



Bienvenidos

Congreso AADECA



26, 27 y 28 de Agosto
CÓRDOBA

Congreso AAECA
29° Congreso Argentino de Control Automático

Sede



Universidad
Nacional
de Córdoba



¡Visítenos y participe en nuestras charlas técnicas!

Agenda

Martes 26/08

12:05 - 12:35hs. -Control de plantas modelizadas en PLCnext.

Miércoles 27/08

15:05- 15:35 hs. -Integración OT con sistemas IT de alto nivel.



Agenda

- PLCnext Technology
- Control de sistemas en PLCnext
- Conclusión



PLCnext Technology[®]

Designed by PHOENIX CONTACT



PLCnext Control

Open Control Platform

Permite la implementación de proyectos de automatización sin las limitaciones de los sistemas propietarios



PLCnext Engineer

Engineering Software

Fácil configuración, programación y puesta en marcha de controladores PLCnext.



PLCnext Store

Software Store

Aplicaciones para extender funcionalidades en PLCnext Engineer y controladores.

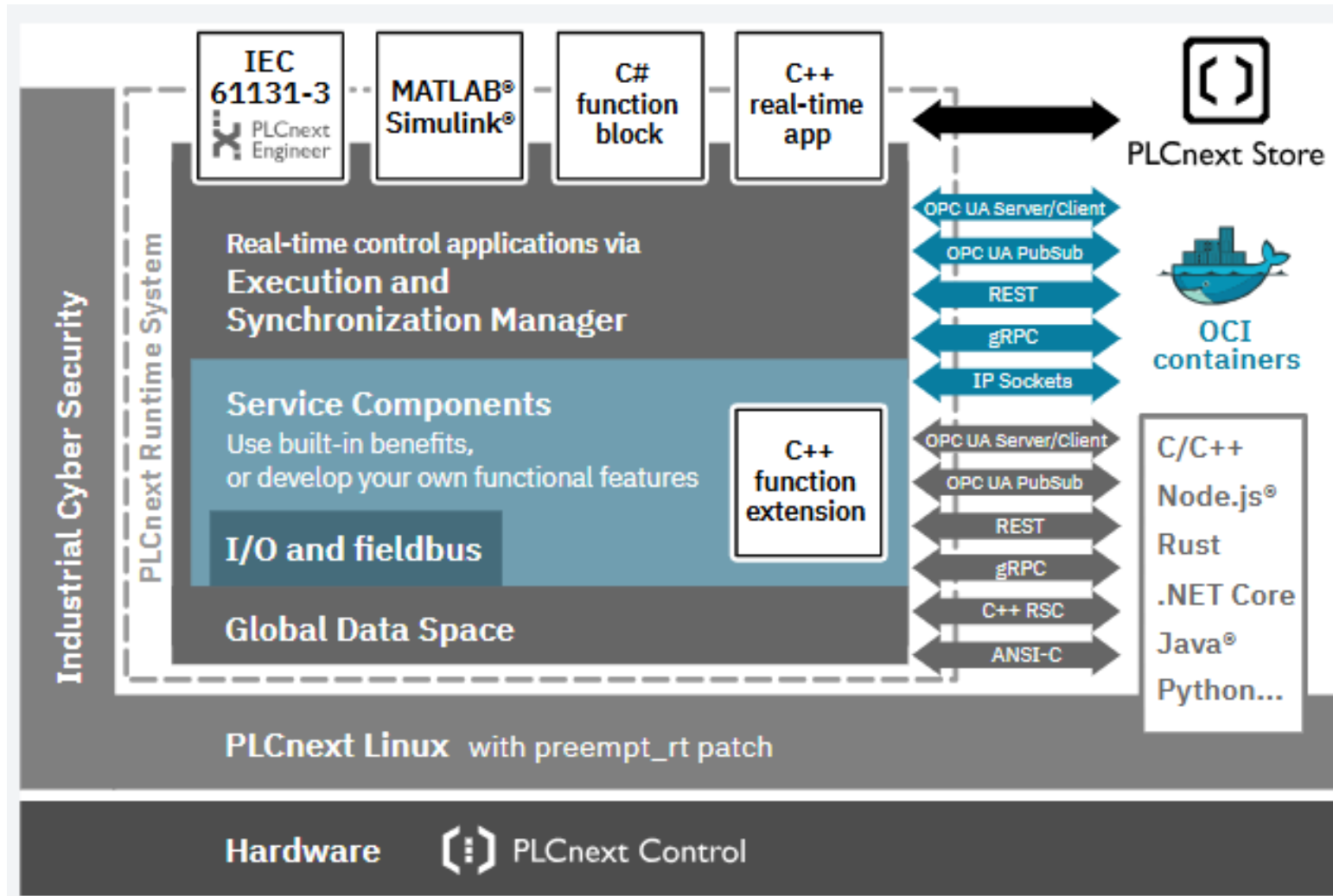


PLCnext Community

Collaboration & Resources

Información, soporte y recursos para tecnología de PLCnext: FAQ, foros y repositorio en GitHub.

