



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA

DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN & AVIÓNICA

MONOGRAFIA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN : CARRERA DE TECNOLOGÍA EN

ELECTRÓNICA MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN & AVIÓNICA

AUTOR: ALVAREZ MACAS, TOMAS SEBASTIAN

DIRECTORA: ING. GUERRERO RODRÍGUEZ, LUCÍA ELIANA

TEMA: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD GUIADO POR CÁMARAS DE CIRCUITO CERRADO

Y CONTROLADO POR UN NODEMCU QUE ENVÍE LAS ADVERTENCIAS EN TIEMPO REAL A UN TELÉFONO

MÓVIL PARA UN DOMICILIO PRIVADO.

LATACUNGA 2021



INTRODUCCIÓN

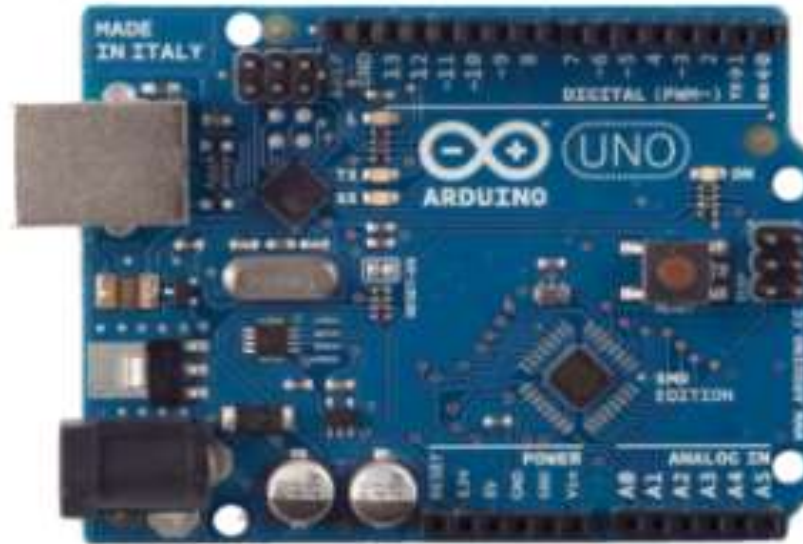
Este sistema tendrá el propósito de brindar seguridad a sus residentes, y reducir el riesgo de cualquier tipo de delito en contra del domicilio.

OBJETIVO

Analizar las características de los sistemas y elementos que permiten establecer la implementación de un sistema de seguridad utilizando en controlador NodeMCU.

Placa Arduino Uno

Es una placa de desarrollo de proyectos electrónicos, en la que se maneja con lenguaje tipo C y basada en un controlador ATmega328P.



Placa NodeMCU

Es una plataforma de programación que está basada en ESP8266 que tiene como objetivo la conexión y envío de datos de un lugar a otro utilizando una red WIFI.



