

# PROTOCOLO I2C

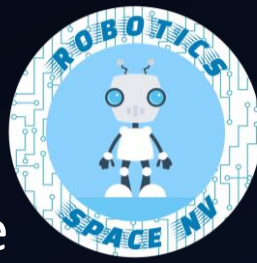
## SENSOR BMP280

### Clase 17

Suscríbete



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



# PROTOCOLO I2C

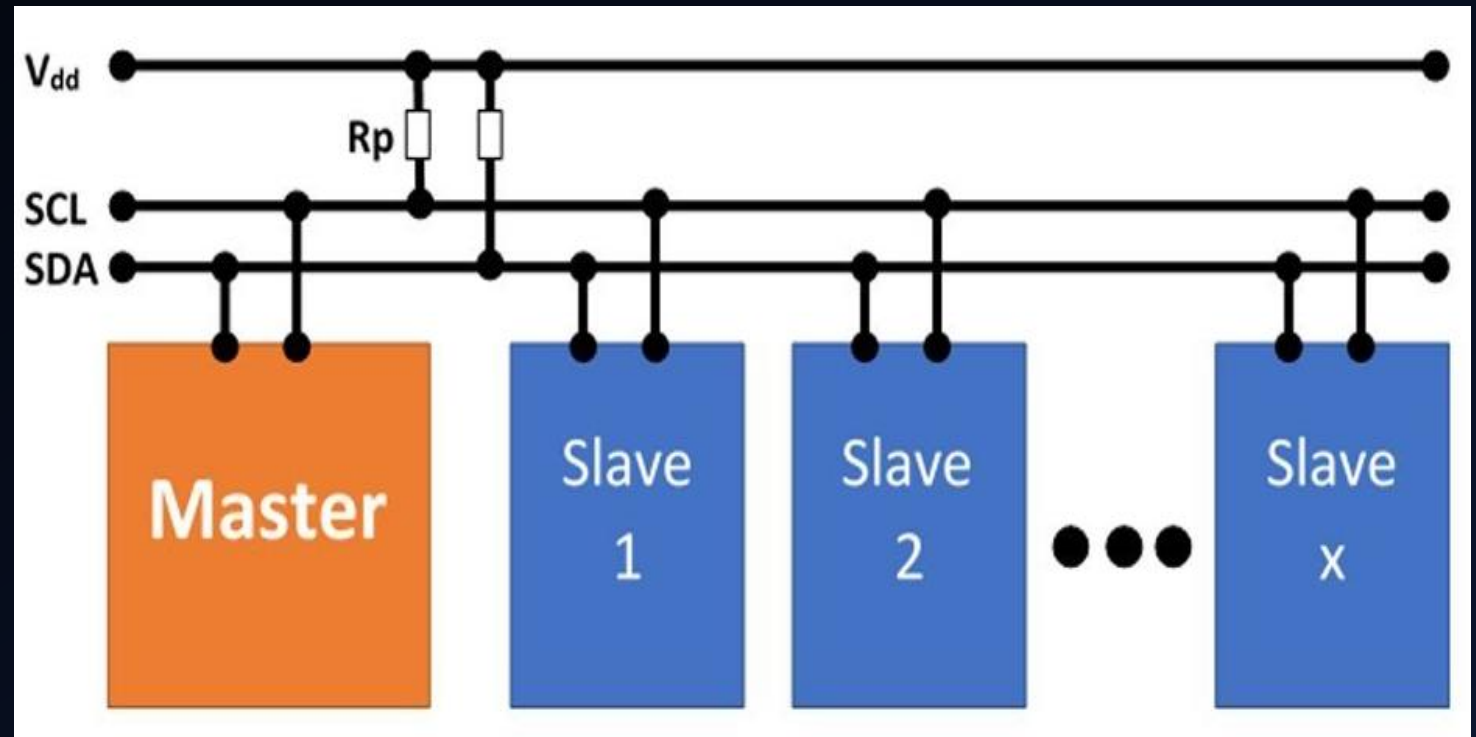
Es un protocolo de comunicación serial desarrollado por Phillips en la década de los 80. I2C significa Circuito Inter Integrado (Inter-Integrated Circuit).

Creado con la finalidad de poder comunicar varios chips al mismo tiempo, es decir, a través de un solo dispositivo maestro puede controlar varios esclavos.