Arquitectura PLCnext Technology



Hardware

- Arm Cortex-A9
Linux - Yocto Project
- IEC 62443-4-1 ML 3 / -4-2
- ESM
- GDS
- PLCnext Engineer
- Funciones de Extensión

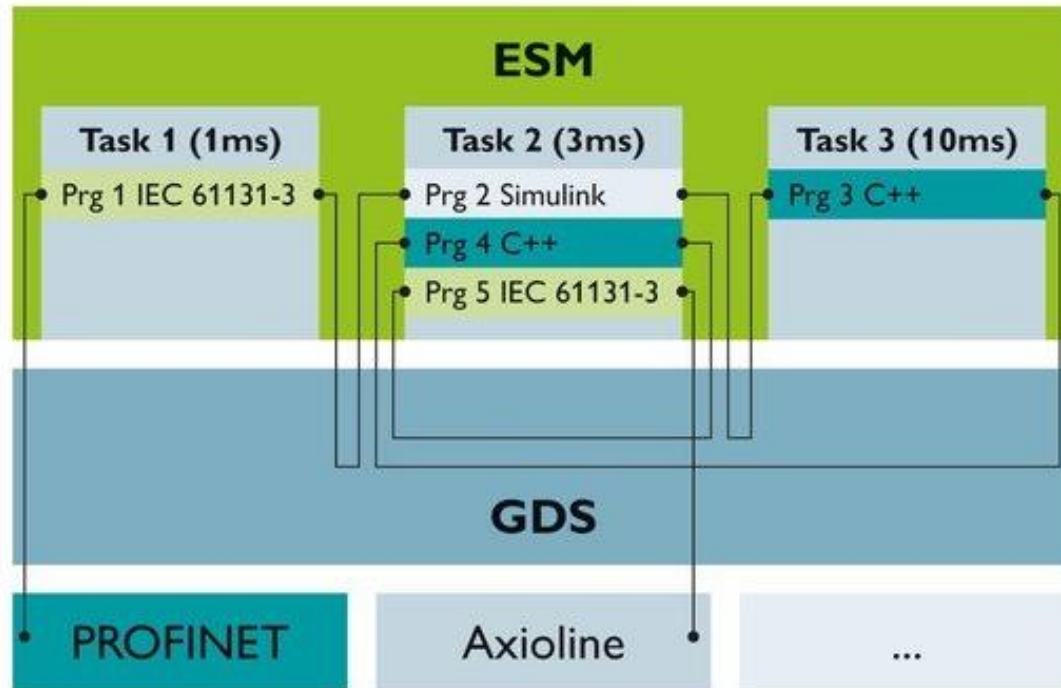
Execution and Synchronization Manager ESM

Es encargado de gestionar los tiempos de una tarea, nos permite asignar un orden de prioridad a las tareas y dividir las en programas.

Name	Task type	Program type
ESM1		
Task50ms	Cyclic task	
main		main
CalcularMediaVarProgram1		CalcularMediaVarProgram
FiltroPB		FiltroProgram
Enter program instance name here		Select program type here

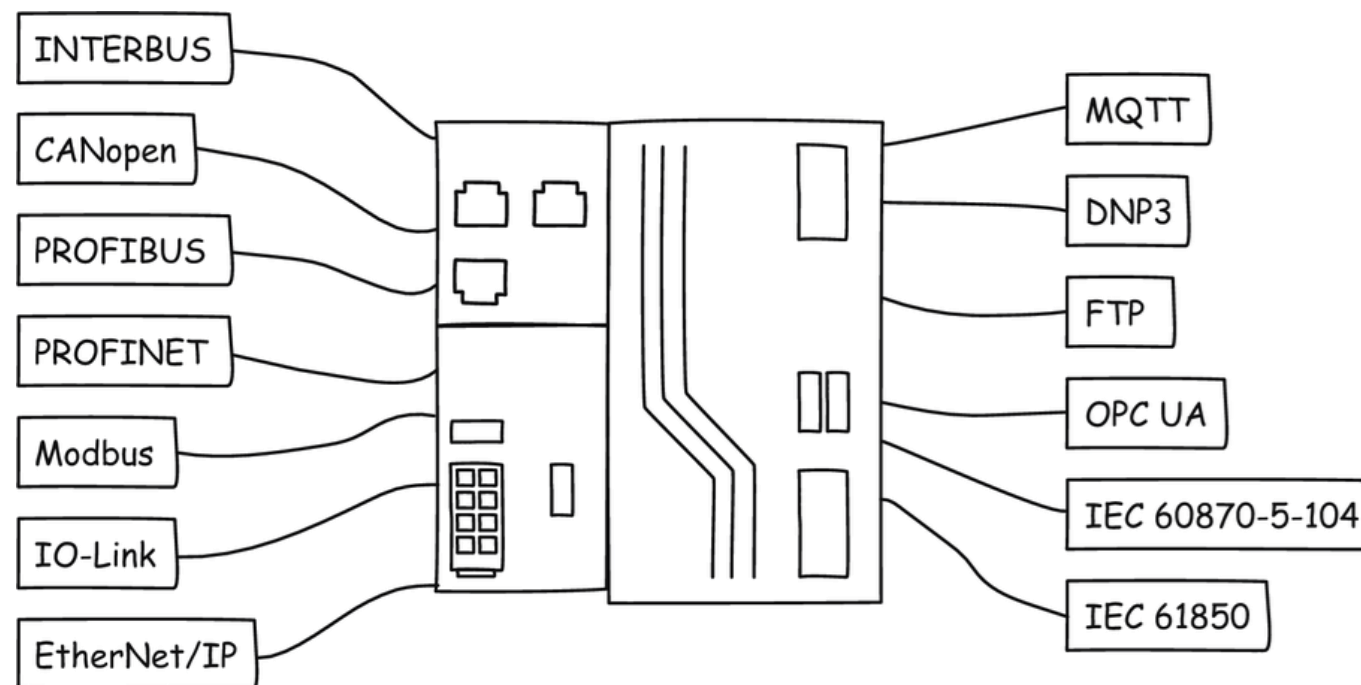
1. Cíclicas.
2. Evento hardware.
3. Evento lógico.
4. Pasiva.

