

Sistema de Sensado y Comunicación – Arduino Opta WiFi + Arduino Expansion A0602

Descripción General

Se requiere el desarrollo de un programa en **Arduino PLC IDE** orientado al dispositivo **Arduino Opta WiFi** junto con la expansión **Arduino Expansion A0602**. El sistema estará destinado a la adquisición, almacenamiento y transmisión de datos de sensores industriales en un entorno de operación continua.

Funcionalidades Principales

1. Módulo de Almacenamiento SD

- Implementar un sistema de guardado de datos en tarjeta SD para operar en modo offline.
- Permitir la extracción manual de los datos almacenados.

2. Entradas de Sensores

- Gestión de **10 entradas analógicas** en total:
 - **7 entradas** para sensores con salida **4-20mA**.
 - **3 entradas** para sensores con salida **0-10V**.
- Los sensores incluyen (según diagrama de conexiones adjunto): turbidímetros, sensores de sólidos suspendidos, sensores de oxígeno disuelto, entre otros.

3. Indicadores Visuales (Luces Piloto)

- Control de luces piloto mediante **relés**.
- Las luces deben reflejar estados operativos específicos del sistema (por ejemplo: sistema en funcionamiento, error de sensor, operación offline, etc.).

4. Comunicación de Datos

- Envío **automático diario** de un **archivo .csv** por correo electrónico.
 - El archivo debe contener los valores de todos los sensores registrados durante las 24 horas previas.
- El sistema debe manejar el envío utilizando una **conexión Ethernet** establecida a través de un **router 4G**.

Consideraciones Adicionales

- El sistema debe ser capaz de gestionar errores de comunicación o fallos de red, almacenando los datos localmente en caso de no poder enviarlos.
 - Se deben prever rutinas de reconexión y recuperación automática de la conexión Ethernet.
 - Los datos registrados deberán estar correctamente estructurados en el archivo CSV (formato fecha/hora, sensor, valor).
 - El programa debe ser modular y documentado para facilitar futuras modificaciones o ampliaciones.
-