

Proyecto de Digitalización con ESP32-WROOM-32D - UTN FRSF

Objetivo General:

Diseñar e implementar un sistema tipo Industria 4.0 basado en ESP32 para la digitalización de un activo industrial. El sistema deberá monitorear y controlar entradas y salidas, sensar variables del entorno y publicar información en tiempo real a través de un servidor web y/o protocolos IoT (MQTT, OPC UA).

Modalidad:

Trabajo remoto con una etapa presencial en laboratorio (2 semanas).

Etapas del Proyecto:

ETAPA 1 – Familiarización con el hardware y servidor web

- Estudio de sistema ESP32 con módulo de relés (10 I/O)
- Analizar el módulo (SBC) Microcontroller
- ESP32-WROOM-32D y configurarlo de la misma forma que el ESP32 con módulo de relés (10 I/O)
- Implementación de servidor web con actualización en tiempo real (WebSockets/AJAX)
- Visualización del estado de entradas digitales y control de salidas.

Resultado esperado: microcontrolador funcional con interfaz web local

ETAPA 2 – Sensado de variables analógicas o ambientales

- Integración de sensores (temperatura, humedad, etc.)
- Lectura y filtrado de datos
- Publicación de datos en tiempo real

Resultado esperado: incorporación de sensores y visualización en tiempo real

ETAPA 3 – Comunicación con el exterior (IoT)

- Conexión a red WiFi
- Publicación de datos por MQTT (Mosquitto, HiveMQ o similar)
- Recepción de comandos remotos
- Uso de Node-RED para testeo y dashboard

Resultado esperado: sistema con conectividad y capacidad de comunicación remota

ETAPA 4 – Registro y análisis de datos

- Registro en base de datos en la nube (InfluxDB, Google Sheets, ThingsBoard)
- Generación de gráficas, alarmas y tendencias

Resultado esperado: sistema de registro y visualización de datos

ETAPA 5 – Digitalización de un activo real A DEFINIR

- Elección de un activo (compresor, ventilador, cuadro eléctrico, etc.)
- Diseño de esquema de conexión
- Integración de hardware y software completo
- Presentación en laboratorio UTN durante visita presencial

Resultado esperado: demostrador funcional de Industria 4.0

Plan Tentativo de Trabajo por Meses:

Semana	Actividades	Modalidad
1	Etapa 1: Familiarización y servidor web	Remoto
2	Etapa 2: Sensado y adquisición	Remoto
3	Etapa 3: Comunicación MQTT/IoT	Remoto
4	Etapa 4: Registro y visualización	Remoto
5	Etapa 5: Aplicación real en laboratorio	Presencial (1 sem)