

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA <p style="text-align: center;">Optativa IV (Opción en Control y Automatización)</p>

CICLO Décimo Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 41005	TOTAL DE HORAS 85
---------------------------------	--	-----------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA Otorgar al alumno el conocimiento para el manejo de los controladores lógicos programables y sus aplicaciones

<p>TEMAS Y SUBTEMAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de la automatización industrial. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Sistemas de Control y sus elementos básicos 1.2. Objetivos principales de la automatización 1.3. Automatismos Analógicos y Digitales 1.4. Componentes y modelos 1.5. Automatismos cableados y programables 1.6. El autómeta o controlador lógico programable (PLC) 1.7. Fundamentos de diagramas de escalera 2. Estructura de los controladores lógicos programables. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Configuraciones típicas de PLC's y diagrama a bloques de un PLC 2.2. Componentes básicos de un PLC: Procesador, Memoria, Entradas, Salidas y Fuente de Alimentación 2.3. Terminales de programación para PLC's 2.4. Tiempo de ejecución: el Scan de un PLC 3. Conexiones de entrada y salida de un controlador lógico programable. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Entradas y salidas en un PLC 3.2. Tipos de interfases de entrada y salida de un PLC 3.3. La familia de PLC's S7 – 200 3.4. Componentes de un sistema S7 – 200 3.5. Interconexión de sistemas S7 – 200 3.6. La interfase de Sensor – Actuador y los PLC's S7 – 200 3.7. Ejemplo de alambrado de entradas y salidas de un PLC 4. Programación de controladores lógicos programables. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Fundamentos de la programación de PLC's 4.2. Funciones Lógicas y Control Maestro 4.3. Temporizadores, Contadores y Registros de Corrimiento 4.4. Transferencia de datos y contadores rápidos 4.5. Subrutinas e interrupciones 4.6. Generación de pulsos y PWM 4.7. Operaciones aritméticas y otro tipo de operaciones 4.8. Programación con mnemónicos 4.9. Funciones especiales y ejemplos de aplicación 5. Herramientas de desarrollo. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. El software de programación STEP 7 5.2. Herramientas de Simulación: Prosimax y Winss7 – 200 5.3. Detectores de proximidad inductivos, capacitivos, de ultrasonido y ópticos 5.4. Criterios de selección de sensores 5.5. Actuadores: fundamentos de neumática 5.6. Simbología neumática y circuitos neumáticos 5.7. Manejo de actuadores neumáticos con un PLC 6. Aplicaciones. <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Semáforos 6.2. Electrobombas 6.3. Control de calidad en una línea de llenado 6.4. Control PID
--

- 6.5. Lavado de Coches
- 6.6. Control de un ascensor
- 6.7. Control de banda transportadora
- 6.8. Control de elementos neumáticos
- 6.9. Proyecto final

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor, en donde presente conceptos y resuelva ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora y los retroproyectors.

Tareas y Simulaciones.

Prácticas de Laboratorio

Elaboración de un proyecto final del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La evaluación del curso comprenderá tres calificaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y una calificación final que corresponderá al 50% restante.

Para cada calificación parcial se deberá considerar un examen oral o escrito, tareas y prácticas de laboratorio. La calificación final deberá incluir un examen oral o escrito y un proyecto final de aplicación o de investigación, con temas estrictamente afines a la materia.

Los porcentajes correspondientes, en los aspectos considerados para las calificaciones parciales y la final, se definirán el primer día de clases, con la participación de los alumnos.

Bibliografía

Libros Básicos:

- **PLC: Automation with Programmable Logic Controllers: A Textbook for Engineers and Technicians**, Rohner, Peter; Australia: University Of New South Wales Press, 1996
- **Programmable Logic Controllers: Principles and Applications**, Webb, John W. \ Reis, Ronald A., USA: Prentice-Hall, 1999
- **Automatas Programables : Entorno Y Aplicaciones**, Mandado Perez, Enriquez \ Acevedo, Jorge Marcos \ Perez Lopez, Serafin \ Fernandez Silva, Celso; España: International Thomson Editores Spain, 2005
- **Manual del Sistema de Automatización S7-200**, SIEMENS, Número de referencia del manual: 6ES7298--8FA24--8DH0, Edición 09/2007

Libros De Consulta:

- **Electronica Industrial Moderna**, Moloney, Timothy J., Mexico : Pearson Educacion, 2002
- **Mechatronics**, Cetinkunt, Sabri; USA: John Wiley, 2007
- **Programmable Logic Controllers**, Simpson, Colin David; USA: Regents/Prentice Hall, 1994

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en Electrónica con Maestría o Doctorado en Control y Automatización.