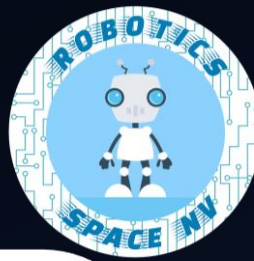
Este protocolo solo utiliza 2 canales de comunicación:

SDA: Serial Data. Canal por donde se conecta maestro/esclavo

SCL: Serial Clock. Canal por donde viaja la señal de reloj



**TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.**

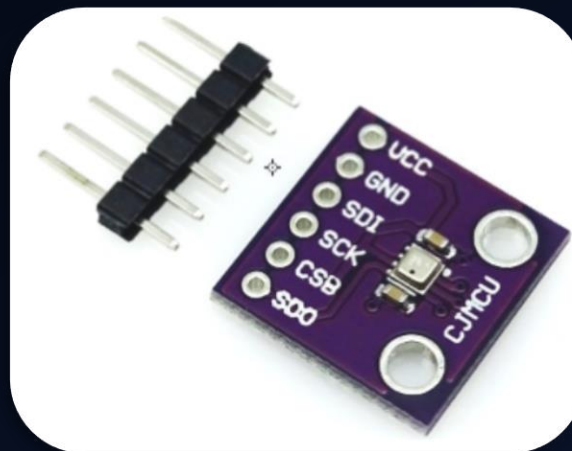


# SENSOR BAROMÉTRICO

Es un sensor barométrico elaborado por Bosch. Permite medir la temperatura ambiente, presión atmosférica y la altitud.

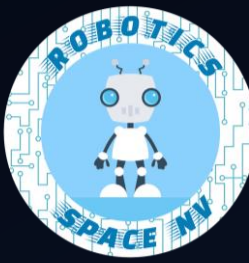
Este módulo es una versión superior del BMP180 y BMP085.

**Tipos:**



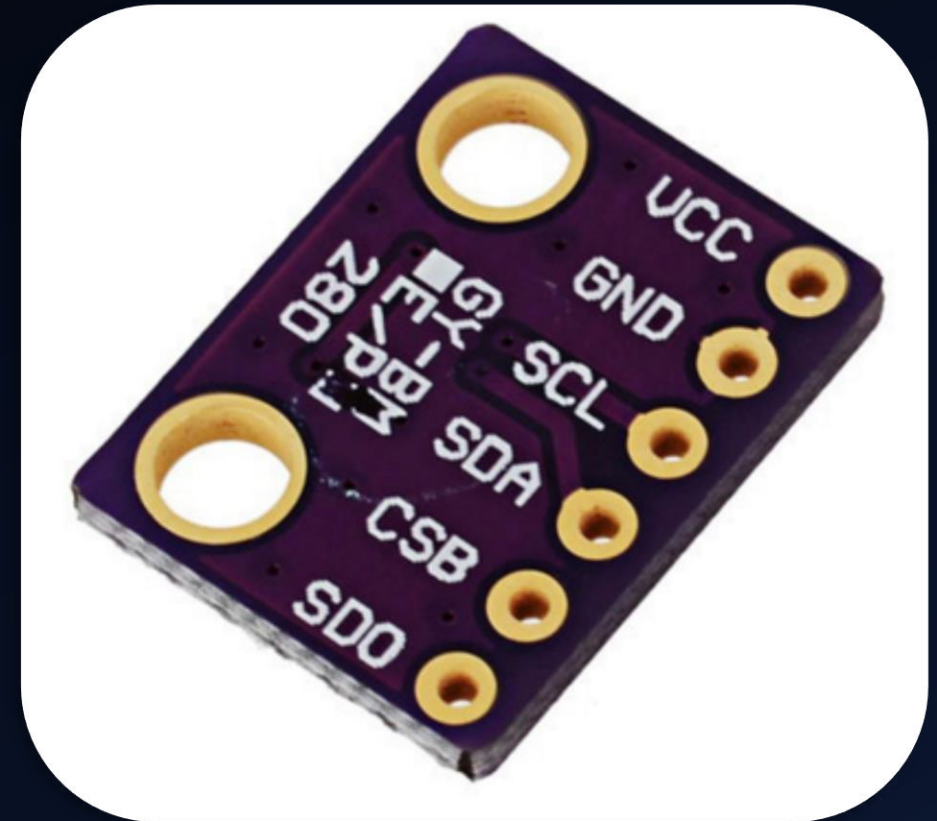
**TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.**

