

Manual de usuario básico:

La placa esta diseñada para que funcione de 2 modos principalmente para enviar la información de los sensores FTDI (serial) y RS485.

- Partes de la PCB:

Identificación de las partes de la placa para conexiones.

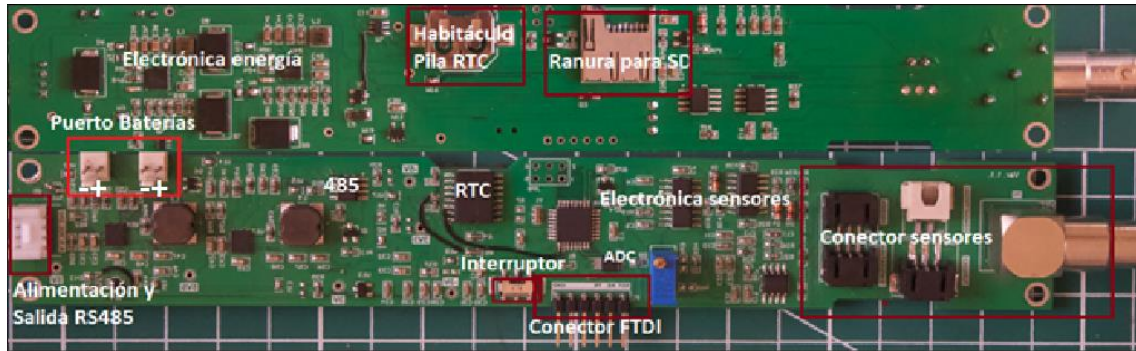


Figura 1: Principales Componentes de la placa para su uso.

- Sensores:



Figura 2: Sensor de pH.



Figura 3: Sensor de presión



Figura 4: Sensor de presión



Figura 5: Sensor de Conductividad.



Figura 6: Sensor de Temperatura.

- **Diagrama de alimentación:**

La distribución de la alimentación completa se puede ver resumida en el siguiente diagrama.

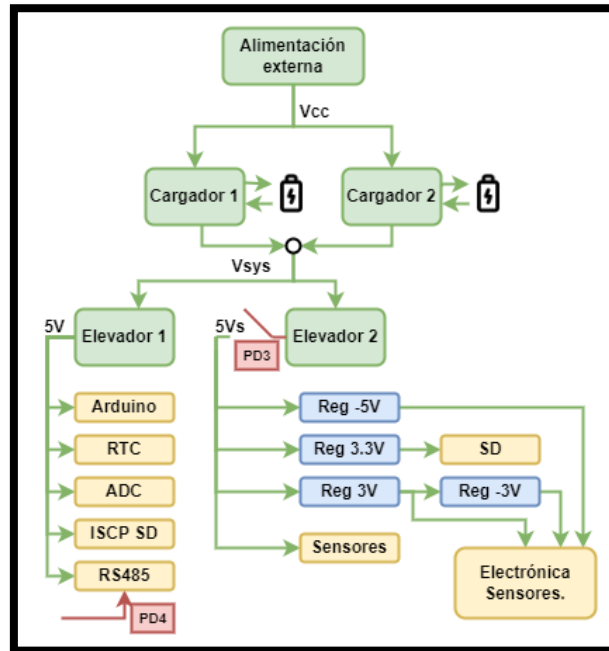


Figura 7: Diagrama Alimentación.

- **Montaje de la placa:**

1. Conectar los **sensores** a utilizar en sus respectivos puertos.
2. Colocar la **pila del RTC** en su slot. (De no conectar esta pila cada vez que se apague el dispositivo no guardará la fecha actual.)
3. Colocar la **tarjeta SD** en su ranura correspondiente.

- **Alimentación:**

1. Para alimentación externa (5V) o carga de baterías conectar en los pines indicados del conector "Alimentación y salida RS485".
2. Con uso de baterías conectar cada una en un puerto respectivo de 2 pines con su polo respectivo.

- **Para programar:** Como prueba utilizar el programa "**test diagnóstico**" como prueba.

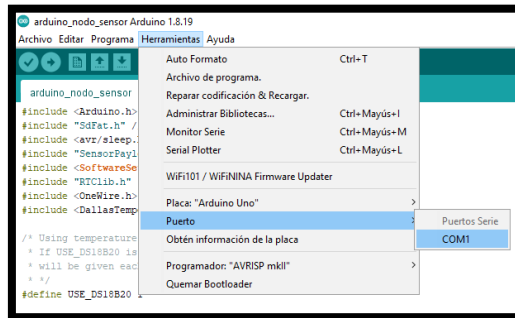
1. Dejar el interruptor en "FTDI".
2. Conectar un adaptador FTDI-USB a través del puerto FTDI asociado a la PCB.
3. Conectar el adaptador FTDI-USB al computador.

Importante en este punto mantener la placa alimentada, ya sea con Batería o de forma externa.

