

## **Proyectos de Comunicaciones industriales y Sistemas SCADA**

El proyecto constará en desarrollar comunicaciones industriales modulares con la integración de protocolos de comunicación, utilizando paquetes de software para la programación y configuración tanto de controladores lógicos programables (PLCs) como equipos industriales. Se debe proponer sensores/actuadores o un proceso industrial simulado para la obtención de variables en tiempo real, utilizando comunicaciones industriales para que sea portable y escalable con equipos de Rockwell Automation o marcas compatibles con los controladores del laboratorio de automatización industrial. Por tanto, debe presentar un diseño, implementación física (estructural) y de conexiones, asimismo, hardware, software, y presupuesto necesario para la implementación.

Para cumplir con lo antes mencionado, se deben presentar mínimo dos guías en WORD (2 el primer parcial y 2 el segundo parcial). Cada avance deberá ser una práctica guiada detallada paso a paso para realizar comunicaciones de su tema de proyecto de acuerdo con la siguiente plantilla y los siguientes ítems

<https://docs.google.com/document/d/1BzpzfbcrLnS8ZCNuJSPs8bbzN3ExhBol/edit?usp=sharing&ouid=101446890778650644292&rtpof=true&sd=true>

### **PRÁCTICA**

**Tema:** Configuración de un PLC CompactLogix con MQTT

#### **1. Objetivos**

##### **1.1. Objetivo general**

##### **1.2. Objetivos específicos**

1. Objetivo 1.
2. Objetivo 2
3. Objetivo 3

#### **2. Equipos y herramientas**

#### **3. Marco teórico**

#### **4. Conexiones**

#### **5. Procedimiento**

Para cumplir con lo antes mencionado, el grupo (máximo 2 personas) debe **ENTREGAR EL PROYECTO FUNCIONAL CON TODAS LAS COMUNICACIONES Y PROTOCOLOS** que será aceptado máximo el **viernes 18 de julio de 2025** con los siguientes documentos e implementación final.

1. Diagrama de [conexiones físicas del proceso y de comunicaciones](#).
2. Guía rápida para ejecución de los archivos fuente del proyecto en PDF.
3. Mínimo dos guías de prácticas de cada protocolo de comunicación para la realización del proyecto.
4. Archivos fuentes del proyecto de la programación o parametrización o accesorio para la implementación del proyecto.
5. Poster del proyecto en PDF.
6. Exposición del poster y un video de entre 5-10 minutos del proyecto funcionando 100%.

Para la presentación de la lección general, se debe entregar **INDIVIDUALMENTE EL SISTEMA DE MONITOREO/CONTROL DEL PROYECTO** que será aceptado máximo el **martes 19 de agosto de 2025** con los siguientes documentos e implementación final.

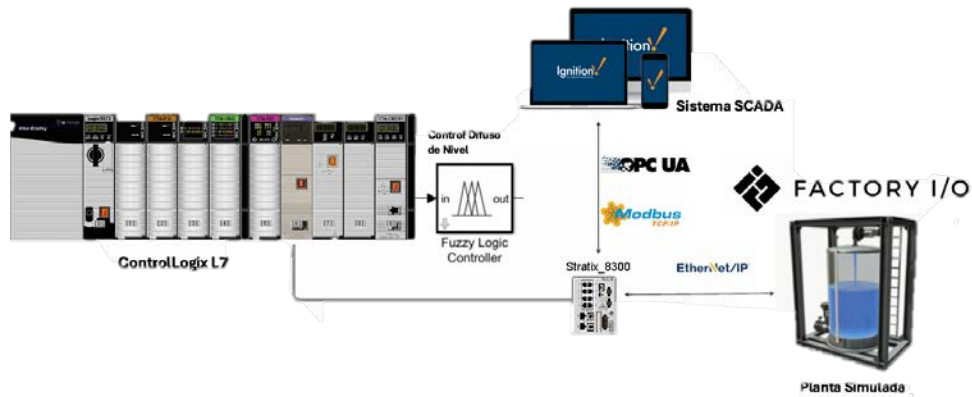
7. Sistema de monitoreo Individual del proyecto (Usuarios, alarmas, base de datos, etc)
8. Diagrama de comunicaciones de los equipos y tabla de direccionamiento de variables.
9. Presentación PPT para sustentación 5 min Pitch.
10. Video de la exposición del proyecto en modalidad 5 min Pitch.
11. Realizar un videotutorial 10-60 minutos explicando a detalle la puesta en marcha de cada archivo del proyecto o acceso necesario para el funcionamiento.
12. Informe final del proyecto.