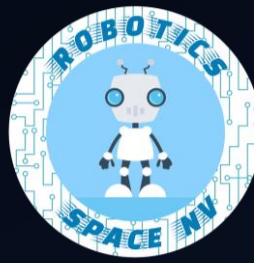




# SENSOR BMP280 – CARACTERÍSTICAS

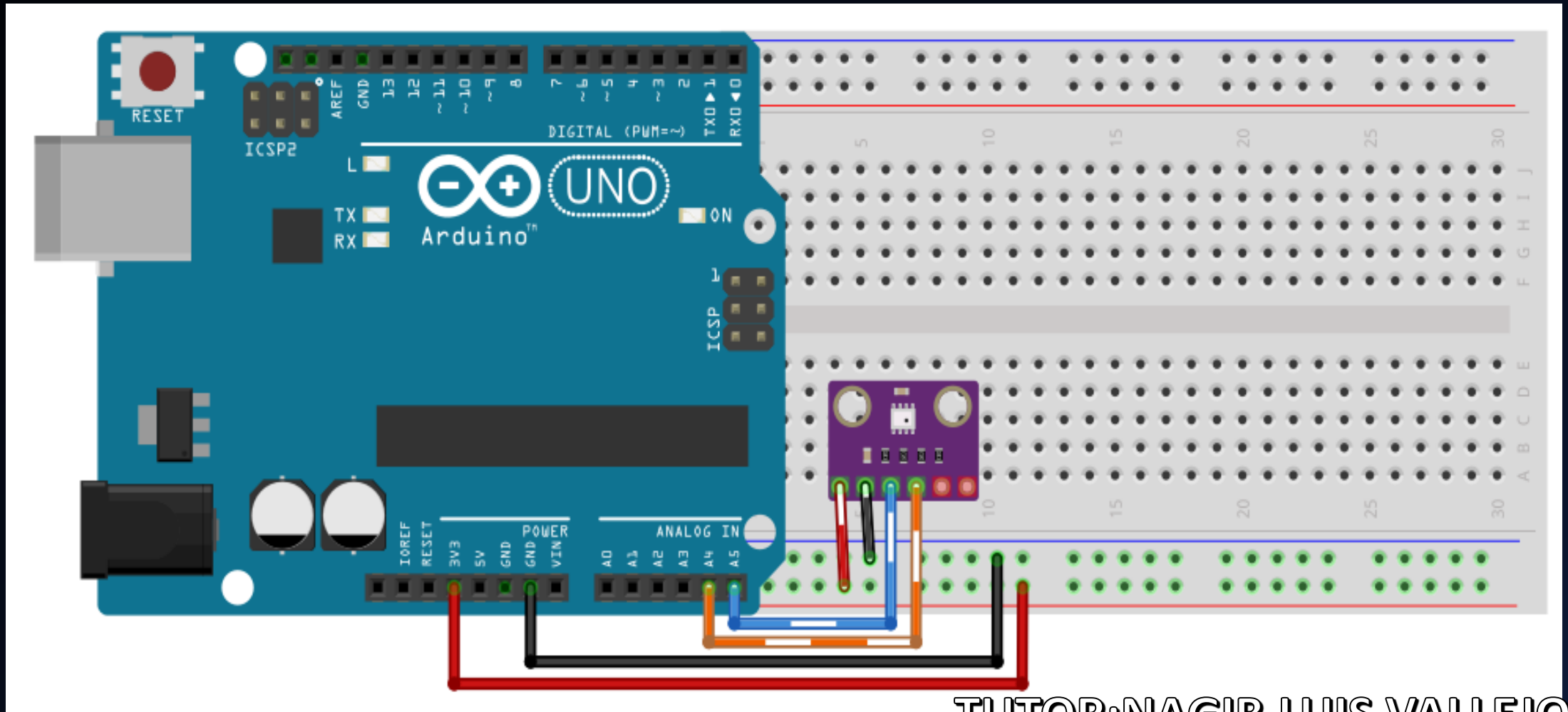
- Voltaje de Operación: 1.8V – 3.3V
- Comunicación: I2C – SPI
- Rango de presión: 300 a 1100 hPa
- Rango de altura medible: 0-9100 m
- Rango de temperatura: -40 a 85°C
- Consumo de corriente: 2,7  $\mu$ A
- Precisión de temperatura:  $\pm 1.0^\circ\text{C}$
- Precisión de presión del aire:  $\pm 1\text{hPa}$
- Tiempo de medición: 2ms
- Trabaja con la librería de adafruit\_BMP280



