

Informe de sensores.

Sensor TDS-Meter V.1.

El TDS-Meter es un sensor analógico que permite la lectura del Total de Solidos Disueltos, mediante la conductividad eléctrica de la solución, luego convierte la lectura en partes por millón (ppm) o en miligramos por litro (mg/L).

Se hicieron pruebas con el sensor donde se evaluó con el código de prueba de la página del fabricante. Se obtuvieron resultados dudosos debido a que se recibían valor de 0 ppm en pruebas de agua del grifo.

Se procedió a hacer pruebas de continuidad en los terminales de medición y funcionaban correctamente, también se hizo pruebas con dos placas diferente de Arduino para descartar que fuera por el modelo o por el puerto que se estuviera utilizando.

Se procedió entonces con un generador de funciones a ingresar una señal oscilatoria de bajo voltaje para ver si el modulo de amplificación funcionaba correctamente y no se registraban medidas a la salida del sensor.

Una constante en las recomendaciones del sensor era incluir a la par un sensor que determinara a que temperatura se encuentra el liquido que se va a evaluar de manera que las lecturas sean más precisas que al usar aproximaciones.

Prueba de señal en el terminal

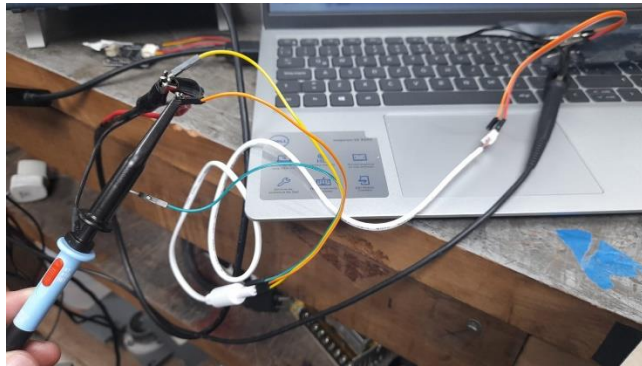


Figura 1, conexión.

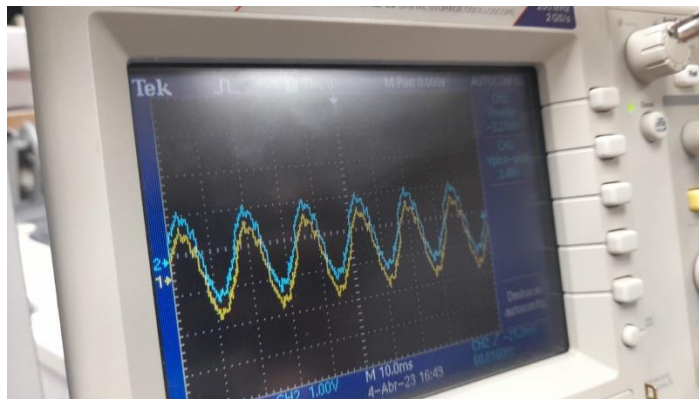


Figura 2, comparación entre la entrada y la salida de la señal a 1kHz y 600mVpp

Pruebas con la etapa de amplificación

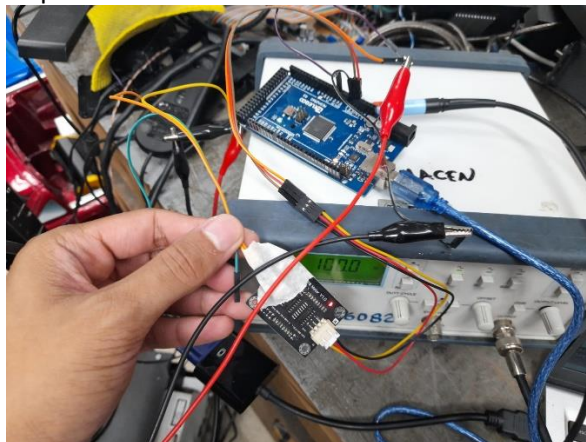


Figura 3, conexión de etapa de amplificación con entrada de 1kHz y 600mVpp.

