

# Trabajo Integrador

- **Carrera:** CESE 2024
- **Materia:** Protocolos de comunicación en sistemas embebidos
- **Alumno:** Mendoza, Dante.

# Temario

- Descripción.
- Funcionamiento.
- MEF.
- Estructura de archivos.
- Video demostrativo.
- Código.

# Descripción

En este trabajo práctico, se implementará un sistema de medición de distancia utilizando un sensor ultrasónico **HC-SR04** y un microcontrolador **NUCLEO-STM32F429ZI**. El objetivo principal es diseñar un sistema que pueda medir la distancia entre un objeto y el sensor, y luego mostrar esta información en una **pantalla LCD** mediante el **protocolo I2C**.

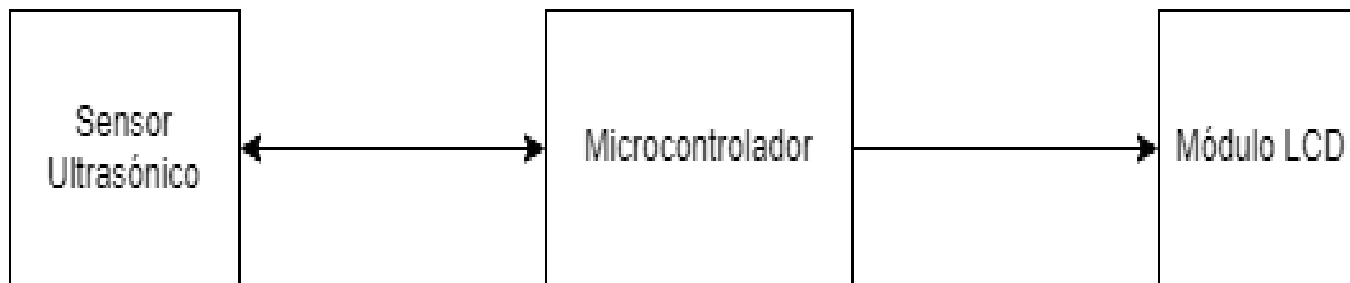
# Funcionamiento

- El sensor ultrasónico HC-SR04 se coloca en una posición fija y apunta hacia el objeto cuya distancia se desea medir.
- El microcontrolador NUCLEO-STM32F429ZI adquiere los datos del sensor ultrasónico y realiza los cálculos necesarios para convertirlos en una medida de distancia en centímetros.
- La información de la distancia medida se envía al módulo de pantalla LCD a través del protocolo I2C.



# Funcionamiento

- La pantalla LCD muestra la distancia actualizada en centímetros en tiempo real.
- Se implementará una técnica de "delay no bloqueantes" para actualizar la información en la pantalla LCD cada segundo sin interrumpir otras operaciones del sistema.