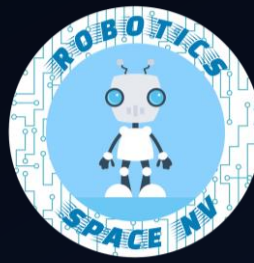


# EJEMPLO 1 – CIRCUTO

Imprimir por el monitor serie los valores obtenidos por el sensor BMP280 a razón de 2 segundos



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



# EJEMPLO 1 – SOLUCIÓN

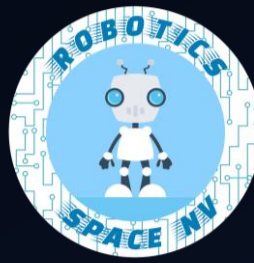
Imprimir por el monitor serie los valores obtenidos por el sensor BMP280 a razón de 2 segundos

S17-E1

```
1 #include <Adafruit_BMP280.h>
2 #include <Adafruit_Sensor.h>
3 #include <Wire.h> //SCL- SDA
4 Adafruit_BMP280 bmp;
5 float t,p,a,p0;
6 void setup(){
7     Serial.begin(9600);
8     if(!bmp.begin()){
9         Serial.println("No se pudo encontrar un sensor bmp280");
10        while(1);
11    }
12    p0=bmp.readPressure()/100; //Convierte Pa a HectoPascal
13 }
```

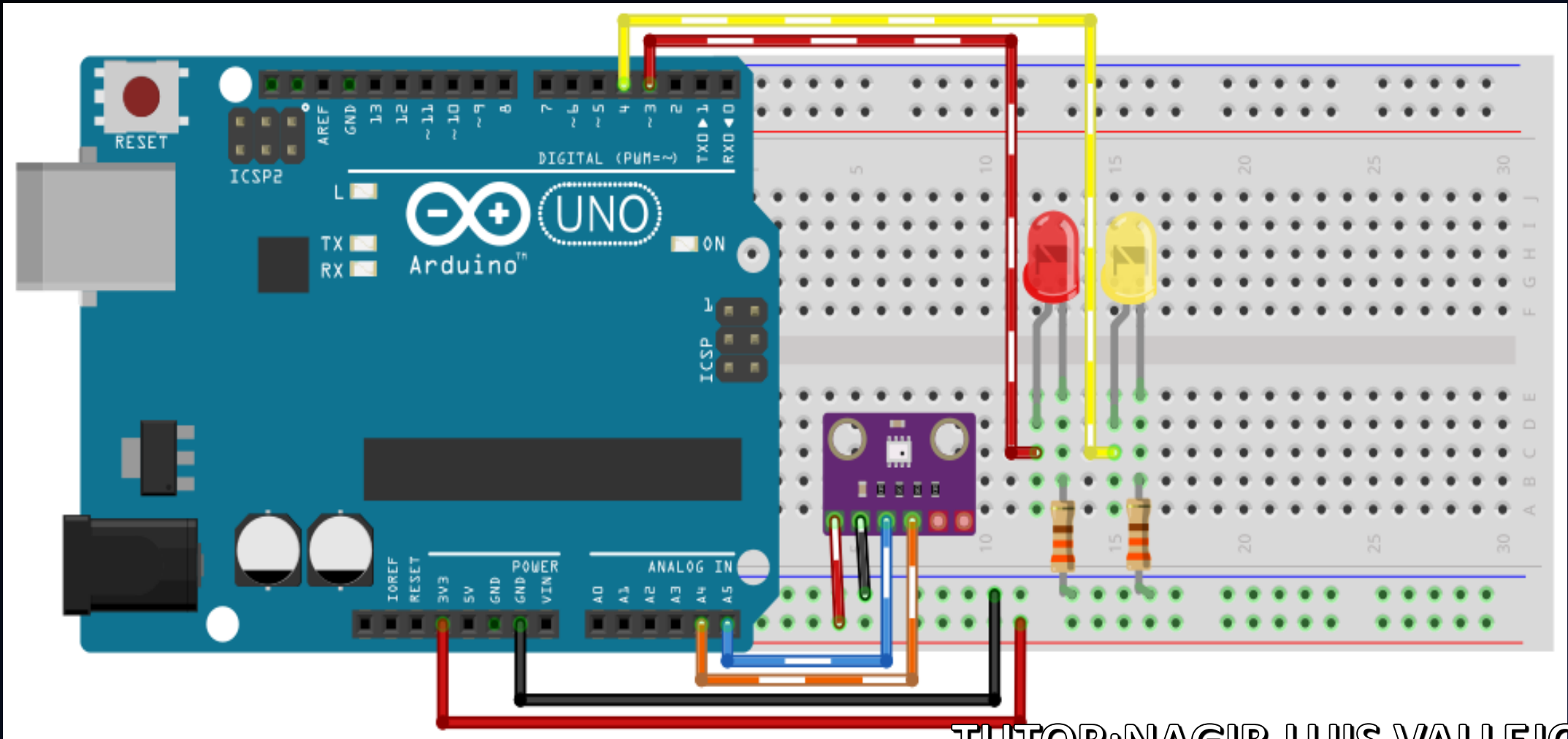
```
14
15 void loop() {
16     t=bmp.readTemperature();