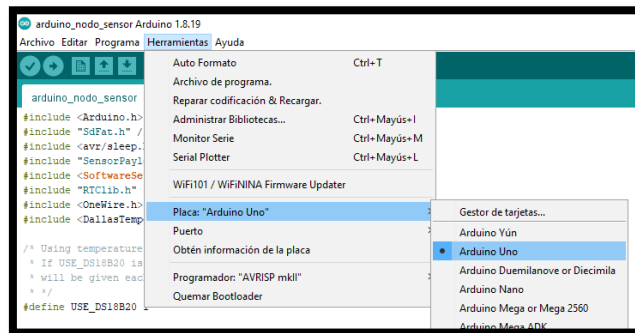
Los LEDs actuarán debido al estado del cargador de las baterías cuando la placa esta alimentada de forma externa. (*No están funcionando de manera debida*):

- **HIGH:** Batería Cargada o carga en Sleep.
- **LOW:** Cargando.
- **Blink 1 Hz:** Sin respuesta.

4. En Arduino IDE, en la pestaña herramientas, puerto seleccionar el dispositivo conectado.



5. En Arduino IDE, en la pestaña herramientas, placa seleccionar “Arduino Uno”.



6. Con el programa “test_diagnóstico” listo, cargarlo a la placa.

7. Se puede verificar el funcionamiento del programa en el monitor serial del Arduino IDE (Pestaña herramienta, Monitor serie).

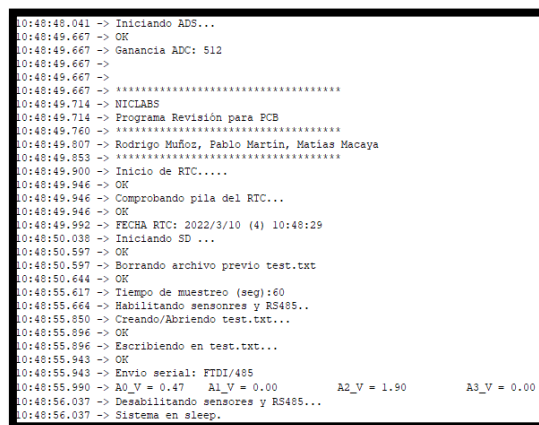


Figura 8:Monitor serial código test.

- **Resultados:**

La SD debe tener un archivo “test.txt” con las medidas que se tomaron en el programa.

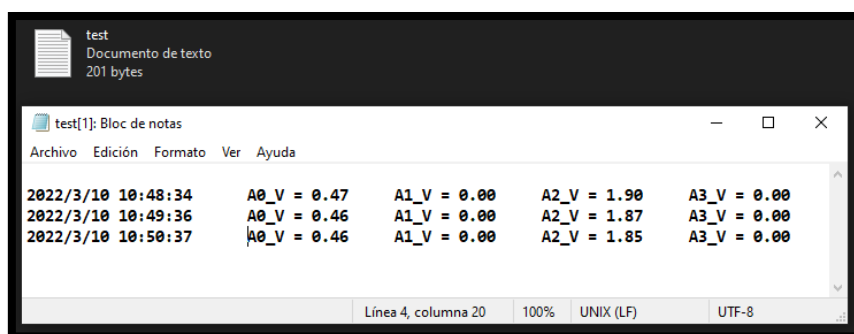


Figura 9: Archivo test de la SD.

Para comprobar el funcionamiento de los sensores:

- **Temperatura:** Este debe marcar valores cercanos a la temperatura ambiente (20-30°C) cuando lo conecte.
- **Presión:** Al conectar este sensor no existirán cambios, para comprobar su funcionamiento aplique un soplido en el momento de lectura para notar un cambio en este (cambio relativamente pequeño 0.03-0.04V)
- **Turbidez:** al momento de conectar deberá mostrar un cambio en la señal de voltaje considerablemente
- **pH:** Cambia el valor de voltaje asociado.
- **Conductividad:** Un correcto funcionamiento indica cambio de voltaje cuando este es sumergido en agua, si no es conectado sin solución no encontrara cambios.

8. Si el programa ya está cargado puede desconectar la placa del computador.

Para cambiar la comunicación de FTDI (serial) a RS485 simplemente cambiar el interruptor. Por otra parte, cuando la comunicación se efectúa con RS485 la información es enviada por el conector A y B del puerto "Alimentación y salida RS485", para recibir la información de este es necesario tener un **adaptador de comunicación RS485 conectado en A y B** de la placa al dispositivo de recepción.

Para hacer un código propio:

1. Considerar el dispositivo como si fuera un Arduino.
2. Recomendación Librerías: ASD1X15 para el ADC, DallasTemperature y OneWire para el sensor de temperatura, RTCLib para el RTC y SDFat para la SD.
3. Importante **habilitar pin D3** (alimentación) para iniciar la SD y **deshabilitar el pin4** para su escritura.

Conexiones en el microcontrolador:

4. El **pin D2** es entrada asociada a la señal de interrupción del RTC.
5. El **pin D3** es salida y habilita la Alimentación 5Vs.
6. El **pin D4** es salida y habilita el RS485 para que trabaje (Receptor y Emisor).
7. El **pin D9** es el sensor de temperatura (1-wire).
8. **PC4 y PC5** conexión I2C proveniente del ADC que contiene los sensores de presión, turbidez, conductividad y pH.
9. La **SD** tiene una conexión ISCP (**pin 10-13**).