



Institución Privada sin Fines de Lucro

**VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO:
SOFTWARE Y SISTEMAS**

**CÓDIGO: 251T30
HC.: 3 (3 HORAS SEMANALES)
CARÁCTER: ELECTIVA
REQUISITO: 251G05
UBICACIÓN: NOVENO Y DÉCIMO
SEMESTRE
VALIDEZ: SEPTIEMBRE 2009**

**PROGRAMA:
AUTOMATAS PROGRAMABLES Y SISTEMAS SCADA
(ELECTIVA)**

I. DESCRIPCION DE LA ASIGNATURA

Los autómatas programables y los sistemas SCADAS son de uso común en las grandes industrias a nivel mundial. Esta asignatura presenta una introducción a ellos. Primero se estudian los autómatas programables y su programación. Luego se presentan los sistemas SCADAS donde los PLCs forman parte esencial de ellos.

II. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

Tema 1. Controladores Lógicos Programables

Controladores. Hardware, Arquitectura interna, Sistemas con PLC. Dispositivos de Entrada Salida. Ejemplos de Aplicaciones.

Tema 2. Procesamiento de Señales de Entrada/salida.

Unidades de Entrada/salida. Condicionamiento de la Señal. Conexiones remotas. Redes. Entradas de procesamiento.

Tema 3. Programación Escalera y de Bloques Funcionales.

Diagrama escalera, Funciones Lógicas. Enclavamiento. Salidas Múltiples. Introducción de Programas. Bloques Funcionales. Ejemplos de Programación.

Tema 4. Métodos y Programación II, SFC y ST.

Lista de instrucciones. Diagrama de funciones secuenciales. Texto estructurado. Redes internos.

Tema 5. Instrucciones de Salto y Llamadas.

Saltos. Subrutinas.

Tema 6. Temporizadores y Contadores.

Tipos de Temporizadores. Programación de Temporizadores. Temporizadores Off-delay. Temporizadores de Pulso. Ejemplos de Programación de Temporizadores. Formas de Contadores. Programación. Contadores Ascendentes y Descendentes. Temporizadores y Contadores. Secuenciador.



Tema 7. Registro de Desplazamiento y Manejo de Data.

Registro de Desplazamiento. Registro y bits. Manejo de Data. Funciones aritmética. Control a lazo cerrado. Programas Escalera.

Tema 8. Diseño de Sistemas.

Desarrollo de Programas. Sistemas seguros. Detección de Fallas. Documentación de sistemas.

Tema 9. Ejemplos de sistemas.

Control de Temperatura. Secuencia de válvulas. Cinta sin fin. Control de un Proceso.

Tema 10. Sistema SCADA.

Definición de un sistema SCADA. Historia de los SCADA. Elementos de un sistema SCADA. Aplicaciones. Sistemas en tiempo real. Determinación del intervalo de barrido.

Tema 11. Comunicaciones y Radio.

Componentes del Sistema de Comunicaciones. Protocolos. Módems. Síncrono o Asíncrono. Cable Telefónico o Radio. Sistema simplex o dúplex. Tiempo de Encendido. Mantenimiento y Confiabilidad.

Tema 12. RTU Y Unidades Métricas.

Funciones de una RTU. Funciones de una Unidad Máster. Interfaz de Comunicación. Protocolos. Control analógico. Control por pulsos. Control serial.

III.- MODO DE EVALUACIÓN:

Quizzes semanales con peso del 50% de la nota definitiva. Un examen final con peso de 25% de la nota definitiva. Un trabajo final con peso de 25% de la nota definitiva

IV. BIBLIOGRAFÍA:

- 1. A Guide to Understanding PLC por Phil Melore. Vendido por The PLC Tutor.
- 2. Fundamentals of Programmable Logic Controllers: Sensors, and Communications por Jon Stenerson, Pretice Hall, 1998.
- 3. Programmable Logic Controller por Walter Boulton, cuarta edición, editorial Newness, 2006.
- 4. SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition por Suart A. Boyer.
- 5. Manuales de Allen Bradley y Siemens.