17     p=bmp.readPressure();
18     a=bmp.readAltitude(1010);
19     Serial.println("Temperatura:"+String(t)+"*C");
20     Serial.println("Presion:"+String(p)+"Pa");
21     Serial.println("Presion Po:"+String(p0)+"HPa");
22     Serial.println("Altitud:"+String(a)+"msnm");
23     delay(2000);
24 }
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



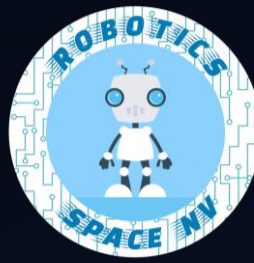
# EJEMPLO 2 – CIRCUTO

Si la altitud es  $> 0.5m$  encender el led rojo y apagar el led amarillo, de lo contrario se enciende el amarillo y se apaga el rojo



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





# EJEMPLO 2 – SOLUCIÓN

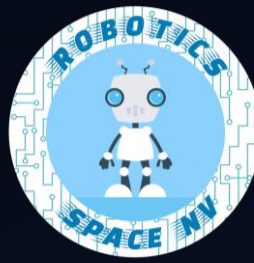
Si la altitud es  $> 0.5\text{m}$  encender el led rojo y apagar el led amarillo, de lo contrario se enciende el amarillo y se apaga el rojo

S17-E2