Global Data Space GDS



- Ejecución determinística
- Consistencia de datos compartidos
- Coherente entre tareas multihilo

Conectividad a prueba del futuro

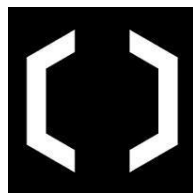


La tecnología PLCnext permite la integración de interfaces y protocolos actuales y futuros para la comunicación abierta en sistemas de automatización altamente interconectados.

PLCnext Community



Disponemos de repositorios con ejemplos, metodologías de desarrollo, webinars y e-learning que facilitan una introducción práctica y sencilla a la programación en PLCnext.



[PLCnext Technology · GitHub](#)



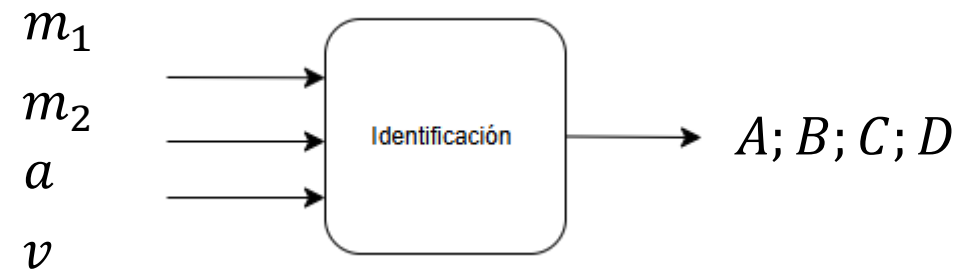
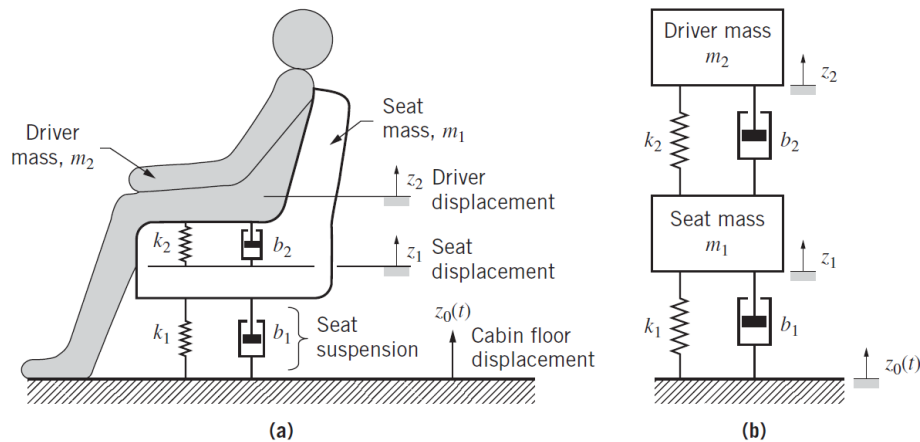
Agenda

- PLCnext Technology
- Control de sistemas en PLCnext
- Conclusión



¿Por qué nos interesa tener un modelo de nuestra planta?

Un modelo es una representación digital de las dinámicas de una infraestructura real.



$$\dot{x} = Ax + Bu$$

$$y = Cx + Du$$

Crear el modelo

Python cumple un rol fundamental a la hora de la identificación del sistema, si bien nuestro PLC es totalmente capaz de llevar a cabo este tipo de programas en la industria este tipo de cálculos se encarga sistemas de orden superior como las computadores de borde, las EPC.



Procesador	Intel® Atom® x6413E, Número de núcleos: 4 x 1,5 GHz
Sistema operativo	Escritorio Linux Ubuntu Pro
Memoria principal	16 GB LPDDR4
Memoria de datos	240 GB, 3D TLC (integrada)

Dynamic Modeling & Forecasting with SysIdentPy

SysidentPy is an easy-to-use Python library for system identification and time series forecasting!