# MEF

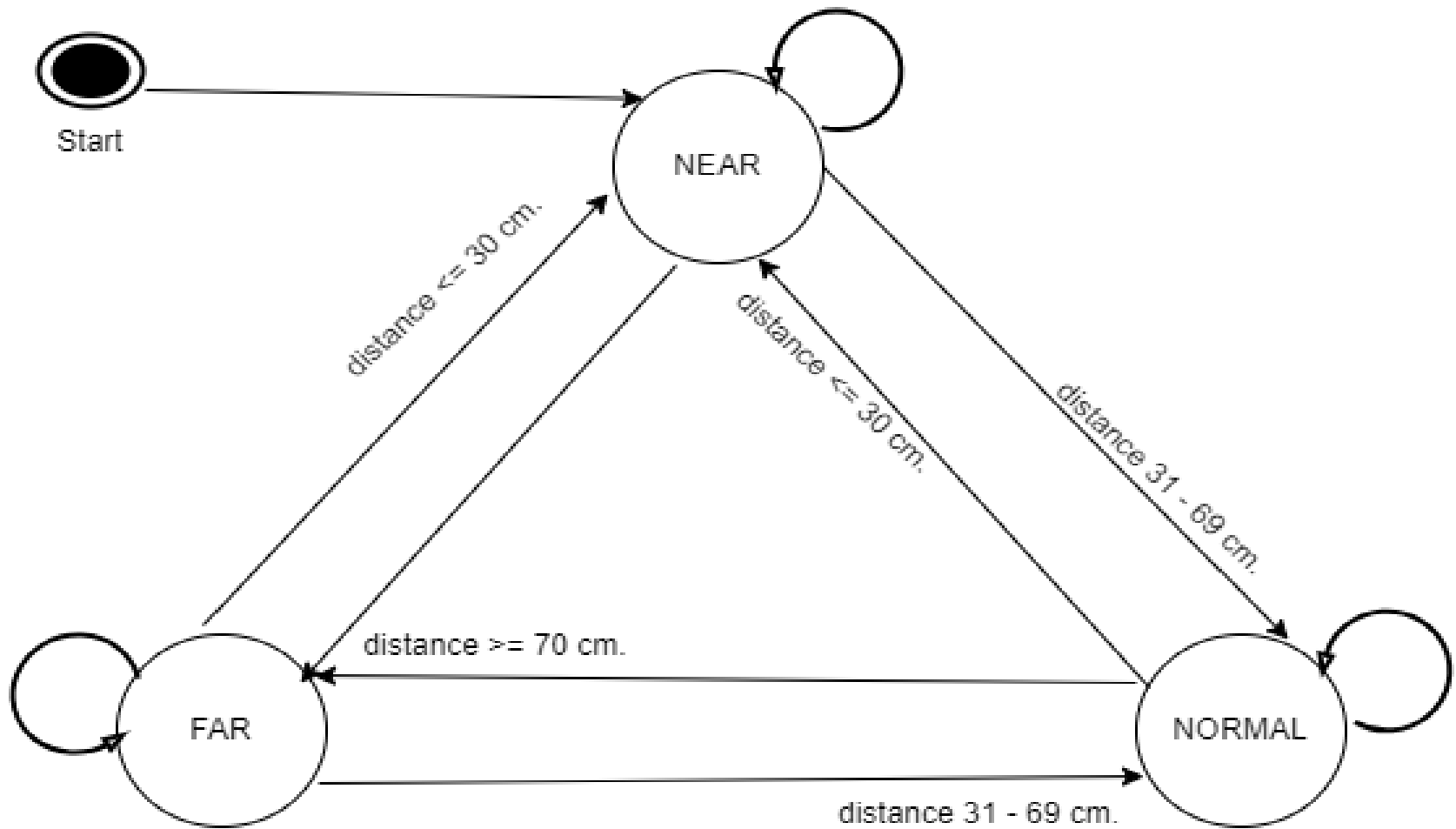
Se desarrollo una MEF que evalúa si la distancia se encuentra en un rango especifico, de ellos podemos distinguir;

**NEAR:** distancia menor o igual a 30cm.

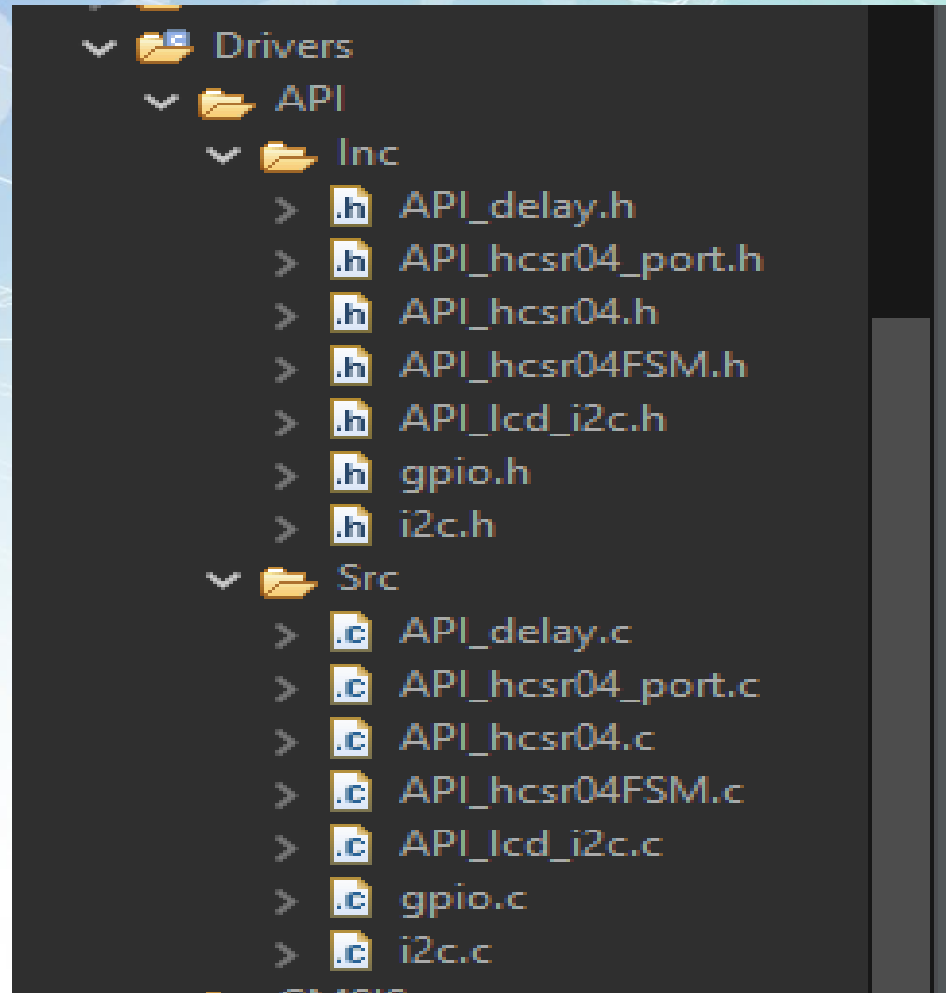
**NORMAL:** distancia entre 31cm a 69cm.