```
1 #include <Adafruit_BMP280.h>
2 #include <Adafruit_Sensor.h>
3 #include <Wire.h> //SCL- SDA
4 Adafruit_BMP280 bmp;
5 float t,p,a,p0;
6 int ledR=3, ledA=4;
7 void setup() {
8     Serial.begin(9600);
9     pinMode(ledR, OUTPUT);
10    pinMode(ledA, OUTPUT);
11    if(!bmp.begin()){
12        Serial.println("No se pudo encontrar un sensor bmp280");
13        while(1);
14    }
15    p0=bmp.readPressure()/100;
16 }
17 void loop() {
18     a=bmp.readAltitude(p0);
19     Serial.println("Altitud:"+String(a)+"m");
20     if(a>0.5){
21         digitalWrite(ledR,1);
22         digitalWrite(ledA,0);
23     }
24     else{
25         digitalWrite(ledR,0);
26         digitalWrite(ledA,1);
27     }
28 }
```

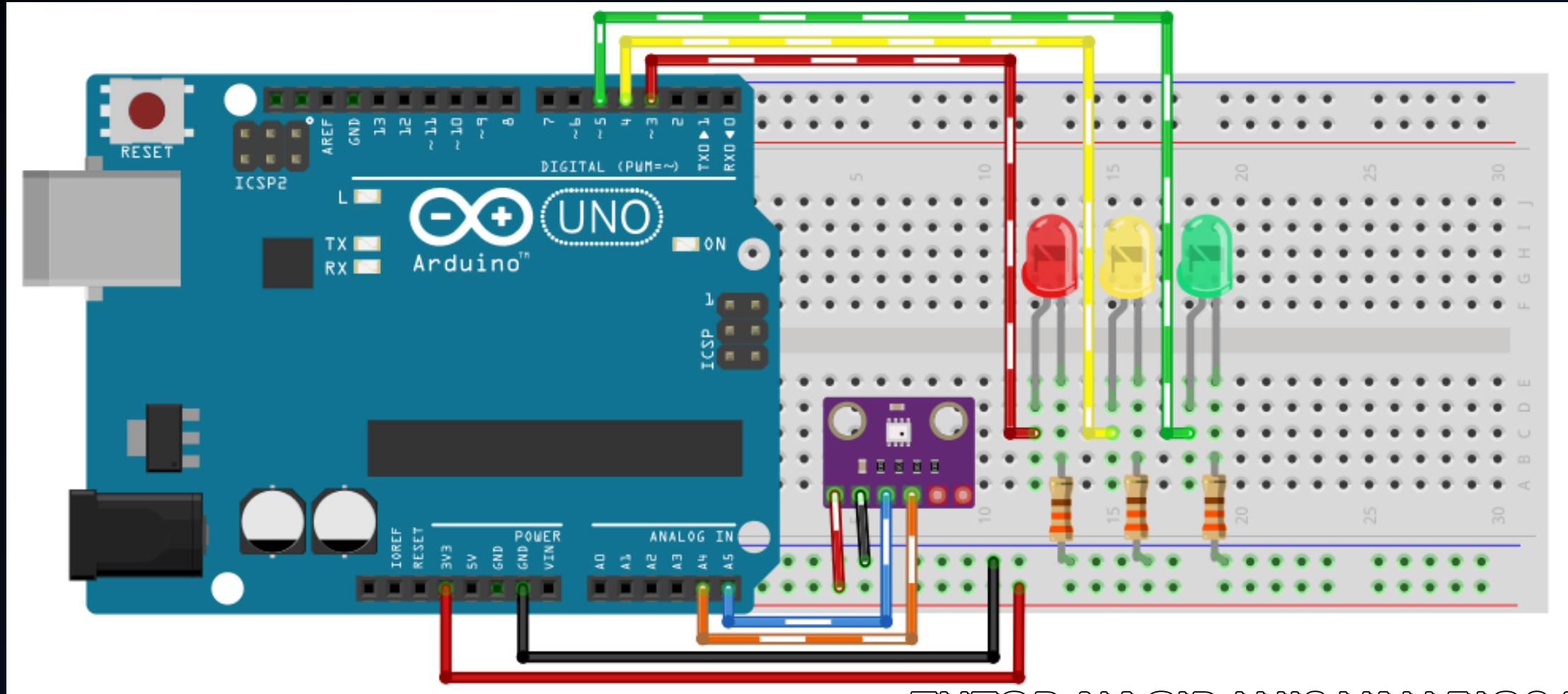
TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



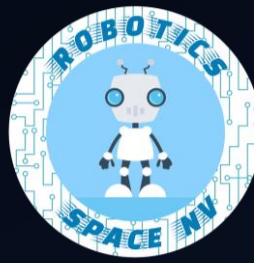


# EJEMPLO 3 – CIRCUTO

Si la temperatura  $< 20^{\circ}\text{C}$  se encienden los 3 leds, de lo contrario se apagan.



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



# EJEMPLO 3 – SOLUCIÓN

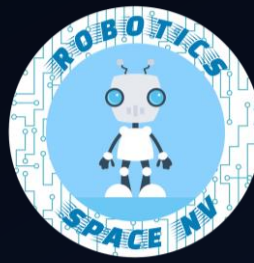
Si la temperatura  $< 20^{\circ}\text{C}$  se encienden los 3 leds, de lo contrario se apagan.

S17-E3

