

INVESTIGACION: ESTNDAR IEC 61131 Y LENGUAJE SCL DE SIEMENS

1. El Estndar IEC 61131-3

El **IEC 61131-3** es el estndar internacional para lenguajes de programacin de controladores lgicos programables (PLC). Su objetivo es estandarizar la programacin industrial para que los ingenieros puedan trabajar en diferentes plataformas con una base comm.

Define cinco lenguajes de programacin:

- **LD (Ladder Diagram)**: Esquema de contactos (el ms tradicional).
- **FBD (Function Block Diagram)**: Diagrama de bloques de funciones.
- **ST (Structured Text)**: Texto estructurado (lenguaje de alto nivel).
- **IL (Instruction List)**: Lista de instrucciones (similar a ensamblador).
- **SFC (Sequential Function Chart)**: Diagrama de funciones secuenciales (Grafcet).

2. Siemens y el lenguaje SCL (Structured Control Language)

Siemens implementa el lenguaje ST del estndar bajo el nombre de **SCL (Structured Control Language)**. Es un lenguaje de alto nivel basado en Pascal, diseado para TIA Portal y controladores SIMATIC S7-1200 y S7-1500.

Ventajas de usar SCL:

- **Cculos matemticos complejos**: Mucho ms eficiente que el lenguaje de contactos (Ladder).
- **Gestin de datos y arrays**: Ideal para bucles (FOR, WHILE) y manipulacin de tablas.
- **Seguridad y legibilidad**: Cdigo ms limpio y fcil de mantener para algoritmos lgicos complejos.
- **Portabilidad**: Facilita la migracin de algoritmos entre diferentes fabricantes que cumplan el estndar.

3. Arquitectura del lenguaje en Siemens

SCL permite trabajar con:

1. **Tipos de datos complejos**: Programacin orientada a objetos (objetos tecnolgicos).
2. **Bloques de Funcin (FB)** y **Funciones (FC)**: Encapsulamiento de lgica reutilizable.
3. **Instrucciones de control**: Bucles, condicionales CASE y control de flujo avanzado.

4. El Futuro: Programacin Industrial 4.0

El uso de SCL est creciendo exponencialmente con la llegada de la Industria 4.0. La necesidad de conectar

INDUSTRIAL SCL DOCUMENTATION

los PLC con sistemas IT (Bases de datos, Nube, Python) requiere que los programas de PLC se parezcan cada vez ms a los lenguajes de programacin modernos, haciendo del SCL la herramienta ms potente en el ecosistema Siemens.

5. Conclusin

El cumplimiento del estndar IEC 61131-3 a travs de Siemens SCL permite a la industria espaola y europea mantener un alto nivel de competitividad, facilitando la integracin de sistemas complejos y la formacin de nuevos ingenieros que ya estn familiarizados con lenguajes de texto.