Getting Started

`pip install sysidentpy`

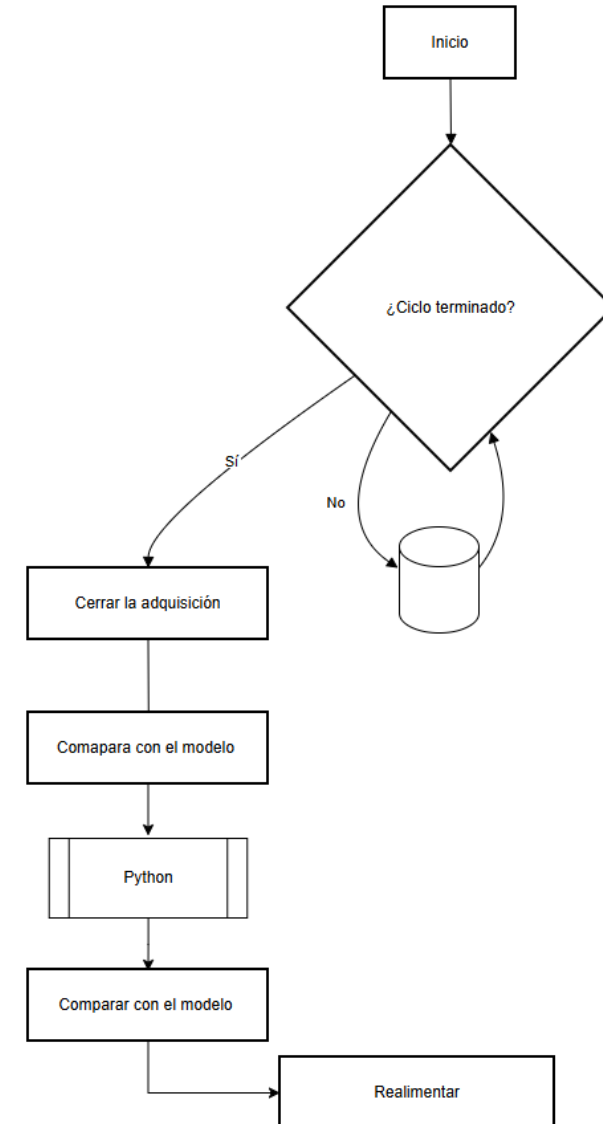
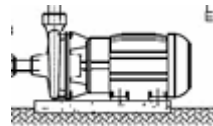
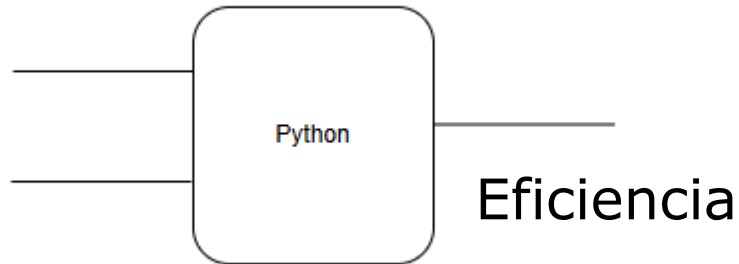
<https://sysidentpy.org/>



Ejemplo de uso de modelo

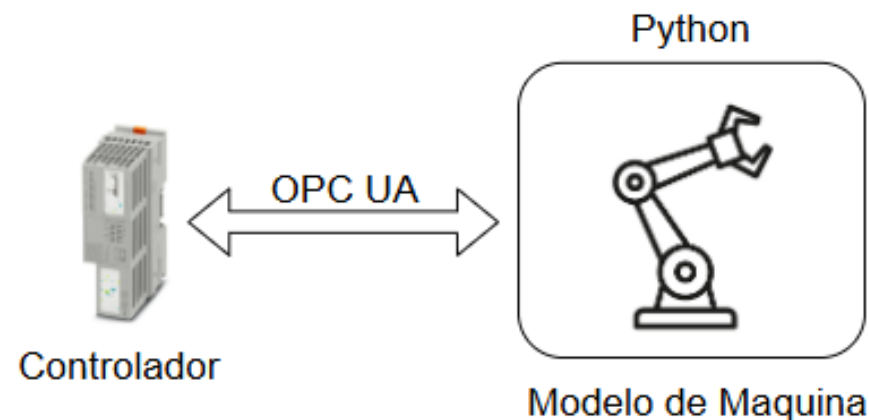
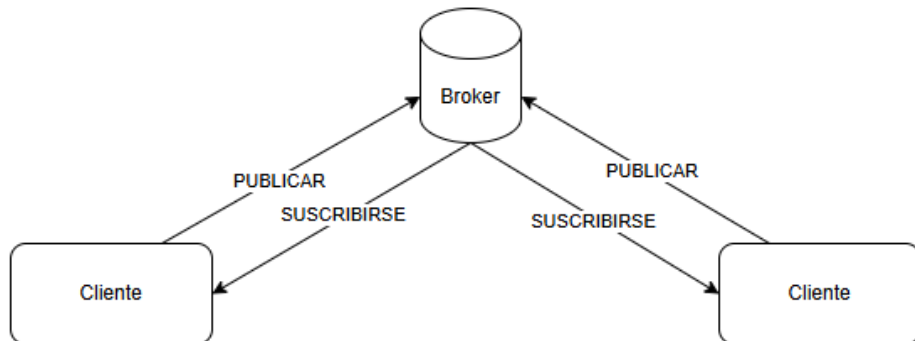
La adquisición de datos juega un rol fundamental. Con la energía, las vibraciones y el caudal de salida, se puede realizar un “sensor digital” que nos permita conocer el estado de la bomba, ya sea su aislación o el desgaste mecánico, por ejemplo.

Variables medidas

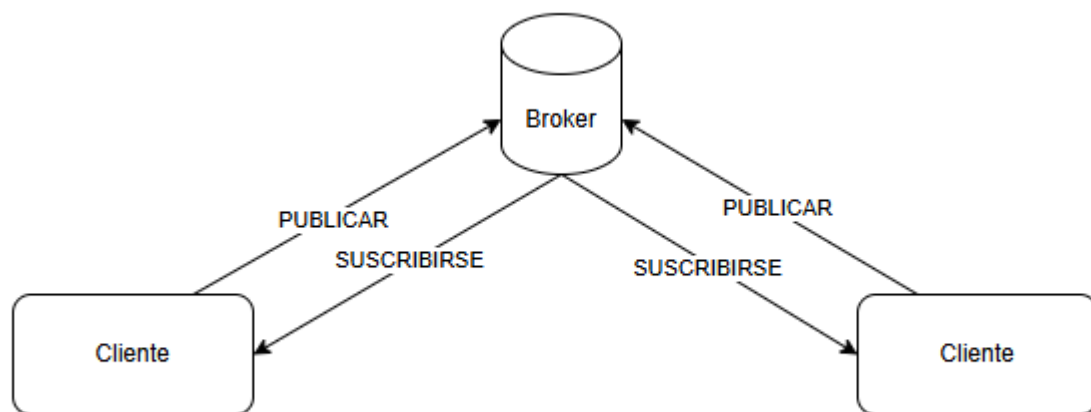


Comunicación con el modelo

La elección del protocolo de comunicación (MQTT, OPC UA, REST) estará determinada por la arquitectura de la solución, el tipo de integración requerida y la escalabilidad del sistema.



