



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

**Programación avanzada de PLC**

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
<b>IE056</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>8</b>

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= Curso	<input type="checkbox"/>	P= Práctica	<input type="checkbox"/>	CT = Curso-Taller	<input checked="" type="checkbox"/>	M=Módulo	<input type="checkbox"/>	C= Clínica	<input type="checkbox"/>	S= Seminario	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------	-------------	--------------------------	-------------------	-------------------------------------	----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
----------------	--------------------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento: DCET	
Carrera: IMEC	
Área de formación: ES	
Historial de revisiones:	Fecha:                      Responsable:
Elaboración	

Academia:	
Aval de la Academia:	

## 2. OBJETIVO GENERAL

Contar con las herramientas complementarias para la automatización de procesos industriales y en aquellas en donde se requieren las funciones avanzadas de un PLC así como el desarrollo de programación estructurada para la optimización del programa.

Seleccionar protocolos de comunicación industrial para los elementos de control y medición de variables de procesos industriales.

Conocer las características del sistema supervisorio de control y adquisición de datos aplicados en procesos industriales.

Conocer los principios de la operación de sensores y medición de variables. 🖨

Conocer la simbología de los instrumentos empleados en procesos industriales.

Diseñar y desarrollar aplicaciones mediante dispositivos PLC.

Implementar aplicaciones de programación virtual.

## 3. CONTENIDO

Temas y Subtemas
UNIDAD I Programación avanzada 1.1 Instrucciones aritméticas y lógicas. 1.2. Manejo de registros. 1.3. Instrucciones de comparación. 1.4. Generadores de trenes de pulsos (frecuencia, PWM). 1.5. Control con entradas y Salidas analógicas.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

1.6. Control distribuido.

UNIDAD II Protocolos de Comunicación de Datos

2.1 Interfaz Sensor-Actuador ASi.

2.2 PROFIBUS

2.3 FIELDBUS

2.4 Ethernet

UNIDAD III SCADA

3.1 Introducción.

3.2 Arquitectura

3.3 Funcionalidad

3.4 Investigación de Aplicación.

. UNIDAD IV Aplicaciones

1.1 Se implementará un proceso en el cual el alumno seleccionará un protocolo de comunicación de datos para la implementación de una aplicación SCADA

#### 4. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

- Boyer, S.. (2019). SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition, Fourth Edition. Estados Unidos: International Society of Automation.
- Creus, A. (2010). Instrumentación Industrial 8va ed. México: Alfaomega.
- Festo (2013). Tecnología de bus de campo AS-Interface/Profibus-DP: manual de trabajo.
- HART Communication Foundation. (2014). HART Communication Application Guide. Estados Unidos: HART Communication Foundation.
- Información técnica del fabricante de los dispositivos y equipo empleados.
- Ji, X.. (2015). PROFIBUS in Practice: System Architecture and Design. Estados Unidos: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Simatic Net (2006). Manual AS – Interface Introducción y Nociones fundamentales. Siemens.