

 PROGRAMACIÓN SIEMENS.com

Curso de HMI con OPC UA, Python + Qt Designer

Iñigo Gútiez

Qué es este curso (y qué no es)

Qué es este curso

- Curso para aprender a crear una plantilla con una serie de widgets (objetos) reutilizables que comuniquen con servidores OPC UA.

Qué no es este curso

- No es un curso de programación en Python
- No es un curso de programación en QT
- No es un curso donde se vean todos los posibles widgets u objetos que se puedan crear o necesitar.

Requisitos

Conocimientos

- Conocimientos de Python (clases)
- Conocimientos básicos de Step 7

Hardware y software

- PC con TIA Portal (Ver \geq 13)
- PLCSIM Advanced o un PLC físico (1200/1500)
- Python (gratis)
- Pycharm Community (gratis)
- Pyside y Qt Designer (gratis)
- Asyncua (biblioteca Python gratis)



Contenidos

- Conocer las características del sistema formado por Python + Pyside6 + Qt Designer
- Crear HMI que comunique con servidores OPC UA
- Creación del motor de la plantilla.
- Widgets personalizados en Qt Designer.
- Uso de MDI en Qt Designer

Contenidos del curso

MÓDULO 1: Generalidades QT

- Instalación software

- Generalidades de QT (Clases, subclases, señal y slot...)

- Unión Python con QT- Designer (crear ventanas, generar archivos ui)

MÓDULO 2: OPC UA

- Generalidades OPC UA

- Conexiones OPC UA

- Diferencias entre S7-1200 y S7-1500

MÓDULO 3: LECTURA Y ESCRITURA

- Generalidades Asyncua y Asyncio

- Lectura y escritura

- Suscripciones

- Problemática de integración Pyside6 y Asyncua

- Primer HMI

Contenidos del curso

MÓDULO 4: WIDGETS Y PLUGINS

- Widgets promocionados
- Señales y Slots personalizados
- Definición de nuevos plugins
- Generación automática de plugins

MÓDULO 5: PLANTILLA Y CREACIÓN DE CONTROLES

- Presentación y funcionamiento de la plantilla
- Funcionamiento de plugins entregados con la plantilla
- Creación de nuevos plugins
- Trabajo con imágenes y recursos

MÓDULO 6: CREACIÓN HMI CON PLANTILLA

- Trabajar con varios formularios
- MDI
- Creación de ejecutables
- Trabajar en Linux

Garantía y licencia de la plantilla

- La plantilla se entrega “como está” y **no tiene ninguna garantía de funcionamiento**:
 - Se entrega el código de la misma
 - Se entrega el código de los widgets
- La licencia está sujeta a las licencias de Python y de las bibliotecas usadas:
 - PySide6
 - Asyncua

