



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA: INGENIERA EN TELECOMUNICACIONES,
SISTEMAS Y ELECTRÓNICA



DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA:					
Autómatas Programables					
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA					
MODALIDAD: Curso					
TIPO DE ASIGNATURA: Teórica-Práctica					
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Noveno					
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria de Elección					
NÚMERO DE CRÉDITOS: 8					
HORAS DE CLASE A LA SEMANA:	5	Teóricas:	3	Prácticas:	2
		Semanas de clase:	16	TOTAL DE HORAS:	80
SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE: Ninguna					
SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE: Ninguna					

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno comprenderá los fundamentos de los controladores lógicos programables (PLC), así como su arquitectura y programación, para poder aplicarlos en la automatización de procesos.

ÍNDICE TEMÁTICO			
UNIDAD	TEMAS	Horas Teóricas	Horas Prácticas
1	Introducción	4	2
2	Arquitectura de los PLC y su Ciclo de Funcionamiento.	8	6
3	Formas de Representar Automatismos	8	6
4	Lenguajes de Programación	10	6
5	Estructura de Programación	10	6
6	Introducción a las Redes de Comunicación Industrial	8	6
	Total de Horas	48	32
	Suma Total de las Horas	80	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Historia de los PLC.
- 1.2. Principios de un sistema automático.
- 1.3. Fases de estudio en la elaboración de un automatismo.
- 1.4. Opciones tecnológicas: Relevadores inteligentes, PACs.

2. ARQUITECTURA DE LOS PLC Y SU CICLO DE FUNCIONAMIENTO.

- 2.1. CPU.
- 2.2. Tipos de memoria.
- 2.3. Tipos de programadores.
- 2.4. Módulos de entrada – salida.
- 2.5. Módulos especiales: Servoposicionamiento, PID, Fuzzy y conteo rápido.
- 2.6. Modo de ejecución.
- 2.7. Tiempo de ejecución y control en tiempo real.

3. FORMAS DE REPRESENTAR AUTOMATISMOS

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Funciones algebraicas.
- 3.3. Esquema de relevadores.
- 3.4. Diagrama de conexión.

4. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

- 4.1. Diagrama de escalera.
- 4.2. Texto estructurado.
- 4.3. Lista de instrucciones.
- 4.4. Bloques de función.
- 4.5. Documentación del sistema de PLC.

5. ESTRUCTURA DE PROGRAMACIÓN

- 5.1. Programación lineal.
- 5.2. Programación estructurada.
- 5.3. Programación multitarea.
- 5.4. Parametrización de módulos funcionales.
- 5.5. Aplicaciones.

6. INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL

- 6.1. Conceptos básicos de comunicación de datos.
- 6.2. Buses de campo: AS-i, Profibus/Foundation/ModBus.
- 6.3. Multiplexores de entrada – salida.
- 6.4. Redes LAN.
- 6.5. ETHERNET.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Introducción.
2. Arquitectura de los PLC y su ciclo de funcionamiento.
3. Formas de representar automatismos.
4. Lenguajes de programación.
5. Estructura de programación.
6. Introducción a las redes de comunicación industrial.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Hackworth, John R. *Programmable logic controllers: programming methods and applications*. Ed. Merrill, 2008.
- Petruzella, Frank D. *Programmable logic controllers*. Ed. McGraw-Hill, 2004.
- Stenerson, J. *Fundamentals of programmable logic controllers, sensor and communications*. Ed. Prentice Hall, 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Bolton W., *Programmable Logic Controllers*, Elsevier Inc. USA, 2009.
- Rehg James A. , Sartori Glenn J. , *Programmable logic controllers*, Pearson, 2009.
- Prentice Hall, 2009 Morris, *Programmable logic controllers*, Prentice Hall, 2000.

SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.dgbiblio.unam.mx> (librunam, tesionam, bases de datos digitales)
- <http://www.copernic.com>
- Allen Bradley <http://www.ab.com>
- Festo <http://www.festo.com>
- Siemens <http://www.siemens.com>

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	A UTILIZAR
Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Ejercicios dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Lecturas obligatorias	X
Trabajo de investigación	X
Prácticas de laboratorio	X
Prácticas de campo	
Otras	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	A UTILIZAR
Exámenes parciales	X
Examen final	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X
Participación en clase	X
Asistencia	X
Exposición de seminarios por los alumnos	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería en Control o, Ingeniería Mecánica Eléctrica	en Electrónica		Electrónica, Control