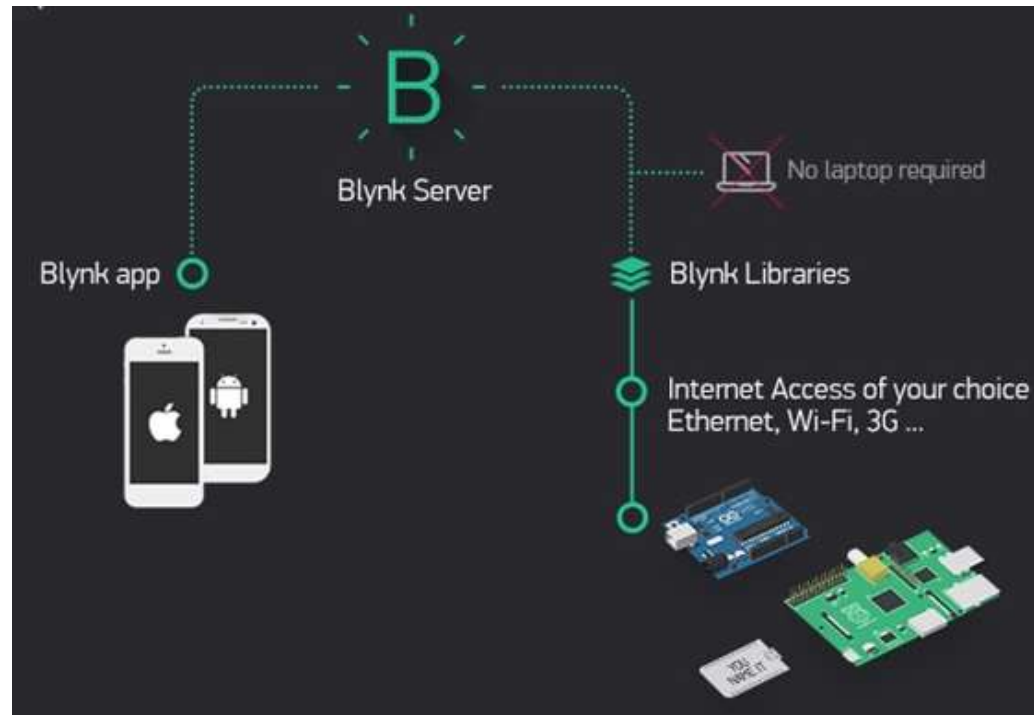
ESP32-CAM

Es un módulo completo y consta de un microcontrolador integrado, conexión a una red WIFI y/o Bluetooth para su comunicación



Aplicación Blynk

Es una plataforma para Android y iOS que permite controlar sistemas desarrollados con Arduino u otro modulo del mismo fabricante.



Programación Arduino

```
int Sensor1 = A0;
int Sensor2 = A1;

float lectural;
int cm1;

float lectura2;
int cm2;

int Sal1 = 2;
int Sal2 = 3;

void setup() {
  pinMode (Sal1,OUTPUT);

  pinMode (Sal2,OUTPUT);
}
```

```
void loop() {
  lectural = analogRead (Sensor1);
  cm1 = pow(3027.4/lectural,1.2134);

  if (cm1 > 0 && cm1 < 40){
    digitalWrite (Sal1, LOW);
  }

  else {
    digitalWrite (Sal1, HIGH);
  }

  lectura2 = analogRead (Sensor2);
  cm2 = pow(3027.4/lectura2,1.2134);

  if (cm2 > 0 && cm2 < 30){
    digitalWrite (Sal2, LOW);
  }

  else {
    digitalWrite (Sal2, HIGH);
  }
}
```