**IMPORTANTE:** LA IMPLEMENTACION DEBE SER 100% FUNCIONAL

## Temas del proyecto I PAO 2025

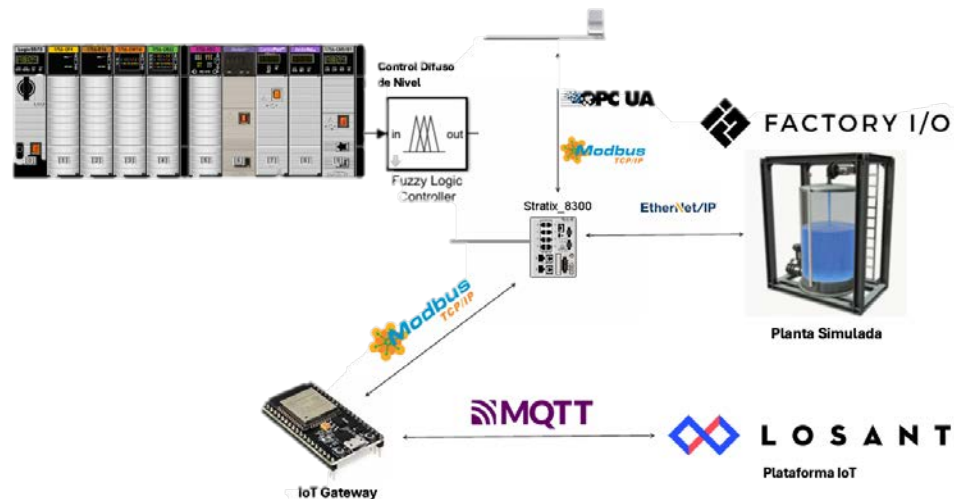
1. Implementación de Control difuso de nivel de tanque en Factory IO utilizando el Módulo 1756-Compute de ControlLogix.

### Sistema de monitoreo/control: Ignition



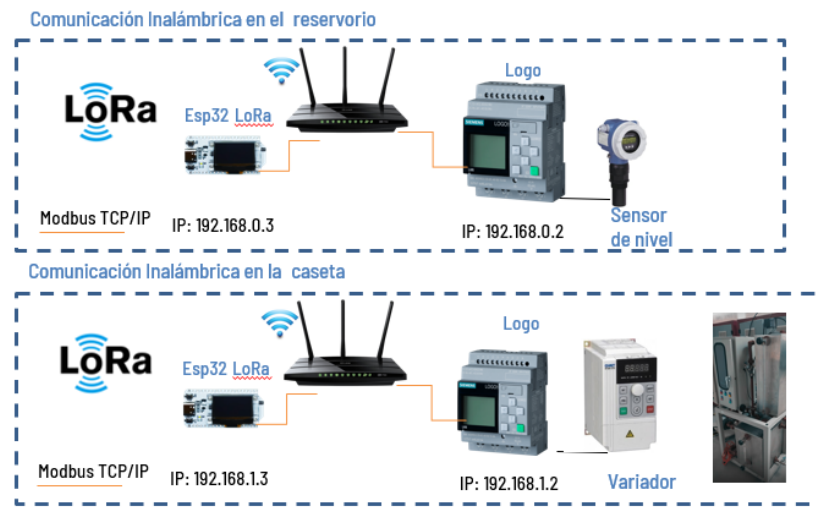
2. Implementación de Control PI del control de nivel de tanque en Factory IO utilizando el Módulo 1756-Compute de ControlLogix.

### Sistema de monitoreo/ o control: LOSANT



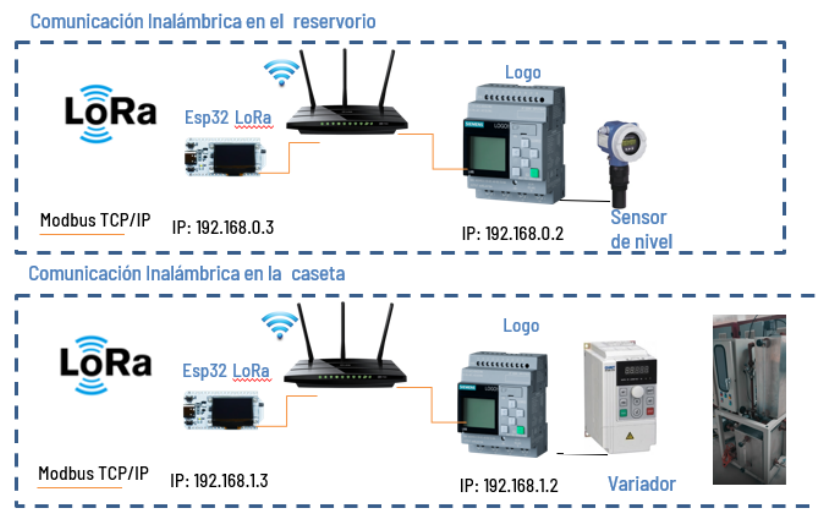
- Implementación de Control PI del control de nivel de tanque físico utilizando una red Lora y dos PLCs Logo.

#### Sistema de monitoreo/ o control: Power BI



- Implementación de Control PI del control de nivel de tanque físico utilizando una red Lora y dos PLCs Logo.

#### Sistema de monitoreo/ o control: Ignition



5. Comunicación a través de mensajes variables de producto terminado de un proceso virtual de ensamblaje (ControlLogix) para el accionamiento de un servomotor por Kinetix 5500 y CompactLogix.

