

### Proyecto del laboratorio de automatización de procesos industriales

Se requiere la creación y automatización de un proceso a través de una aplicación implementada al 100% a pequeña escala con sensores, actuadores, componentes eléctricos o electrónicos industriales.

La automatización será en modo manual y automático del proceso asignado. El modo automático es el encargado de maximizar la eficiencia del proceso y el modo manual permite a los operarios la realización de labores de mantenimiento, comprobaciones sobre el correcto funcionamiento de los elementos o el sometimiento de alguna de las piezas a un proceso concreto sin necesidad de completar el ciclo completo.

Además, se debe desarrollar una aplicación grafica del proceso tanto del modo automático como manual. La aplicación grafica deberá contar con al menos 3 pantallas, una pantalla de bienvenida donde deberá visualizarse el logo de la ESPOL, logo de Rockwell Automation, título del proyecto, integrantes y tutor. Una pantalla para el modo automático y otra pantalla para el modo manual.

Para automatizar el proceso, se puede hacer uso de cualquiera de los lenguajes de programación compatibles con Connected Component Workbench (Ladder, FBD o ST). Sin embargo, también se debe hacer uso de subrutinas e instrucciones Add-On en el proyecto.

En el proceso, debe contener un botón de emergencia que conllevará de manera inmediata a la detención de todos los procesos que se estén llevando a cabo en la máquina, independientemente de si esta se encuentra en modo manual o automático. Mientras el botón de emergencia este accionado, una luz piloto se iluminará.

Para cumplir con lo antes mencionado, el grupo (máximo 2 personas) debe **ENTREGAR DEL PROYECTO AUTOMATIZADO CON MAQUETA** que será aceptado máximo el **viernes 20 de julio de 2025** con los siguientes documentos e implementación final.

1. Diagrama de fuerza y control del proyecto utilizando un PLC micro 850/870/ControlLogix en PDF.
2. Diagrama de flujo de modo manual y automático del proceso en PDF.
3. Poster del proyecto automatizado en idioma español en PDF.
4. Poster del proyecto automatizado en idioma inglés en PDF.
5. Documento en PDF del proceso de diseño e implementación de la maqueta 100% funcional.
6. Archivo de la programación en CCW.

Para la presentación de la lección general, se debe previamente entregar **INDIVIDUALMENTE EL PROYECTO AUTOMATIZADO CON INTERFAZ HMI** que será aceptado máximo el **jueves 14 de agosto de 2025** con los siguientes documentos e implementación final.

7. Archivo CCW actualizado, e interfaz HMI en el software FactoryTalk View Studio funcionando al 100% en modo manual y automático con extensión en APA, y MER.
8. Poster actualizado del proyecto automatizado en idioma español en PDF.
9. Poster actualizado del proyecto automatizado en idioma inglés en PDF.
10. Video en español de máximo 5 minutos exponiendo el proyecto usando el poster.
11. Video en ingles de máximo 5 minutos exponiendo el proyecto usando el poster.
12. Presentar un video de entre 5-10 minutos del proyecto funcionando 100% en modo manual y automático con el PLC micro 850 Y HMI.

13. Presentar un video de entre 5-30 minutos explicando la programación del proyecto.
14. Informe final

**IMPORTANTE:** NO SE ACEPTARÁ SIMULADORES EN EL VIDEO DEL PROYECTO FUNCIONANDO, NI.

### **Temas del proyecto I PAO 2025**

1. Sistema transportador de granos utilizando Kinetix 3 de un sistema con tornillo sin fin, definido por peso.

<https://youtube.com/shorts/PQxquFi1vTM?si=JO-sUyUoqEhEDCI9>

<https://www.trikom.com.ar/es/proyect/sistema-scada-para-clasificadora-de-granos/?id=17>

2. Modulo de Motion Control de banda transportadora de proceso de clasificación utilizando Kinetix 3

[https://www.youtube.com/watch?v=dAEVyKZz1eM&ab\\_channel=KevinMorales](https://www.youtube.com/watch?v=dAEVyKZz1eM&ab_channel=KevinMorales)

3. Control PI de nivel de llenado de tanque utilizando un MICRO 850.

[https://www.youtube.com/watch?v=dRoZdj\\_Yfng](https://www.youtube.com/watch?v=dRoZdj_Yfng)

4. Control PI de presión utilizando un MICRO 850.

<https://www.youtube.com/shorts/3zaSv0kbVyg>

5. Control PI de temperatura de un horno utilizando un MICRO 850.

<https://www.youtube.com/shorts/3zaSv0kbVyg>

6. Control PI de altura utilizando un motor brushless y PLC.

[https://www.youtube.com/shorts/B6oOZuC2\\_mQ](https://www.youtube.com/shorts/B6oOZuC2_mQ)

7. PID para turbina eólica utilizando un PLC

<https://www.youtube.com/watch?v=XDap-7bMYLA>

8. PID control de velocidad de un túnel de viento utilizando un PLC.

<https://www.youtube.com/watch?v=7ML6XvtVO8M>

### **NOTA:**

NO SE PERMITE NI Arduino, NI ESP32. En su lugar, se sugiere utilizar electrónica analógica de potencia y control, relés, para enviar estas señales directamente al PLC para su posterior procesamiento.

## HORARIOS DE TUTORÍAS EN EL LABORATORIO (Semana pares)

|             | MIÉRCOLES  | VIERNES  |
|-------------|--|--|
| 9:00 - 9:30 | <b>Automatización<br/>de<br/>Procesos Industriales</b> | <b>Automatización<br/>de<br/>Procesos Industriales</b> |
| 9:30-10:00  |  |  |
| 10:00-10:30 |  |  |
| 10:30-11:00 |  |  |
| 11:00-11:30 |  | <b>Automatización<br/>de<br/>Procesos Industriales</b> |
| 11:30-12:00 |  |  |
| 12:00-12:30 |  |  |
| 12:30-13:00 |  |  |
| 13:00-13:30 |  | <b>Automatización<br/>de<br/>Procesos Industriales</b> |
| 13:30-14:00 |  |  |
| 14:00-14:30 |  |  |
| 14:30-15:00 |  |  |