

# **ANÁLISIS DEL PROBLEMA Y CONSIDERACIONES PARA LA SOLUCIÓN.**

**Nombres:** Esteban Mogrovejo y Oscar Echeverri.

## **Descripción del Problema:**

*Informa2 necesita un sistema que capture y analice una señal analógica, con las siguientes condiciones:*

- *La captura de datos empieza cuando se activa un pulsador.*
- *En cualquier momento, se puede solicitar información de la señal capturada, lo que también se hace mediante un pulsador. Durante el procesamiento, la captura de datos se pausa y se reanuda cuando termina.*
- *Los resultados se muestran en una pantalla LCD, con las características de la señal especificadas posteriormente.*

## **Objetivos:**

1. *Diseñar el montaje de la placa.*
2. *Implementar el algoritmo del código que permite la lectura de las ondas y su información y así brindarla al usuario.*

## **Consideraciones para la solución.**

*Para hacer el montaje de la placa usamos la herramienta tinkercad, que nos brindó la simulación del Arduino, entonces:*

1. *Añadimos la placa del Arduino Uno.*
2. *Instalamos el generador de señal analógico.*
3. *Ubicamos los pulsadores en el circuito con las debidas resistencias.*
4. *Colocamos la placa LCD con las debidas conexiones alámbricas conectados al Arduino.*

*Para hacer el algoritmo del código que nos permite leer las ondas y su información, hicimos un análisis detallado del problema, que nos llevó a las siguientes conclusiones:*

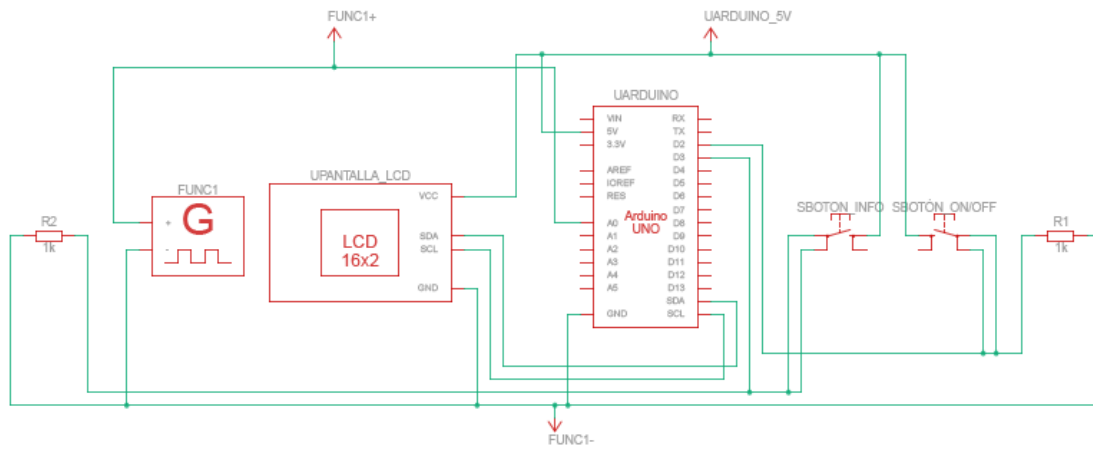
1. *Identificación del problema:* *Primero, identificamos la necesidad de un sistema para leer señales analógicas, calcular parámetros importantes (como voltaje y frecuencia), y mostrar esta información de manera accesible en una pantalla LCD.*
2. *Diseño del flujo de trabajo:* *Antes de programar, decidimos estructurar el proceso en pasos claros. Aquí es donde surgió el diagrama de flujo, para que cada parte del sistema funcionara de manera secuencial y organizada.*

3. Paso a paso de nuestro razonamiento:

1. Inicializar los componentes: Lo primero que pensamos fue en preparar los elementos básicos, como la pantalla y los pines de entrada para las señales y botones.
2. Leer las entradas: Luego, concluimos que era necesario detectar cuándo el sistema debía empezar o detener la adquisición de datos, por lo que implementamos la lectura del estado del botón de inicio/parada.
3. Evitar errores: Consideramos que podría haber interferencias al presionar los botones (rebotes), así que incluimos un breve tiempo de espera para asegurarnos de que las señales del botón fueran correctas.
4. Adquisición de datos: Al estar activa la adquisición, decidimos que el siguiente paso sería leer la señal analógica y convertirla a voltaje, algo fundamental para poder procesar y entender la señal.
5. Cálculo de parámetros: Después, nos enfocamos en calcular parámetros útiles como el periodo y la frecuencia, ya que son características importantes de cualquier señal periódica.
6. Mostrar resultados: Una vez calculados los parámetros, concluimos que la información debía ser presentada de manera clara en la pantalla LCD.
7. Repetición del proceso: Decidimos que el sistema debe repetir el proceso cada segundo para actualizar la lectura y mantener la información relevante.
8. Más información: Agregamos la función del botón de información, para que el sistema realice un análisis más profundo de la señal (como verificar su forma) cuando el usuario lo solicite.
9. Presentar la forma de la onda: Finalmente, tras identificar si la señal es senoidal, cuadrada o triangular, decidimos que esta información debía mostrarse también en el LCD para brindar más detalles al usuario, como lo pedía el problema.
10. Optimización del flujo: Una vez establecidos estos pasos, refinamos el flujo para minimizar errores y mejorar la eficiencia del sistema.
11. Conclusión: Con este paso a paso reflejamos nuestro enfoque lógico y bien planificado, donde pensamos en cada etapa del proceso para asegurar que el sistema funcione de manera fluida y precisa.

## ESQUEMA DE LA PLACA DE ARDUINO UNO:

### - Vista esquemática:



### - Vista gráfica:

