Listado de instrucciones 4.2 Bloque de funciones. 4.3 Grafset
5 (10 hrs)	Desarrollo de proyecto integrador.	5.1 Proyecto de aplicación con PLC

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Utiliza instrumentos de medición eléctrica.
- Aplica circuitos de control eléctrico, electrohidráulico y electroneumático por relevación. Detecta y acondiciona señales.
- Estructura microcontroladores.

7. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL CURSO

La metodología que se implementa en el desarrollo del curso es Constructivismo de las cuales se tienen las siguientes actividades:

- Organizar al grupo por equipos de trabajo.
- Asignar actividades de investigación de en la aplicación de modelos cuantitativos y cualitativos
- Realizar ensayo de una técnica cuantitativa o cualitativa para la toma de decisiones
- Exposición de una problemática con un planteamiento de solución a la misma.

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO – SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE POZA RICA

7. Sugerencia de Evaluación

La calificación mínima aprobatoria es de 80% para cada asignatura.

- La calificación final estará compuesta por los siguientes **CRITERIOS**
 - ✓ **Asistencia** (10 al 30 %) Con la salvedad de que el alumno para que le sean consideradas sus asistencias deberán contar al menos con el 70% del total de asistencias.
 - ✓ **Tareas** (20 al 40 %) Trabajos escritos, esquemas (mapas conceptuales o mentales, cuadros comparativos o sinópticos, etc.), investigaciones, entre otras.
 - ✓ **Evaluación sumativa** (30 al 60%) Los cuales pueden incluir: Exámenes, proyectos finales, trabajos finales de investigación, ensayos, prácticas de laboratorio supervisadas, exposiciones, entre otros. Con la salvedad de que el alumno deberá obtener al menos el 20% de la calificación de la evaluación sumativa.
- Las oportunidades para acreditar una asignatura en curso ordinario, son dos: primera oportunidad, la cual se presenta durante el semestre y la segunda oportunidad la cual se presenta al final del mismo siempre y cuando haya aprobado el 70% de las actividades programadas en la asignatura.

En caso de que el alumno no acredite la asignatura en el semestre, podrá cursarla en repetición, teniendo las mismas oportunidades que en curso ordinario, pero solo tendrá derecho a reprobar dos asignaturas como máximo en toda la maestría, en caso de que repruebe tres o más será dado de baja de la misma.

Además se considera la realización de las siguientes actividades para evaluar la asignatura

- Participación en las sesiones grupales
- Presentación y resolución de los ejercicios asignados
- Presentación y contenido del trabajo de análisis del proyecto asignado.
- Calidad de la exposición del tema que se le asignó a cada equipo
- Presentar reportes de investigación y de asistencia a eventos académicos relacionados con la asignatura
-

8.- BIBLIOGRAFÍA Y SOFTWARE DE APOYO

1. Mayol I. BadiaAlbert ,*Autómatas programables*, Editorial Marcombo, 1988
2. Porras A. / Montaner A. P., *Autómatas programables*, 1a Ed., Editorial Mc Graw Hill, 1990
3. Manual de programación e instalación de PLC Siemens
4. Manual de programación e instalación de PLC Allen Bradley
5. Manual de programación e instalación de PLC Telemecanique
6. Manual de programación e instalación de PLC Festo
7. Software de programación Siemens
8. Software de simulación Allen Bradley
9. Software de simulación Telemecanique
10. Software de simulación Festo

Prácticas Propuestas

- Reconocimiento de los elementos de control y trabajo ubicados en los tableros.
- Programación e interconexión en los diferentes lenguajes de programación:
- Control de inversión de giro de un motor eléctrico.
- Control de un actuador lineal doble efecto través de interfase:
 - Biestable.
 - Monoestable.
 - Doble monoestable.

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO – SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE POZA RICA

- Control de un actuador lineal doble efecto y retorno automático por medio de interruptor de límite utilizando interfase:
 - Biestable.
 - Monoestable.
 - Doble monoestable
- Control de un actuador lineal doble efecto y retorno automático por medio de sensor utilizando interfase:
 - Biestable.
 - Monoestable.
 - Doble monoestable
- Control de un actuador lineal doble efecto y retorno automático al transcurrir un tiempo utilizando:
 - Interfase biestable temporizador ondelay/off delay
 - Interfase monoestable temporizador ondelay/off delay
- Reconocimiento de los elementos de control y trabajo ubicados en los tableros.
- Programación e interconexión en los diferentes lenguajes de programación:
- Control de inversión de giro de un motor eléctrico.
- Control de un actuador lineal doble efecto través de interfase:
 - Biestable.
 - Monoestable.
 - Doble monoestable.
- Control de un actuador lineal doble efecto y retorno automático por medio de interruptor de límite utilizando interfase:
 - Biestable.
 - Monoestable.
 - Doble monoestable