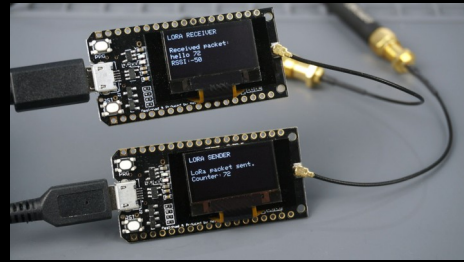


# Trabajo LoRa

Con el dispositivo TTGO ESP32 OLED, hemos instalado Arduino ide versión 2.1 y posteriormente hemos descargado las especificaciones de la placa que hemos usado que en este caso a sido la TTGO LoRa32-OLED



Le hemos realizado un reset a los dispositivos.

Hemos buscado una librería de LORA OLED y la hemos instalado. La librería a sido la siguiente:  
**SSD1306**

<https://github.com/sandeepmistry/arduino-LoRa>

Le hemos instalado el código de la librería a un arduino como SENDER y al otro como RECEIVER.

## El codigo para arduino SENDER

```
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_SSD1306.h>

#define OLED_RESET 4
Adafruit_SSD1306 display(OLED_RESET);

int ky013 = A0; // Valores de entrada analógicos por el termistor
int valor; // Variable que guardará los datos de entrada del KY-013

// Variables para realizar la ecuación Steinhart-Hart
float R1 = 10000; // Valor de R1 de la PCB 10k
float logR2, R2, TK, TC; // Elementos para realizar la ecuación
float A = 0.001129148, B = 0.000234125, C = 0.0000000876741; // Valores constantes considerando NTC de 10K y trabajando a una temperatura entre -55°C a +125°C

void setup() {
  display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C);
  display.clearDisplay();
  display.setTextColor(WHITE);
  display.setTextSize(1);
  display.setCursor(0, 0);
  display.display();
}

void loop() {
  valor = analogRead(ky013); // Se asigna los valores leídos a la variable valor

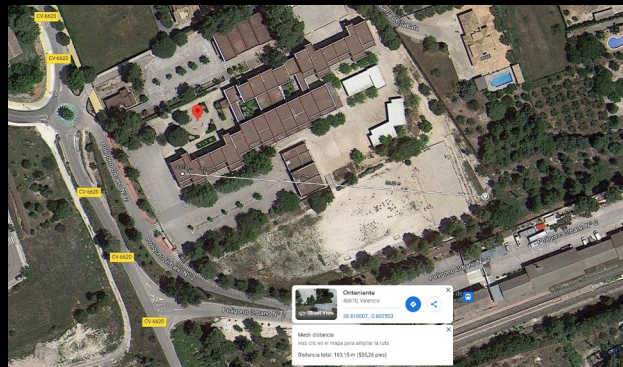
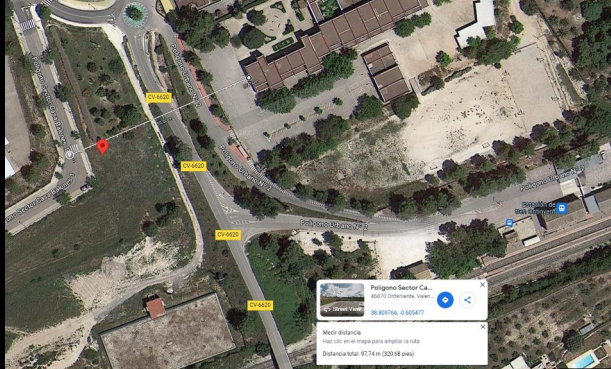
  valor = map(valor, 0, 650, -55, 125); // Para evitar la exponencial, usaremos la función map
  // en donde 0-650, serán los valores de entrada analógica vs -55-125 el valor de temperatura

  // Conversión de valores analógicos a grados Celsius
  R2 = R1 * (1023.0 / (float)valor - 1.0); // Cálculo de la resistencia del termistor
  logR2 = log(R2); // Cálculo del logaritmo de la resistencia del termistor
  TK = (1.0 / (A + B * logR2 + C * logR2 * logR2)); // Temperatura en Kelvin
  TC = TK - 273.15; // Conversión a Temperatura Celsius
  TC = TC * (-1);

  display.clearDisplay();
  display.setCursor(0, 0);
  display.println("Temperatura:");
  display.print(TC);
  display.println(" C");
  display.display();

  delay(1000); // Espera de 1 segundo antes de actualizar la pantalla
}
```

Para comprobar la distancia de envío han salido fuera dos compañeros del aula y han recorrido una distancia lejana al centro mientras que dos compañeros están en el aula comunicándose vía telefónica comprobando el envío de los paquetes enviados.



Llegamos a la conclusión de que el RSSI (Indicador de fuerza recibida) ha menor sea el numero mejor sera la recepción del paquete



Enlaces los cuales hemos utilizado para esta practica

<https://randomnerdtutorials.com/ttgo-lora32-sx1276-arduino-ide/>

<https://randomnerdtutorials-com.translate.goog/installing-the-esp32-board-in-arduino-ide-windows-instructions/? x tr sl=auto& x tr tl=es& x tr hl=es>

<https://blog.uelectronics.com/tarjetas-desarrollo/sensores-de-temperatura-ky-028-y-ky-013/>