

## Desarrollo de un Instrumento Virtual con QT y STM32

### Descripción del Proyecto

El objetivo de este proyecto es permitir a los estudiantes diseñar y desarrollar un instrumento virtual en grupos de 2 o 3 personas. El instrumento virtual es una aplicación que se ejecuta en una PC y utiliza QT para su desarrollo. Se espera que este instrumento interactúe con un hardware externo, en este caso, un microcontrolador STM32, como la placa Bluepill, para la adquisición y procesamiento de datos.

Los detalles específicos sobre las entradas y salidas del instrumento se encuentran en la Tabla1, que servirá como base para el diseño y desarrollo del instrumento.

Se evaluará la creatividad, la organización y la implementación efectiva de la interfaz del usuario y las funcionalidades del instrumento.

Parámetros de selección	
Cantidad mínima de canales analógicos de entrada	8
Cantidad mínima de canales analógicos de salida	2
Rango de entrada analógico canal 1-7.	0 /10V
Rango de entrada analógico canal 8	±5
Rango de salida analógica	0/5V
Entradas y salidas digitales.	8/8
Frecuencia de muestra entradas/salidas digitales.	1Khz
Frecuencia de muestra entradas analógicas.	Xxx
Tipos de entradas.	Single – ended
Tensión de salida / entrada Digital	0- 5V
Precisión de la conversión.	12 bits

El instrumento debe ser capaz de conectarse a la PC utilizando una interfaz serie asíncrona.

### Objetivos

Los objetivos principales de este proyecto son:

1. Diseñar y desarrollar un instrumento virtual utilizando QT que cumpla con las especificaciones proporcionadas en la tabla de entradas y salidas.
2. Implementar una interfaz de usuario amigable y funcional que permita a los usuarios interactuar con el instrumento de manera efectiva.
3. Programar el microcontrolador STM32 (placa Bluepill) para actuar como la CPU del sistema de adquisición, comunicándose con la aplicación de QT.
4. Redactar un manual de usuario que se evaluará por su creatividad, organización y calidad de redacción.
5. Preparar un informe técnico que incluya una evaluación de la organización, gramática, semántica y la descripción detallada de la implementación.

6. Preparar una presentación de 15 minutos que se evaluará por la claridad en la exposición y el desarrollo estético de la misma.

### Equipos de Trabajo

Los estudiantes se dividirán en grupos de 2 o 3 personas.

Cada grupo será responsable de diseñar y desarrollar su instrumento virtual. Además, se asignará a cada grupo un conjunto específico de entradas y salidas basadas en la tabla proporcionada.

### Etapas del Proyecto

El proyecto se llevará a cabo en las siguientes etapas:

#### **Definición de Requisitos:**

Revisión de la tabla de entradas y salidas para definir los requisitos del instrumento virtual.

Especificación de las funcionalidades necesarias en la aplicación QT.

#### **Desarrollo del Software:**

Diseño e implementación de la interfaz de usuario y funcionalidades del instrumento en QT.

Programación del microcontrolador STM32 para la adquisición y procesamiento de datos.

#### **Documentación:**

Elaboración del manual de usuario.

Redacción del informe técnico.

### Pruebas y Depuración:

Realización de pruebas exhaustivas para garantizar el correcto funcionamiento del instrumento virtual.

Identificación y corrección de errores.

### Presentación y Evaluación:

Preparación y entrega del manual de usuario y el informe técnico.

Presentación de 15 minutos sobre el proyecto.

Para poder pasar a la evaluación final del trabajo, todos los estudiantes deben de haber aprobado un coloquio individual del tipo pasa no pasa. Solo cuando todos los estudiantes del equipo hayan pasado el coloquio estará el equipo validado para cerrar con la presentación final.