MQTT



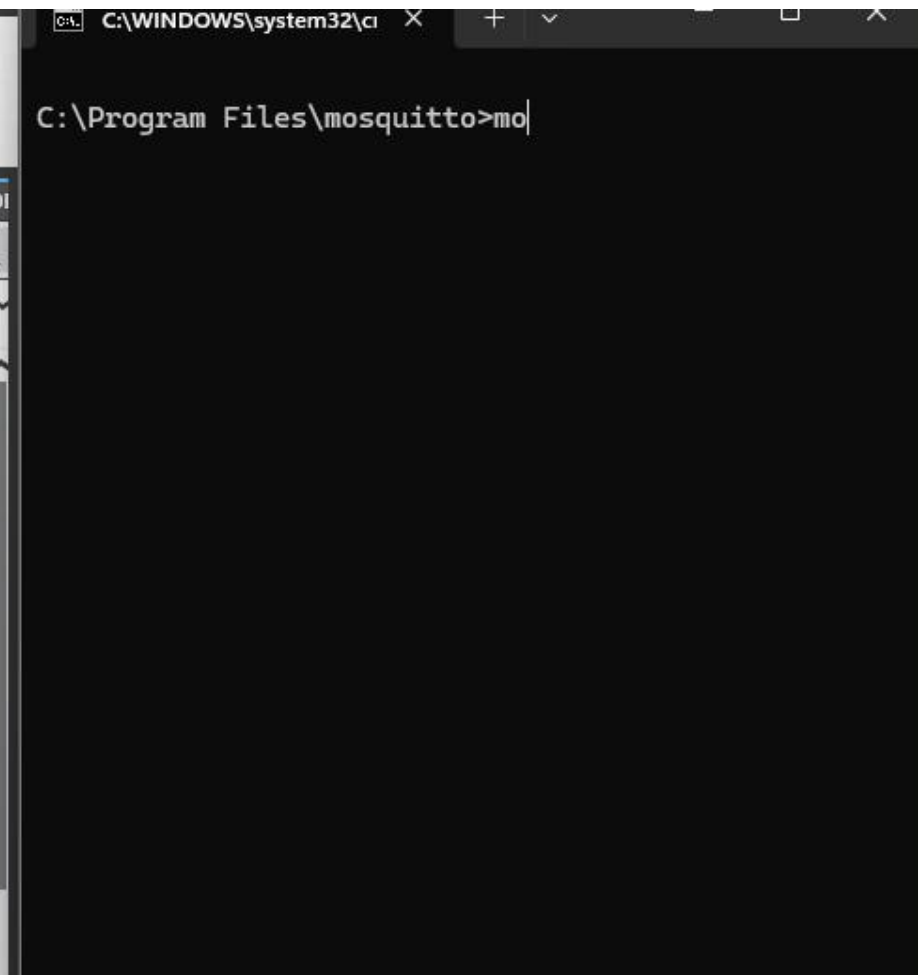
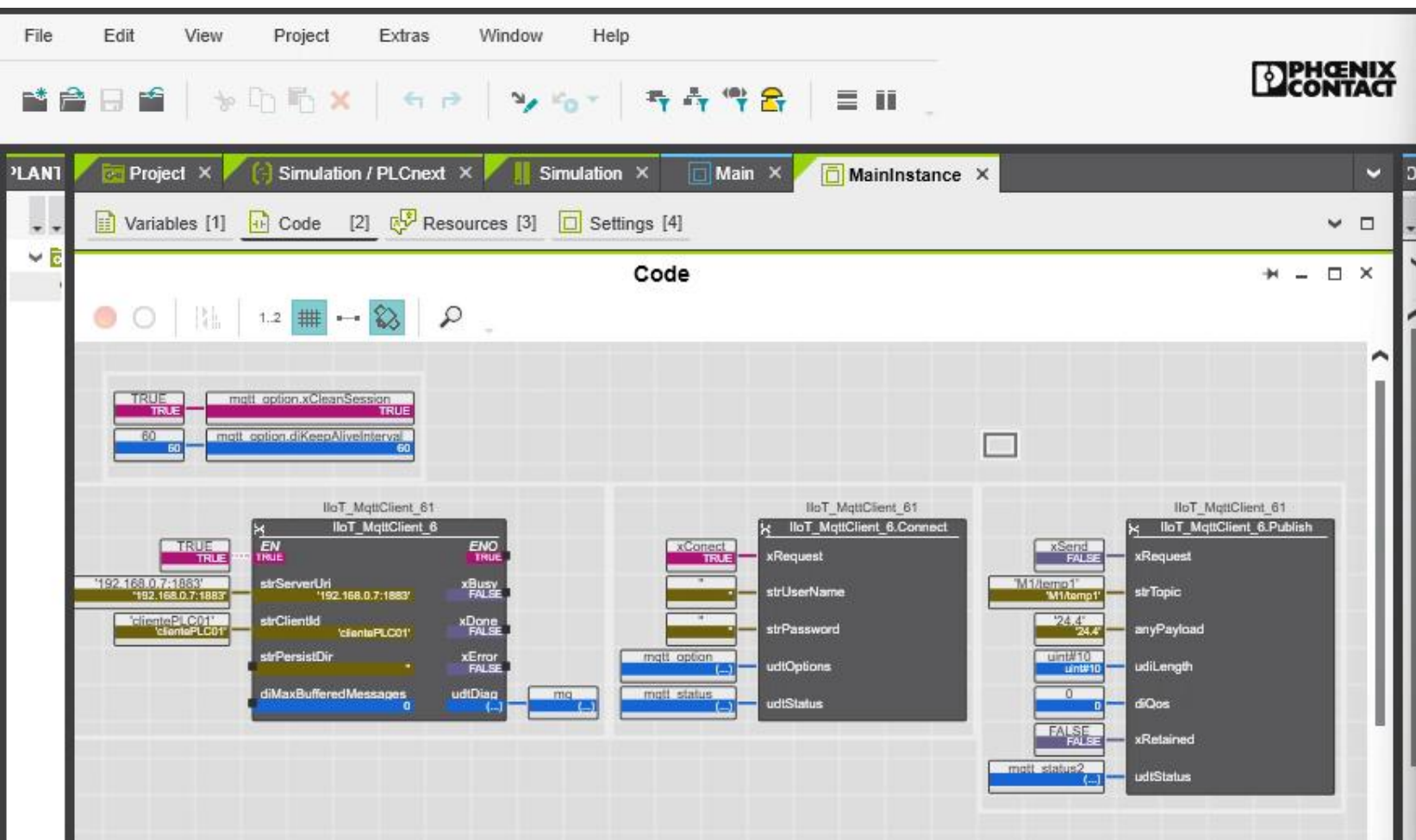
Los clientes publican y se suscriben a Tópicos, el broker se encarga de entregarle a cada cliente su mensaje.



```
C:\Windows\System32\cmd.e x + v - □ x
C:\Program Files\mosquitto>
```

