

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">UNIDAD ACADÉMICA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">Controladores Lógicos Programables</p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa Educativo	Ingeniería en Sistemas Computacionales en Hardware
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	OPH02
	Semestre:	8°
	Area en plan de estudios (G, E):	Ingeniería aplicada
	Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	2
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	2
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	Créditos Totales:	4
	Total de horas semestre (x 16 sem):	64
	Fecha de actualización:	Enero 2023
	<i>Prerrequisito (s):</i>	
<i>Realizado por: Ing. Oscar Beltrán Gómez</i>	Comité de Rediseño Curricular	

DESCRIPCIÓN:

El curso relaciona al estudiante con las tecnologías actuales de programación, comunicación y puesta en marcha de sistemas basados en Controladores Lógicos Programables Industriales ó PLC's.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
El curso promueve las siguientes competencias: Básicas: - Solución de problemas. - Trabajo en equipo y liderazgo. -	UNIDAD I: Controladores Lógicos Programables ó PLC's. 1.1 Contexto de aplicación. 1.2 Instalación, configuración y conexión(es) del dispositivo.	Describe el contexto general del desarrollo de aplicaciones con PLC's Explica las distintas conexiones y configuraciones de PLC's.	Presentación de la asignatura, programa académico y sistema de evaluación. Presentación expositiva el contexto general del desarrollo de	Reporte de investigación de principales funciones de los PLC's en la industria.

Comunicación	1.3 Introducción al Simulador		aplicaciones con PLC's Materiales: Computadora Cañón Software de presentaciones de diapositivas. Pizarrón Marcador	
<p>Específicas:</p> <p>Sistemas Electrónicos</p> <p>Describe procesos técnicos, el desarrollo de aplicaciones y/o proyectos industriales con PLC's.</p>	<p>UNIDAD II: Lenguajes para la programación de PLC's</p> <p>2.1 Lenguaje escalera y/o Lenguaje de Texto Estructurado</p> <p>2.2 Operaciones con bits, Temporizadores y Contadores</p> <p>2.3 Manejo de variables (tabla de variables y forzar variables)</p> <p>2.4 Funciones "FC"</p> <p>2.5 Bloques de Función</p> <p>2.6 Bloques de Datos</p> <p>2.7 Entradas y Salidas (E/S) Digitales</p> <p>2.8 Entradas y Salidas (E/S) Análogos</p>	<p>Describe los distintos lenguajes de programación de PLC's.</p> <p>Aborda los lenguajes de programación "Texto Estructurado" y "Escalera" para la solución de problemas basados en PLC's.</p>	<p>Practicas guiadas en los lenguajes "Texto Estructurado y Escalera".</p> <p>Prácticas para la resolución de problemas con: temporizadores, funciones, bloques de función y bloques de datos.</p> <p>Practicas para el manejo de E/S digitales y analógicas.</p> <p>Materiales: Computadora. Cañón.</p> <p>Software de presentaciones de diapositivas. Software de simulación PLC's TIA Portal</p>	<p>Reportes de prácticas en el uso del lenguaje "Texto Estructurado y Escalera".</p> <p>Reporte de práctica de elaboración de un esquema de conexiones E/S PLC's.</p>
*Describe procesos técnicos de conexión de motores y su posicionamiento	<p>UNIDAD III: Motores</p> <p>3.1 Viadores de Frecuencia</p> <p>3.2 Control de</p>	<p>Identifica el uso y tipos de motores.</p> <p>Describe los métodos arranque y conexión de</p>	<p>Lectura de tipos y usos de motores en el ámbito industrial.</p>	<p>Reporte de práctica de configuración de un variador.</p> <p>Reporte de</p>