**Sistema de monitoreo/control: Ignition**

Programación de proceso: [Assembling with a CompactLogix](#)

Simulación del proceso: <https://docs.factoryio.com/tutorials/allen-bradley/setting-up-logix5000/>

Logix 5000 Controller Message:

[https://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/pm/1756-pm012\\_-en-p.pdf](https://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/pm/1756-pm012_-en-p.pdf)

6. Comunicación a través de mensajes variables de producto terminado de un proceso virtual de ensamblaje (ControlLogix) para el accionamiento de un servomotor por Kinetix 350 y CompactLogix.

**Sistema de monitoreo/control: Ignition**

Programación de proceso: [Assembling with a CompactLogix](#)

Simulación del proceso: <https://docs.factoryio.com/tutorials/allen-bradley/setting-up-logix5000/>

Logix 5000 Controller Message:

[https://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/pm/1756-pm012\\_-en-p.pdf](https://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/pm/1756-pm012_-en-p.pdf)

7. Comunicación a través de modbus TCP/IP de variables de producto terminado de un proceso virtual de ensamblaje (CompactLogix) para el accionamiento de un servomotor controlado por Kinetix 3 y micro 850.

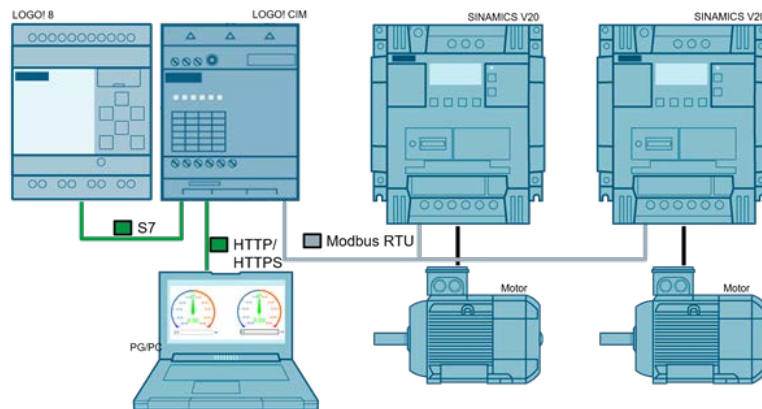
**Sistema de monitoreo/control: Ignition**

Programación de proceso: [Assembling with a CompactLogix](#)

Simulación del proceso: <https://docs.factoryio.com/tutorials/allen-bradley/setting-up-logix5000/>

8. Red Modbus RTU entre dos Sinamics V20, y controlador logo 8.4 a través de modulo CIM.

**Sistema de monitoreo/control: Wincc**



9. Red Modbus RTU entre dos Sinamics V20, y controlador PLC S7-1200

**Sistema de monitoreo/control: Ignition**

10. Redundancia de controladores de un proceso virtual de ensamblaje (ControlLogix)

**Sistema de monitoreo/control: Ignition**

Programación de proceso: [Assembling with a CompactLogix](#)

Simulación del proceso: <https://docs.factoryio.com/tutorials/allen-bradley/setting-up-logix5000/>

Redundancia de controladores:

<https://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/um/1756-um535-es-p.pdf>

11. Redundancia de controladores de un proceso virtual de ensamblaje (ControlLogix)

**Sistema de monitoreo/control: FactoryTalk View SE**

Programación de proceso: [Assembling with a CompactLogix](#)

Simulación del proceso: <https://docs.factoryio.com/tutorials/allen-bradley/setting-up-logix5000/>

Redundancia de controladores:

<https://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/um/1756-um535-es-p.pdf>

12. Envío bidireccional de datos de ordenamiento por altura de caja de Factory IO por medio de Protocolo MQTT entre PLC S7-1200 y Raspberry Pi

Programación de proceso: [Sorting by Height with S7-1200 V14.zip](#)

Simulación del proceso: <https://docs.factoryio.com/tutorials/siemens/sample-s7-1200-1500/>

IOT Siemens, Protocolo MQTT: <https://www.youtube.com/watch?v=87OpyEG1jbA>

13. Comunicación Ethernet IP entre ControlLogix y S7 1500 usando EtherNet/IP Function Block Driver. Además, utilizar base de datos, alarmas, y usuarios en Ignition y utilizarlo como bróker MQTT para el monitoreo y control de la red creada.

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=N9J7Hd5Ilfw>

<https://www.youtube.com/watch?v=Of1f1tezeQM>

14. Comunicación Siemens S7-1200/S7-1500 (Client) y CompactLogix (Server). Además, utilizar base de datos, alarmas, y usuarios en Ignition y utilizarlo como bróker MQTT para el monitoreo y control de la red creada.

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=N9J7Hd5Ilfw>

<https://www.youtube.com/watch?v=tmGrMfAhsPA>

### **HORARIOS DE TUTORÍAS EN EL LABORATORIO (PRIMERA QUINCENA)**

	<b>Viernes</b>
9:00-9:30	<b>SCADA</b>
9:30-10:00	
10:00-10:30	
10:30-11:00	
11:00-11:30	<b>SCADA</b>
11:30-12:00	
12:00-12:30	
12:30-13:00	