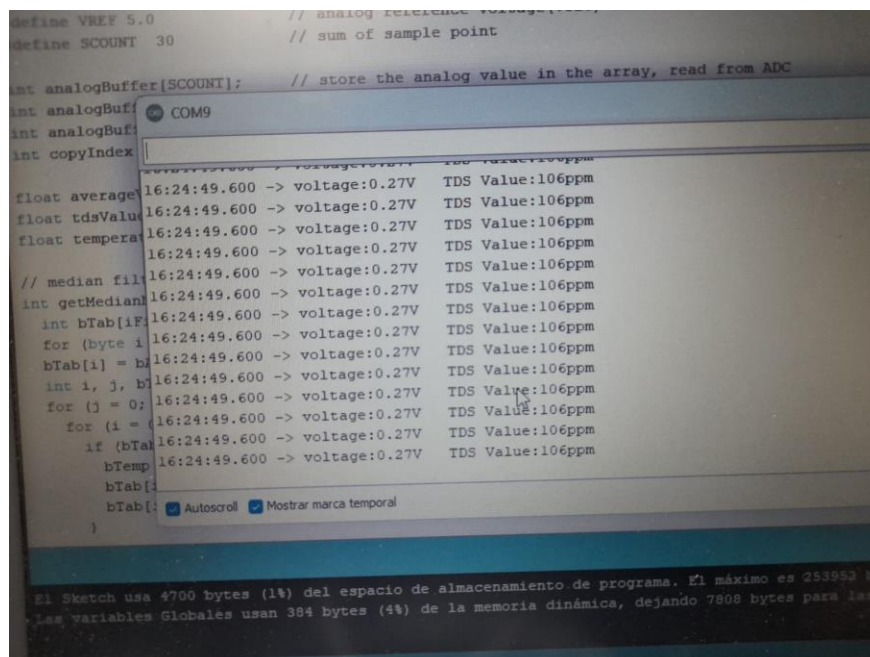


Figura 4, Medidas en el terminal de Arduino.

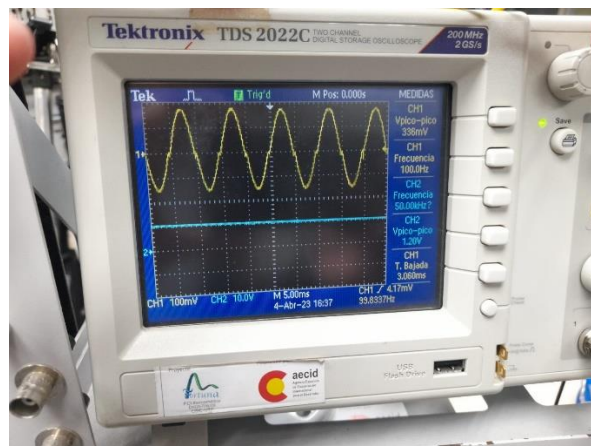


Figura 5, señales resultantes a la entrada de la punta de prueba y en la salida de la etapa de amplificación.

Sensor pH

Con este sensor se tuvo que realizar una calibración previa del módulo PH-4502C envolviendo un alambre de cobre alrededor del terminal e insertando la otra punta dentro de la entrada coaxial del sensor.

Se ajustó a 2.5 V que es la mitad del valor del voltaje de referencia recomendado (5V) para que sea una estimación a un pH neutro (valor de 7 en la escala de pH).

Esta prueba se hizo con un código que capturaba la señal del voltaje (anexado en el Github), y se ajustó mediante uno de los potenciómetros propios de la placa.

Se procedió a conectar la punta de prueba e insertarlo en agua corriente del grifo.

El resultado fueron medidas muy elevadas al pH que sobrepasaban la escala de medición y/o valores negativos.

Se estuvo revisando otras fuentes y se encontró que la punta del electrodo al usarse por primera vez o después de mucho tiempo debe sumergirse en una solución de 3NKCL durante 8 horas (debe sumergirse la punta del electrodo y el bulbo de arena).

Posterior a eso debe hacerse una calibración con una sustancia con pH conocido dentro de un ambiente controlado de laboratorio, además de que al usar el electrodo se debe remover el anillo de goma que recubre el núcleo de arena de cerámica y el puerto de llenado de líquido para crear el puente de sal.

Las recomendaciones técnicas también dicen que se debe mantener siempre limpia la punta de prueba para que las respuestas no se ralenticen

17:02:59.097	-> Voltaje: 2.50	PH: 6.99
17:03:16.173	-> Voltaje: 2.50	PH: 7.01
17:03:16.642	-> Voltaje: 2.50	PH: 7.01
17:03:17.158	-> Voltaje: 2.50	PH: 6.99
17:03:17.673	-> Voltaje: 2.50	PH: 7.01
17:03:18.142	-> Voltaje: 2.50	PH: 6.99
17:03:18.658	-> Voltaje: 2.50	PH: 6.99
17:03:19.173	-> Voltaje: 2.50	PH: 6.99
17:03:19.643	-> Voltaje: 2.50	PH: 7.01
17:03:20.158	-> Voltaje: 2.50	PH: 6.99
17:03:20.674	-> Voltaje: 2.50	PH: 7.01
17:03:21.189	-> Voltaje: 2.50	PH: 7.01
17:03:21.659	-> Voltaje: 2.50	PH: 6.99
17:03:22.175	-> Voltaje: 2.50	PH: 6.99

Figura 6, Calibración de la placa del sensor de pH.