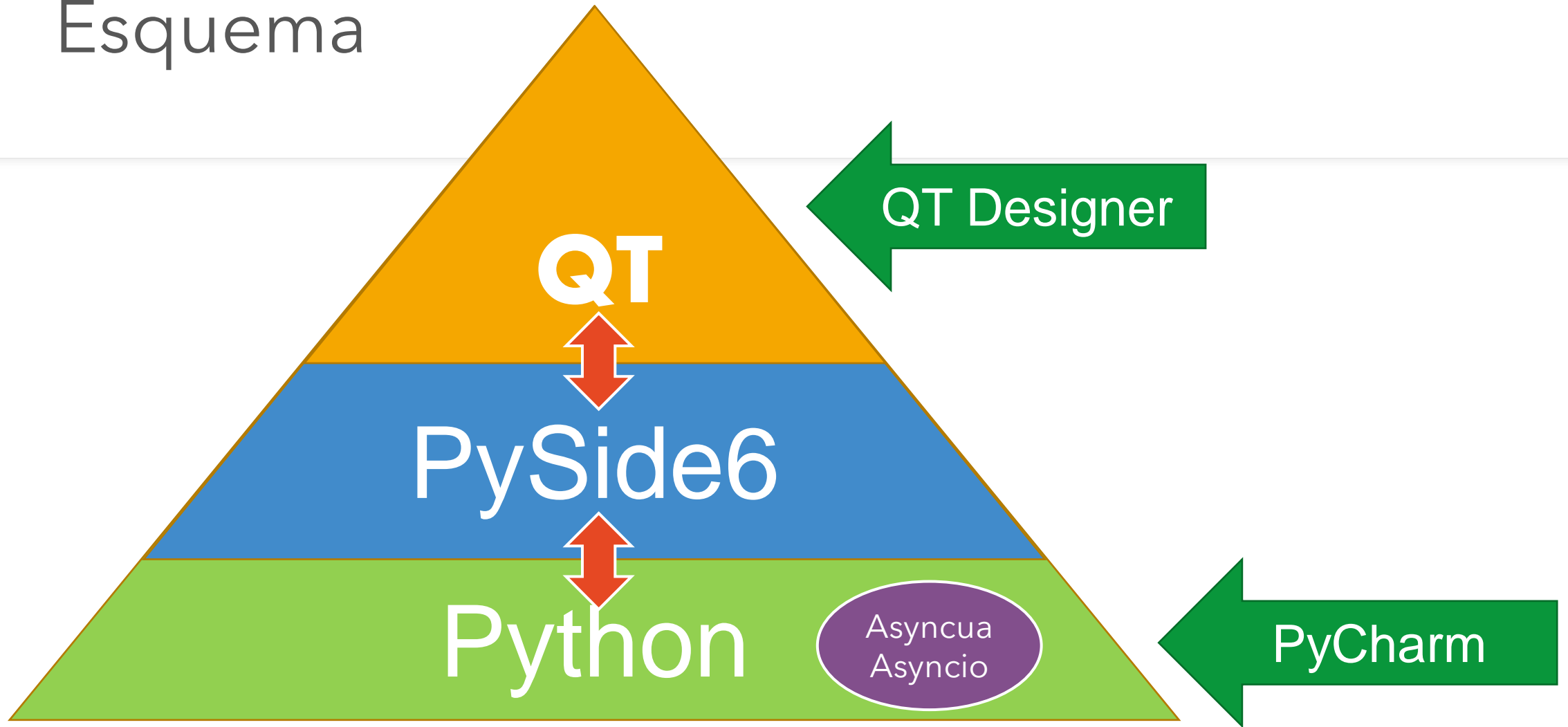
Qué se entregará con el curso

- El software gratuito con los links o instrucciones de descarga e instalación
 - No se proporciona lógicamente el software de Siemens (TIA Portal, PLCSIM Adv.) aunque si se necesita, se indicará de dónde descargar el trial de 21 días.
- La plantilla con el motor de comunicación con los servidores OPC UA con los controles siguientes:
 1. Botón
 2. Checkbox
 3. SpinBox
 4. DoubleSpinBox
 5. Label
 6. Label LCD
 7. RadioButton
 8. Led
 9. Tabla de alarmas
 10. Graficar variable
 11. ProgressBar
 12. Textbox
 13. Lectura/Escritura no gráfica

Qt, PySide (o PyQt) y Asyncua

- Qt es un framework para desarrollar interfaces gráficas.
 - Multiplataforma, software libre, licencias públicas
- PySide / PyQt:
 - Puentes entre Python y Qt
 - Pyside es el oficial de "The Qt Company" y licencia pública
 - PyQt es propiedad de Riverbank Computing y la licencia comercial es de pago.
- Asyncua:
 - Librería para comunicarse con servidores OPC UA
 - Licencia libre

Esquema



Instalación de software

- Python 3.x
 - Pip (instalador de paquetes de Python)
 - Pyside6 → Qt Designer: *pip install pyside6*
 - Asyncua: *pip install asyncua*
- Pycharm → IDE Python

Los módulos principales de Qt

- El módulo **Qt GUI** proporciona clases para la integración de sistemas de ventanas, gestión de eventos, integración de OpenGL y OpenGL ES, gráficos 2D, imágenes básicas, fuentes y texto.
- El módulo **QtCore** contiene las clases principales, incluido el bucle de eventos y el mecanismo de Slot y Signal de Qt. También incluye abstracciones independientes de la plataforma para animaciones, máquinas de estado, subprocessos, archivos asignados, memoria compartida, expresiones regulares y configuraciones de usuarios y aplicaciones.
- La clase **QWidget** es la clase base de todos los objetos de la interfaz de usuario (botones, desplegados...)

Ciclo de la aplicación

