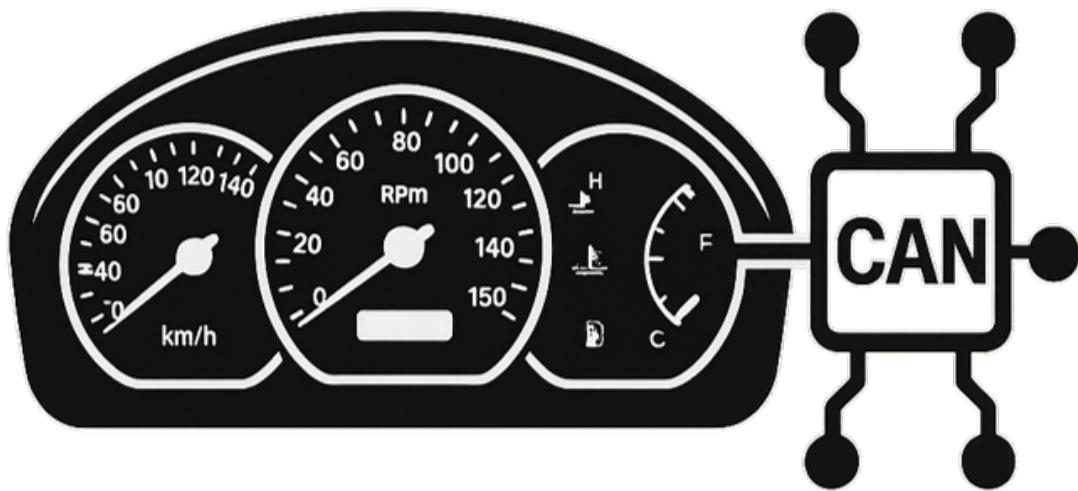


Manual de Usuario: GUI Cuadro de Instrumentos

Ing. Sergio Josué Ortiz Hernández

01 de junio de 2025



Versión 1.0

Desarrollado por el Ing. Sergio Josué Ortiz Hernández

[\[ortizjosue95@hotmail.com\]](mailto:ortizjosue95@hotmail.com)

Índice

1	Introducción	3
1.1	Descripción del Programa	3
2	Requisitos del Sistema	3
3	Instalación del Programa	4
4	Configuración del Nodo (Gateway)	5
4.1	Requisitos del Nodo	5
4.2	Programar el Nodo	5
4.3	Conectar el Nodo	6
5	Uso del Programa	6
6	Solución de Problemas	7
7	Licencia	8
8	Contacto	8
9	Créditos	8

1 Introducción

GUI Cuadro de Instrumentos es una aplicación diseñada para simular el tablero de instrumentos de un Kia Sorento 2019. La interfaz gráfica muestra en tiempo real la velocidad (0-240 km/h), RPM (0-8000), nivel de combustible (0-100 %) y temperatura (0-130°C), obteniendo los datos desde un nodo (gateway) diseñado por los alumnos, conectado a través de un puerto serial. La aplicación es ideal para proyectos educativos y demostraciones de redes vehiculares.

Este manual proporciona instrucciones detalladas para instalar, configurar y utilizar el programa, así como para conectar el nodo que envía los datos.

1.1 Descripción del Programa

El programa muestra:

- **Velocímetro:** Velocidad en un rango de 0 a 240 km/h.
- **Tacómetro:** Revoluciones por minuto (RPM) en un rango de 0 a 8000.
- **Indicador de combustible:** Nivel de combustible en un rango de 0 a 100 %.
- **Indicador de temperatura:** Temperatura del motor en un rango de 0 a 130°C.
- **Testigos de advertencia:**
 - Ícono de combustible en el velocímetro si el nivel es menor a 10 %.
 - Ícono de temperatura en el velocímetro si la temperatura excede los 110°C.

Los datos son recibidos desde un nodo (gateway) a través de un puerto serial, utilizando los identificadores:

- **101:** Temperatura (°C, 0-130).
- **102:** Nivel de combustible (%, 0-100).
- **103:** Velocidad (km/h, 0-240).
- **104:** RPM (0-8000).

2 Requisitos del Sistema

- **Sistema operativo:** Windows 10 o 11 (64 bits recomendado).
- **Procesador:** 1 GHz o superior.
- **Memoria RAM:** Mínimo 512 MB (1 GB recomendado).
- **Espacio en disco:** Aproximadamente 20 MB.
- **Puerto serial:** Puerto COM para conectar el nodo (gateway).
- **Controladores:** Controladores del dispositivo serial instalados (por ejem-

plo, para Arduino o ESP32).

- **Nodo (gateway):** Microcontrolador configurado para enviar datos seriales.
- **Cable USB:** Para conectar el nodo al computador.

3 Instalación del Programa

1. Obtener el instalador:

- Descargue el archivo `Setup_GUI_Cuadro_Instrumentos.exe` proporcionado por el instructor.