to por PLC's.	<p>Variadores con PLC.</p> <p>3.3 Control de ejes o Posicionamiento.</p>	<p>motores.</p> <p>Explica el uso de variadores con PLC's.</p> <p>Implementa aplicaciones para el control y posicionamiento de ejes con PLC's.</p>	<p>Practica guiada de conexión y configuración de variadores.</p> <p>Practica guiada de programación, conexión y configuración de aplicaciones para el control y posicionamiento de ejes con PLC's.</p> <p>Materiales: Computadora. Cañón. Software de presentaciones de diapositivas.</p> <p>Software de presentaciones de diapositivas. Software de simulación PLC's TIA Portal</p> <p>Pizarrón. Marcadores.</p>	<p>practica de programación, conexión y configuración de aplicaciones para el control y posicionamiento de ejes con PLC's.</p>
Describe procesos conexión de redes industriales con PLC's.	<p>UNIDAD IV: Comunicación</p> <p>4.1 Introducción a las Redes Industriales</p> <p>4.2 Protocolos de comunicaciones (Industriales y No Industriales) Ethernet, Modbus, Profinet, etc. Web, MQTT, etc.</p> <p>4.3 Conexión de PLC-PLC</p> <p>4.4 Conexión de PLC-PC</p>	<p>Opera la metodología de diseño de redes industriales.</p> <p>La documentación de implementación de red lógica y física.</p> <p>La documentación de implementación de protocolos de comunicación industrial para redes lógica y física.</p>	<p>Practica guiada de diseño de redes industriales.</p> <p>Practica guiada de implementación de aplicaciones sobre redes industriales</p> <p>Materiales: Computadora. Cañón. Software de presentaciones de diapositivas. Software de presentaciones de diapositivas. Software de simulación PLC's TIA Portal Pizarrón. Marcadores.</p>	<p>Resumen de prácticas en el diseño e implementación de aplicaciones y redes industriales.</p>

<p>Describe procesos de desarrollo de aplicaciones de Interfaces de Operador u Hombre-Maquina (HMI) y SCADA con PLC's.</p>	<p>UNIDAD V: Visualización y supervisión</p> <p>5.1 Interfaz de Operador Hombre-Maquina (HMI).</p> <p>5.2 Introducción al desarrollo de aplicaciones o pantallas HMI.</p> <p>5.3 SCADA</p>	<p>Explica el uso de Interfaces de Operador u Hombre-Maquina (HMI) con PLC's.</p> <p>Aborda el desarrollo de aplicaciones o pantallas HMI.</p> <p>Explica el uso y desarrollo de aplicaciones SCADA.</p>	<p>Presentación expositiva grupal del uso de Interfaces de Operador u Hombre-Maquina (HMI) con PLC's.</p> <p>Practica guiada de implementación de aplicaciones de Interfaces de Operador u Hombre-Maquina (HMI) con PLC's</p> <p>Lectura de tipos y usos de aplicaciones SCADA.</p> <p>Materiales: Computadora. Cañón. Software de presentaciones de diapositivas. Software de simulación PLC's TIA Portal Pizarrón. Marcadores.</p>	<p>Resumen de prácticas en el diseño e implementación de aplicaciones Interfaces de Operador u Hombre-Maquina (HMI) con PLC's.</p> <p>Informe de ejecución de práctica de integración del desarrollo de aplicaciones industriales.</p>
--	---	--	--	--

<p>FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)</p>	<p>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)</p>
<p>1. SIEMENS SIMATIC S7 Controlador programable S7-1200 Manual de sistema. 2. SIEMENS SIMATIC S7-1200 Easy Book.</p>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discusión Individual y por equipo, tareas y prácticas, lo cual otorga un valor del 20% • 3 Exámenes parciales escritos donde se evalúan conocimientos, comprensión y aplicación con un valor de 80% cada uno. <p>La acreditación del curso se integra por promedio de las 3 calificaciones parciales.</p>

--	--

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
UNIDAD I:	■	■														
UNIDAD II:			■	■	■	■	■	■								
UNIDAD III:									■	■						
UNIDAD IV:											■	■	■	■		
UNIDAD V:														■	■	■