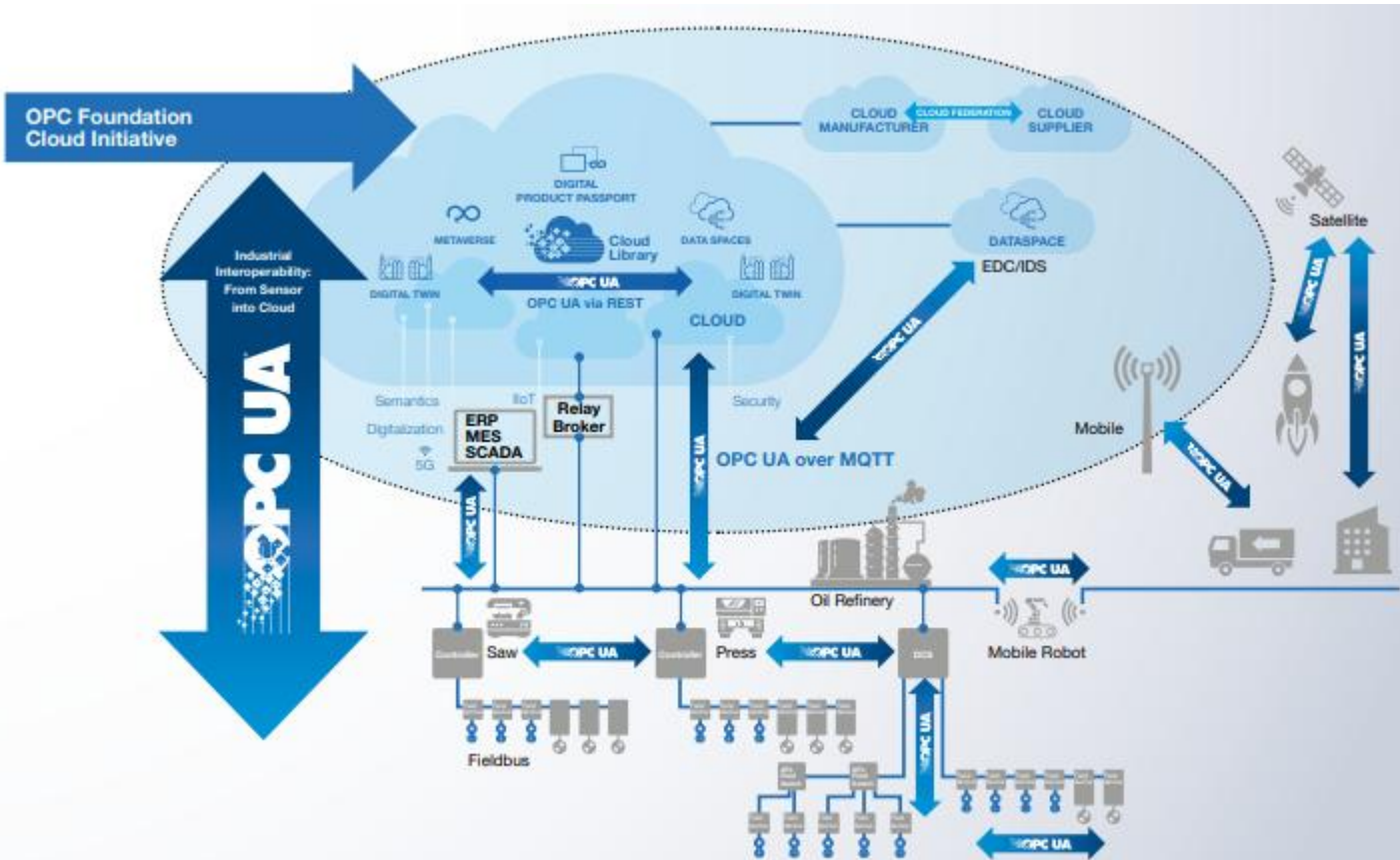
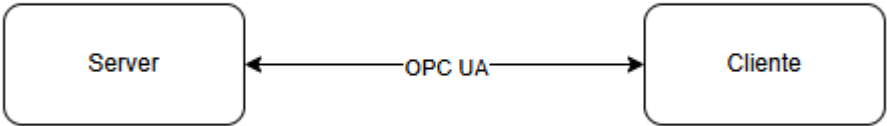
```
C:\WINDOWS\system32\cmd. x + v - □ x
C:\Program Files\mosquitto>
```