2. Ejecutar el instalador:

- Haga doble clic en `Setup_GUI_Cuadro_Instrumentos.exe`.
- Acepte la licencia mostrada.
- Seleccione la carpeta de instalación (por defecto: `C:\Program Files\GUI Cuadro de Instrumentos`).
- Elija crear accesos directos en el escritorio y/o menú de inicio.
- Haga clic en “Instalar”.

3. Verificar la instalación:

- Confirme que la carpeta contiene `cuadro_instrumentos_kia_sorento_3.0_COM.exe`, la carpeta `imagenes`, `license.txt` y `README.txt`.
- Un acceso directo estará disponible en el escritorio o menú de inicio.



Figura 1: Ventana inicial para seleccionar el puerto serial.

4 Configuración del Nodo (Gateway)

El nodo (gateway) debe enviar datos al programa a través del puerto serial.

4.1 Requisitos del Nodo

- Microcontrolador: Arduino, ESP32 o similar con comunicación serial.
- Formato de datos: 101:valor,102:valor,103:valor,104:valor (por ejemplo, 101:45.5,102:20.0,103:80.0,104:2500).
- Configuración serial:
 - Baudrate: 115200.
 - Sin paridad, 8 bits de datos, 1 bit de parada.

4.2 Programar el Nodo

Programe el nodo para enviar datos en el formato correcto. Ejemplo para Arduino:

```

1 const int portPin1 = 13;
2 const int portPin2 = 12;
3 const int portPin3 = 14;
4 int potValor1,potValor2,potValor3=0;
5
6 void setup() -
7   Serial.begin(115200); // Inicia la comunicacion serial a 115200
   baudios
8   delay(1000); // Espera para evitar logs de arranque
9   "
10
11 void loop() -
12   // Simulacion de datos (puedes reemplazar con sensores reales)
13   int temperature = 0; // Temperatura en C
14   int fuelLevel = 0;    // Nivel de gasolina en porcentaje
15   int speed = 0;        // Velocidad en km/h
16   int rpm = 4000;       // RPM (revoluciones por minuto)
17   potValor1 = analogRead(portPin1);
18   speed = (240*potValor1)/4095;
19   potValor2 = analogRead(portPin2);
20   temperature = (130*potValor2)/4095;
21   potValor3 = analogRead(portPin3);
22   fuelLevel = (100*potValor3)/4095;
23   // Enviar datos con identificadores en formato 101:valor,102:valor
   ,103:valor,104:valor
24   Serial.print("101:");
25   Serial.print(temperature);
26   Serial.print(",102:");
27   Serial.print(fuelLevel);
28   Serial.print(",103:");
29   Serial.print(speed);
30   Serial.print(",104:");
31   Serial.print(rpm);

```

```

32 Serial.println(); // Nueva linea para marcar fin de mensaje
33
34 delay(1000); // Enviar datos cada segundo
35

```

4.3 Conectar el Nodo

1. Conecte el nodo (Arduino o ESP32) al computador mediante un cable USB.
2. Instale los controladores:
 - Arduino: Descargue desde <https://www.arduino.cc/en/software>.
 - ESP32: Consulte la documentación del fabricante.
3. Verifique el puerto COM en el “Administrador de dispositivos” de Windows (por ejemplo, COM3).

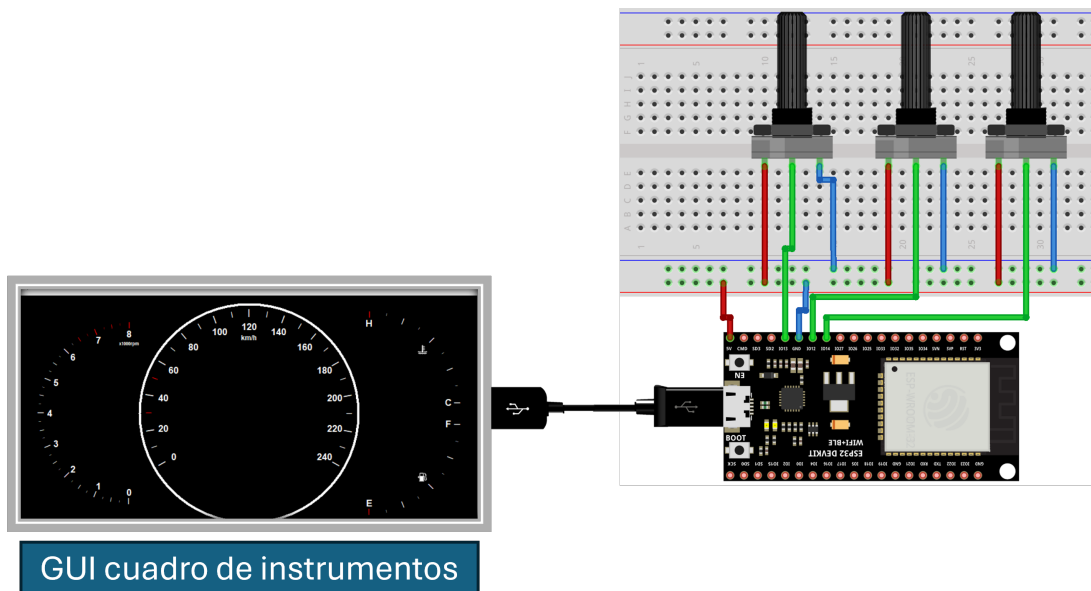


Figura 2: Diagrama de conexión entre la computadora y el nodo.