**FAR:** distancia mayor o igual a 70cm.

# MEF

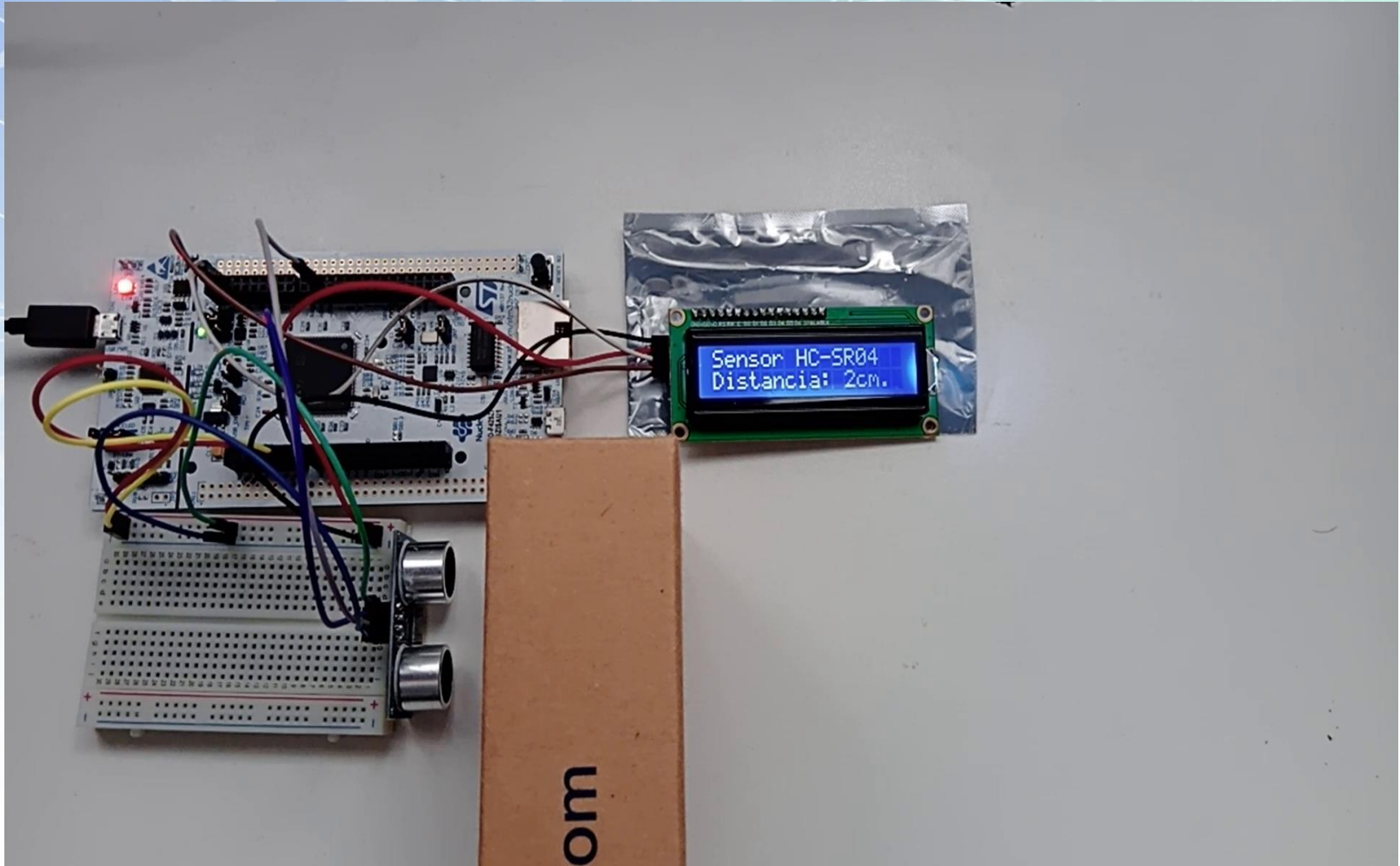


# Estructura de archivos





# Video demostrativo



# Código

Vayamos al entorno de desarrollo.

# ¿PREGUNTAS?