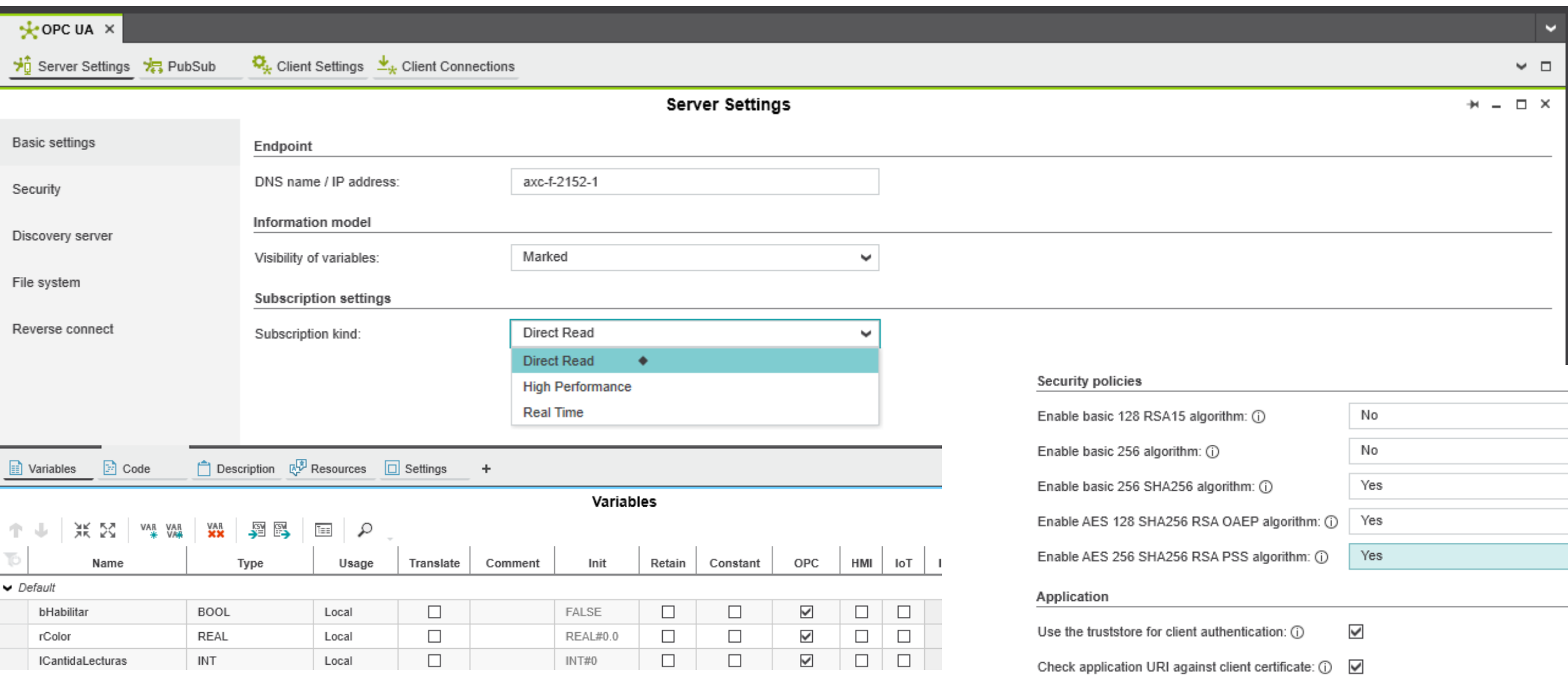
MQTT in PLCnext



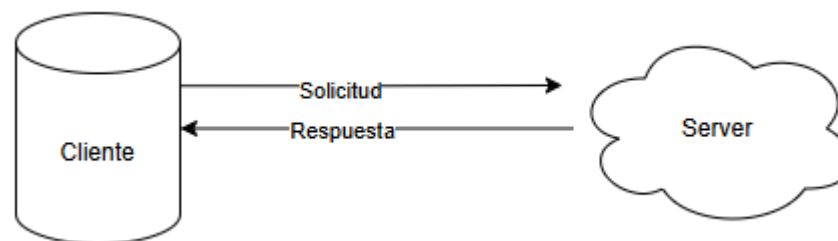
OPC UA

El servidor crea una tabla de datos.
El cliente elije que datos de la tabla leer, o escribir.



☒

Acceso a datos con API REST



<https://api.planta.p4c.com/v1/sensores/123>

```
{
  "id": 123,
  "nombre": "TANQUE-A",
  "tipo": "temperatura",
  "ultima_lectura": {
    "valor": 24.4,
    "ts": "2025-08-21T21:10:05Z"
  }
}
```

Agenda

- PLCnext Technology
- Control de sistemas en PLCnext
- Conclusión



Identificación de sistemas

La teoría de identificación de sistemas tiene más de 20 años. Aunque los modelos fundamentales siguen siendo los mismos, el avance en la capacidad de procesamiento permite hoy realizar identificación en tiempo real, lo que amplía enormemente sus aplicaciones.

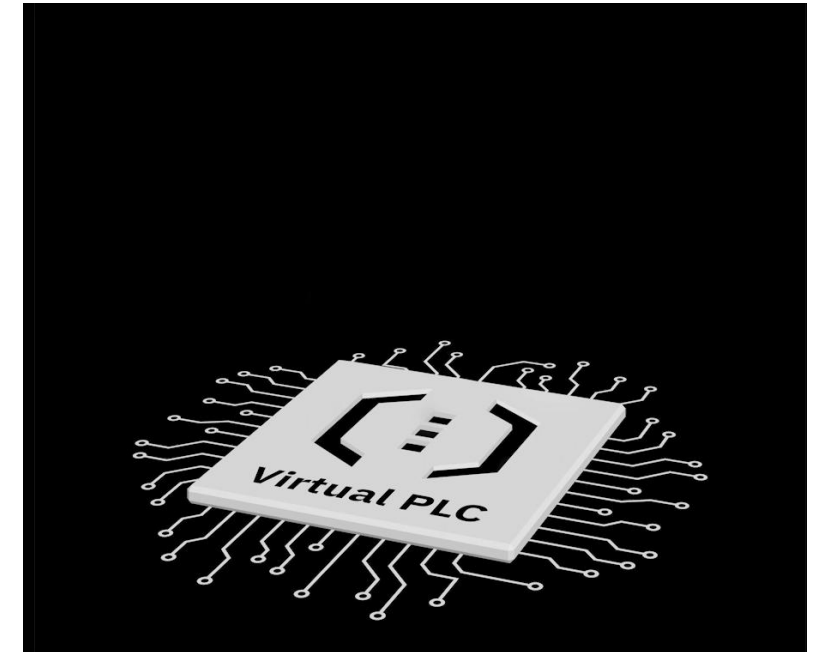
Referencias clave:

- Kevin P. Murphy – *Machine Learning: A Probabilistic Perspective*
- Lennart Ljung – *System Identification: Theory for the User*
- Söderström, Torsten & Peter Stoica – *System Identification*



Futuro de la industria digital.

- Contenedores: Despliegue de microservicios con Docker/Podman.
- Lenguajes modernos: integración de Python, C++ y Node-RED.
- Arquitectura abierta: PLCnext Store + funciones de extensión.
- Visualización y lógica low-code: flujos Node-RED conectados a PLC.
- Conectividad industrial: OPC UA, MQTT y RESTful APIs listos para IoT.
- Edge Computing + IA: Procesamiento local con capacidad de aprendizaje



Congreso AADECA

¿Preguntas?



26, 27 y 28 de Agosto
CÓRDOBA

Congreso **AADECA**
29° Congreso Argentino de Control Automático



¡Visítenos y participe en nuestras charlas técnicas!

Agenda

Martes 26/08

12:05 - 12:35hs. -Control de plantas modelizadas en PLCnext.

Miércoles 27/08

15:05- 15:35 hs. -Integración OT con sistemas IT de alto nivel.



¡Gracias!

Congreso AADECA