5 Uso del Programa

1. **Iniciar el programa:**
 - Haga doble clic en el acceso directo “GUI Cuadro de Instrumentos”.
2. **Seleccionar el puerto serial:**
 - En la ventana inicial, seleccione el puerto COM (por ejemplo, COM3).
 - Haga clic en “Conectar”.
3. **Interfaz principal:**
 - **Velocímetro** (centro): Muestra la velocidad.

- **Tacómetro** (izquierda): Muestra los RPM.
- **Indicador de temperatura** (derecha, arriba): Muestra la temperatura.
- **Indicador de combustible** (derecha, abajo): Muestra el nivel de combustible.
- **Testigos**: Aparecen en el velocímetro si el combustible es menor de 10 % o la temperatura mayor a 110°C.

4. Cerrar el programa:

- Haga clic en la “X” de la ventana principal.

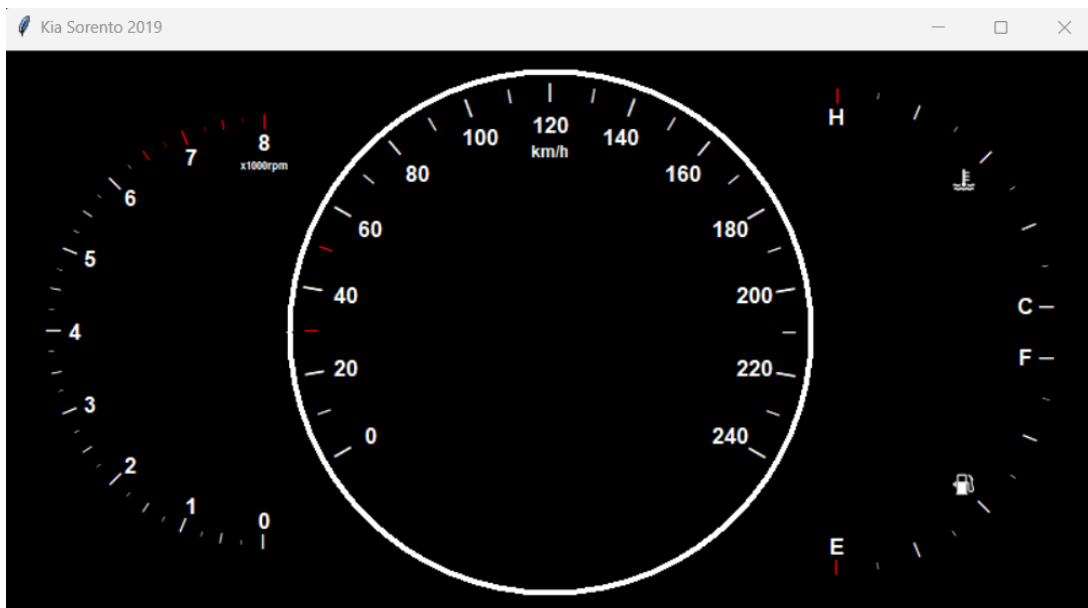


Figura 3: Interfaz principal del cuadro de instrumentos.

6 Solución de Problemas

- **El programa no detecta el puerto COM:**
 - Verifique la conexión del nodo y los controladores.
 - Confirme el puerto en el “Administrador de dispositivos”.
 - Reinicie el programa.
- **Las imágenes no se cargan:**
 - Asegúrese de que la carpeta imagenes esté en C:\Program Files\GUI Cuadro de Instrumentos.
 - Reinstale el programa.
- **Los indicadores no se actualizan:**
 - Verifique el formato de datos (101:valor,102:valor,103:valor,104:valor).

- Use un monitor serial para depurar.
- Confirme el baudrate (115200).
- **Error al conectar al puerto serial:**
 - Cierre otras aplicaciones que usen el puerto.
 - Reinicie el computador.

7 Licencia

El programa está licenciado bajo la Licencia MIT. Consulte el archivo `license.txt` en la carpeta de instalación.

8 Contacto

Para soporte o reportar problemas, contacte a:

- **Nombre:** Ing. Sergio Josué Ortiz Hernández
- **Correo:** ortizjosue95@gmail.com

9 Créditos

- **Desarrollador:** Ing. Sergio Josué Ortiz Hernández
- **Bibliotecas:** Pillow, pyserial, tkinter.
- **Nodo:** Diseñado por los alumnos.