```
1 #include <Adafruit_BMP280.h>
2 #include <Adafruit_Sensor.h>
3 #include <Wire.h> //SCL- SDA
4 Adafruit_BMP280 bmp;
5 float t;
6 int ledR=3, ledA=4, ledV=5;
7 void setup(){
8   Serial.begin(9600);
9   pinMode(ledR, OUTPUT);
10  pinMode(ledA, OUTPUT);
11  pinMode(ledV, OUTPUT);
12  if(!bmp.begin()){
13    Serial.println("No se pudo encontrar un sensor bmp280");
14    while(1);
15  }
16 }
```

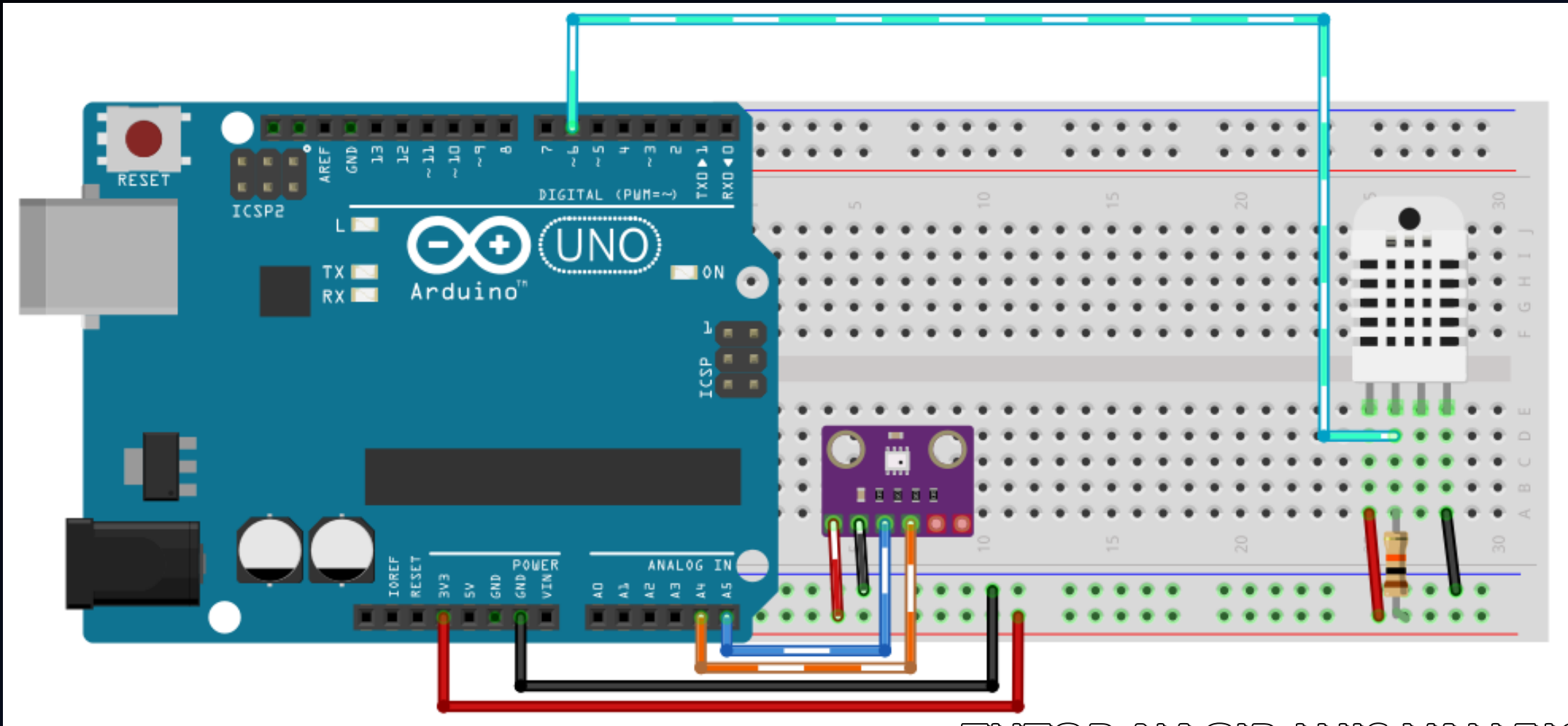
```
17 void loop() {
18   t=bmp.readTemperature();
19   Serial.println("Temperatura:"+String(t)+"*C");
20   if(t<20){
21     digitalWrite(ledR,1);
22     digitalWrite(ledA,1);
23     digitalWrite(ledV,1);
24   }
25   else{
26     digitalWrite(ledR,0);
27     digitalWrite(ledA,0);
28     digitalWrite(ledV,0);
29   }
30 }
```

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

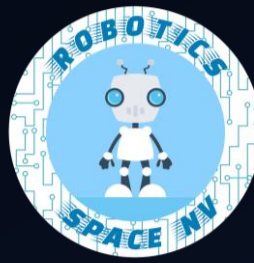


# EJEMPLO 4 – CIRCUTO

Graficar por el serial plotter el valor de la temperatura obtenida por el sensor BMP280 y por el sensor DHT a razón de 1 segundo



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



# EJEMPLO 4 – SOLUCIÓN

Graficar por el serial plotter el valor de la temperatura obtenida por el sensor BMP280 y por el sensor DHT a razón de 1 segundo

S17-E4