Programación NodeMCU

```
#define BLYNK_PRINT Serial

#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>

char auth[] = "qG-oBlc8r_qkwDOycwKmvSP0Khlm4ki0";

char ssid[] = "TOMAS_ALVARES-Atv"; //REMIGIO_ATVCABLE TOMAS_ALVARES-Atv
char pass[] = "MonikaMacas78"; // 0201134178 MonikaMacas78

String mensaje;
int num = 0;

int SENSOR1 = D0;
int SENSOR2 = D2;

BlynkTimer timer;

void setup() {
  pinMode (SENSOR1, INPUT);
  pinMode (SENSOR2, INPUT);

  Serial.begin (9600);

  Blynk.begin (auth,ssid,pass);
}
```

```
void loop() {

  Blynk.run();

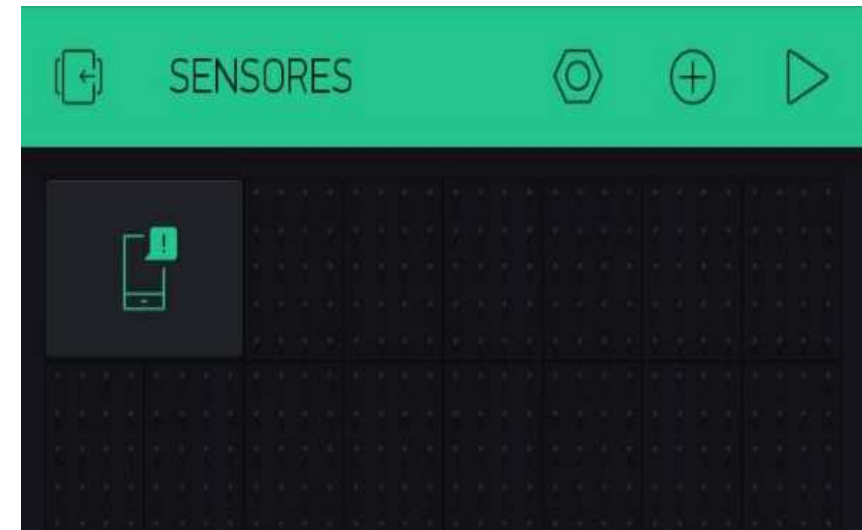
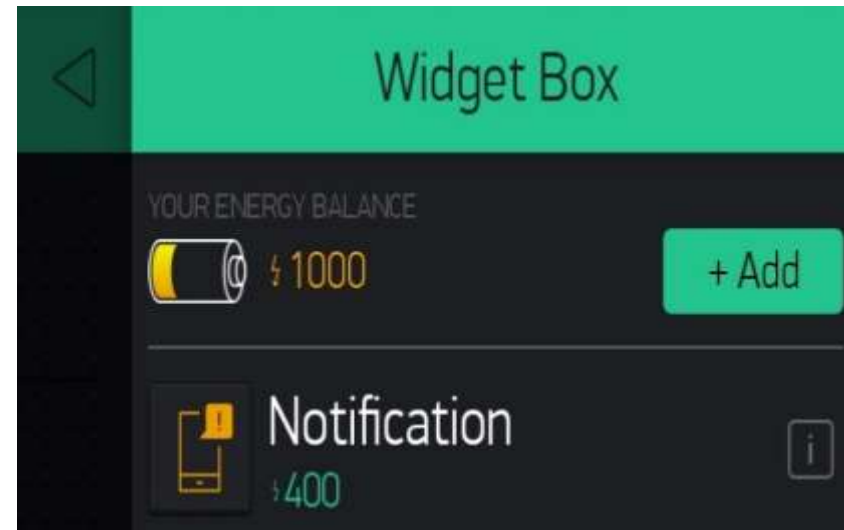
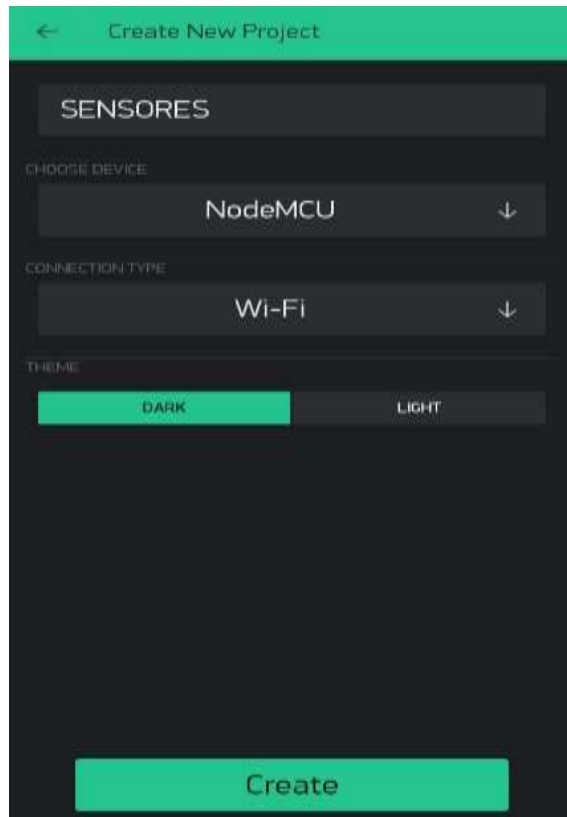
  if (digitalRead (SENSOR1) == HIGH) {
    num ++;
    mensaje = "Sensor 1 Activado "+String (num,DEC);
    Blynk.notify (mensaje);
    delay (5000);
  }

  if (digitalRead (SENSOR2) == HIGH) {
    num ++;
    mensaje = "Sensor 2 Activado "+String (num,DEC);
    Blynk.notify (mensaje);
    delay (5000);
  }

  timer.run();
}
```



Diseño de interfaz de notificaciones en Blynk



Programación ESP 32-CAM

```
#include "OV2640.h"
#include <WiFi.h>
#include <WebServer.h>
#include <WiFiClient.h>

#define CAMERA_MODEL_AI_THINKER

#include "camera_pins.h"

#define SSID1 "TOMAS_ALVARES-Atv"
#define PWD1 "MonikaMacas78"

OV2640 cam;

WebServer server(80);

const char HEADER[] = "HTTP/1.1 200 OK\r\n" \
    "Access-Control-Allow-Origin: *\r\n" \
    "Content-Type: multipart/x-mixed-replace; boundary=12345678900000000000987654321\r\n";
const char BOUNDARY[] = "\r\n--12345678900000000000987654321\r\n";
const char CTNTTYPE[] = "Content-Type: image/jpeg\r\nContent-Length: ";
const int hdrLen = strlen(HEADER);
const int bdrLen = strlen(BOUNDARY);
const int cntLen = strlen(CTNTTYPE);
```

```
void handle_jpg_stream(void)
{
    char buf[32];
    int s;

    WiFiClient client = server.client();

    client.write(HEADER, hdrLen);
    client.write(BOUNDARY, bdrLen);

    while (true)
    {
        if (!client.connected()) break;
        cam.run();
        s = cam.getSize();
        client.write(CTNTTYPE, cntLen);
        sprintf( buf, "%d\r\n\r\n", s );
        client.write(buf, strlen(buf));
        client.write((char *)cam.getfb(), s);
        client.write(BOUNDARY, bdrLen);
    }
}
```



Programación ESP 32-CAM

```
void setup()
{
  Serial.begin(115200);
  // configuracion de la camara
  camera_config_t config;
  config.ledc_channel = LEDC_CHANNEL_0;
  config.ledc_timer = LEDC_TIMER_0;
  config.pin_d0 = Y2_GPIO_NUM;
  config.pin_d1 = Y3_GPIO_NUM;
  config.pin_d2 = Y4_GPIO_NUM;
  config.pin_d3 = Y5_GPIO_NUM;
  config.pin_d4 = Y6_GPIO_NUM;
  config.pin_d5 = Y7_GPIO_NUM;
  config.pin_d6 = Y8_GPIO_NUM;
  config.pin_d7 = Y9_GPIO_NUM;
  config.pin_xclk = XCLK_GPIO_NUM;
  config.pin_pclk = PCLK_GPIO_NUM;
  config.pin_vsync = VSYNC_GPIO_NUM;
  config.pin_href = HREF_GPIO_NUM;
  config.pin_sscb_sda = SIOD_GPIO_NUM;
  config.pin_sscb_scl = SIOC_GPIO_NUM;
  config.pin_pwdn = PWDN_GPIO_NUM;
  config.pin_reset = RESET_GPIO_NUM;
  config.xclk_freq_hz = 20000000;
  config.pixel_format = PIXFORMAT_JPEG;

  // Marco del video
  config.frame_size = FRAMESIZE_QVGA;
  config.jpeg_quality = 12;
  config.fb_count = 2;
```

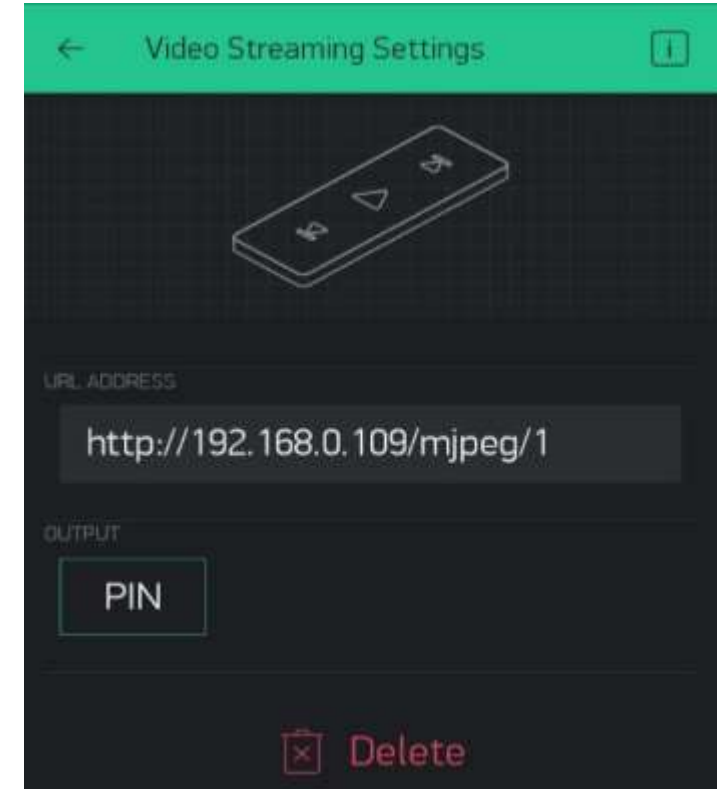
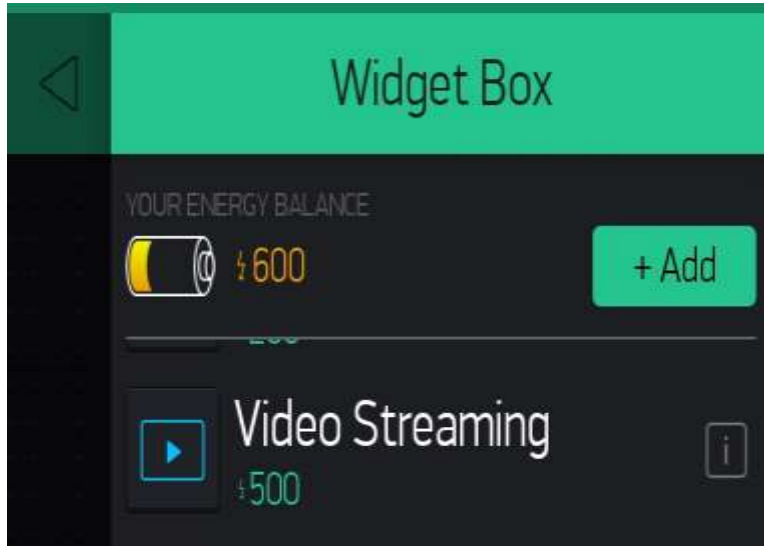
```
IPAddress ip;

WiFi.mode(WIFI_STA);
WiFi.begin(SSID1, PWD1);
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
{
  delay(500);
  Serial.print(F("."));
}
ip = WiFi.localIP();
Serial.println(F("WiFi connected"));
Serial.println("");
Serial.println(ip);
Serial.print("Stream Link: http://");
Serial.print(ip);
Serial.println("/mjpeg/1");
server.on("/mjpeg/1", HTTP_GET, handle_jpg_stream);
server.on("/jpg", HTTP_GET, handle_jpg);
server.onNotFound(handleNotFound);
server.begin();
}

void loop()
{
  server.handleClient();
}
```