```
1 #include <Adafruit_BMP280.h> 15 if(!bmp.begin()){
2 #include <Adafruit_Sensor.h> 16     Serial.println("No se pudo encontrar un sensor bmp280");
3 #include <Wire.h> 17     while(1);
4 #include <DHT.h> 18 }
5 Adafruit_BMP280 bmp; 19 }
6 DHT sensor(6,DHT22); 20
7 float t,t2; 21 void loop() {
8 int ledR=3, ledA=4, ledV=5; 22     t=bmp.readTemperature();
9 void setup() { 23     t2=sensor.readTemperature();
10     Serial.begin(9600); 24     Serial.print(t);
11     pinMode(ledR,OUTPUT); 25     Serial.print(",");
12     pinMode(ledA,OUTPUT); 26     Serial.println(t2);
13     pinMode(ledV,OUTPUT); 27     delay(1000);
14     sensor.begin(); 28 }
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



# CONTACTOS

Suscríbete



(+591) 63096640



robotics.space.nv@gmail.com



fb.me/RoboticsSpaceNV



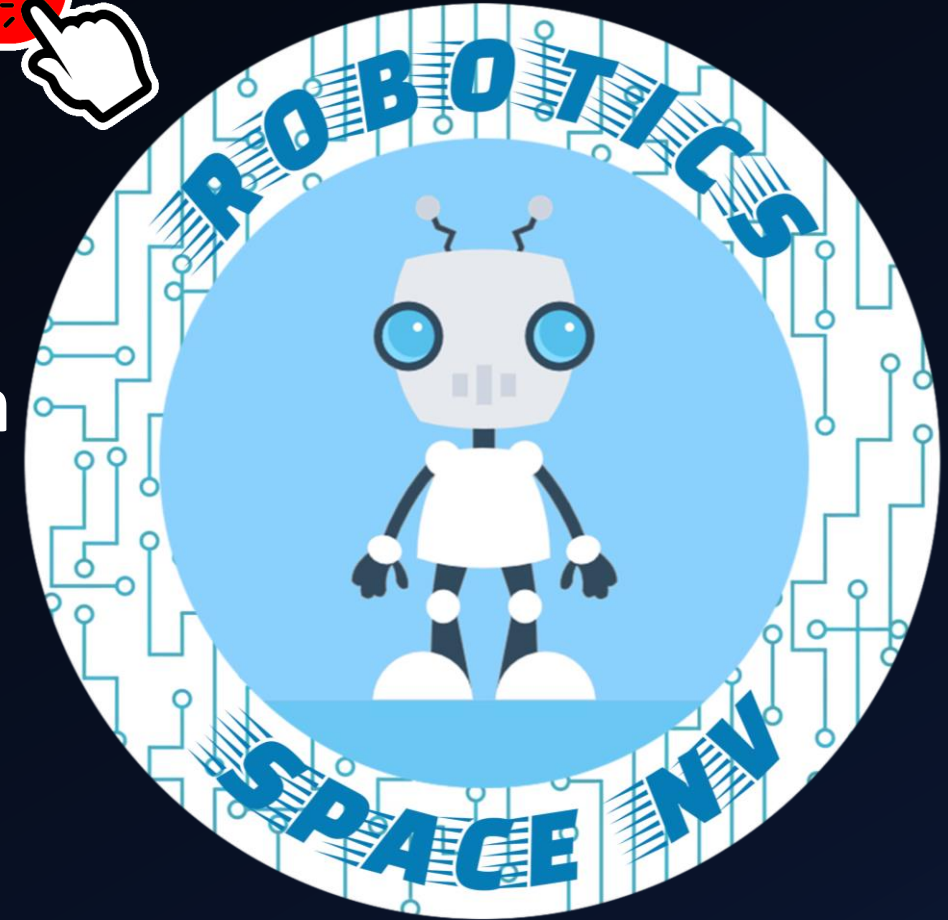
@NagibVallejos



Robotics Space NV



<https://github.com/nagibvalejos/Robotics-Space-NV>



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.