Diseño de interfaz de cámaras en Blynk



Conexión entre el NodeMCU y la aplicación Blink

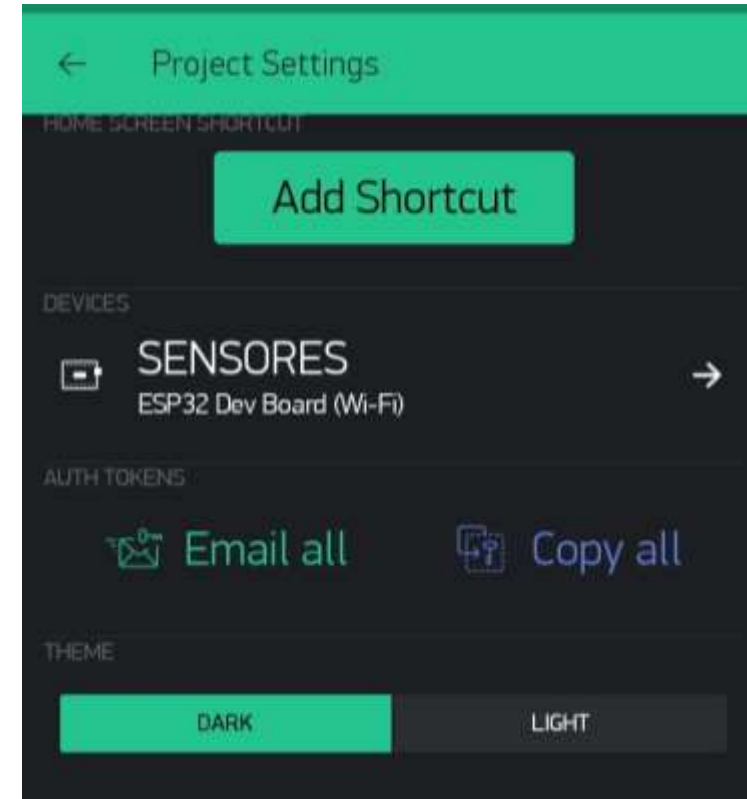
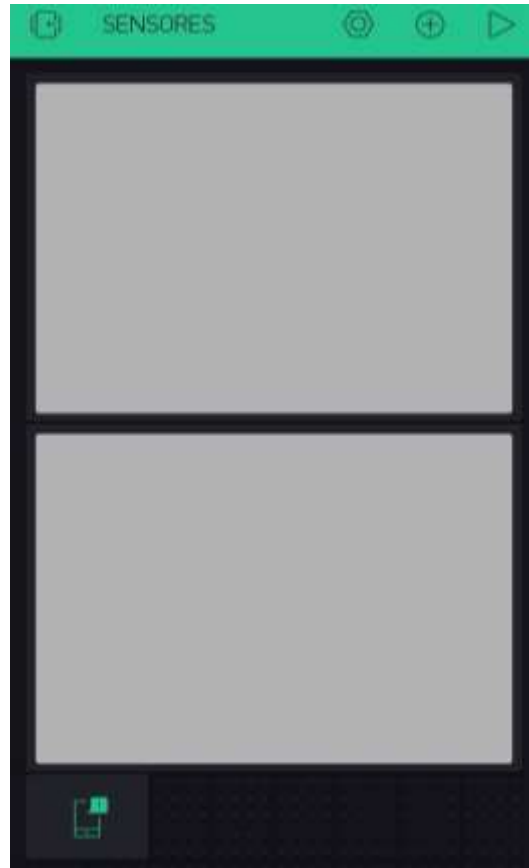
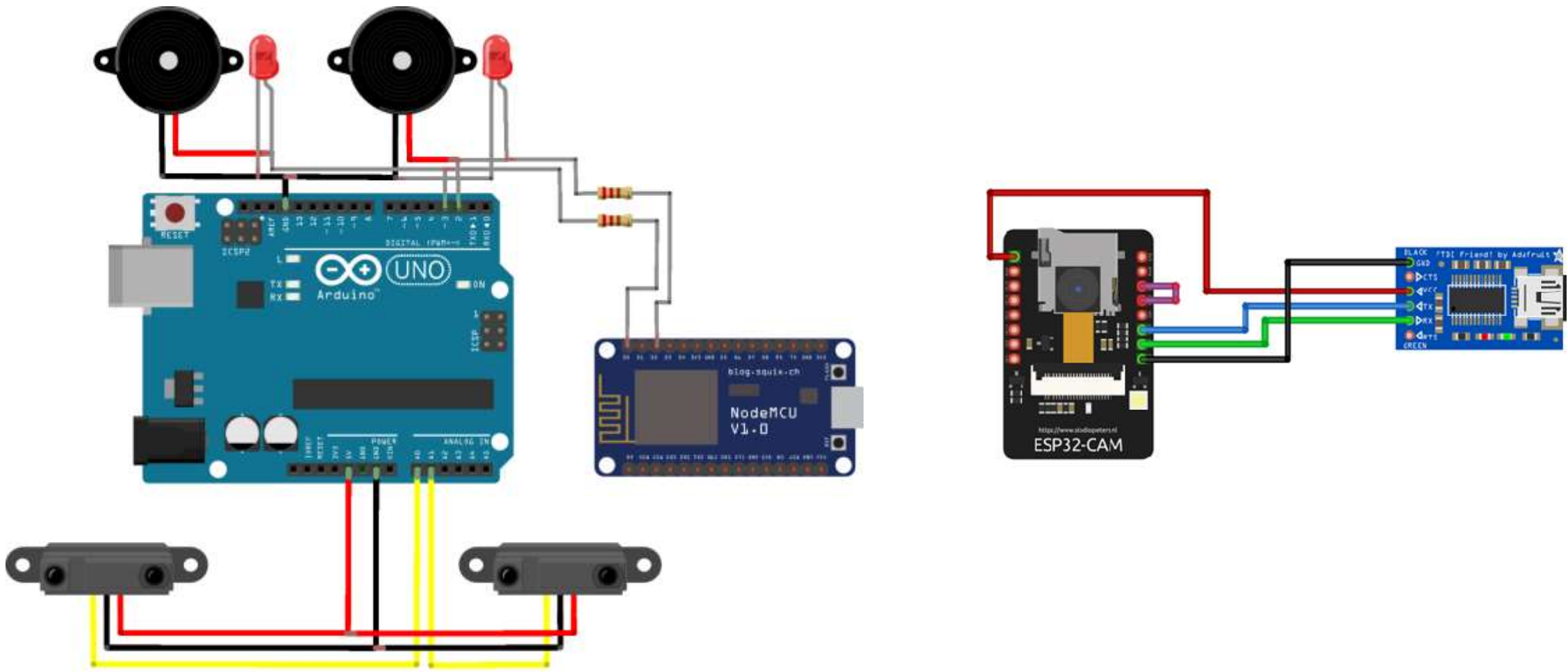


Diagrama eléctrico del Arduino Uno, el NodeMCU, ESP32-CAM

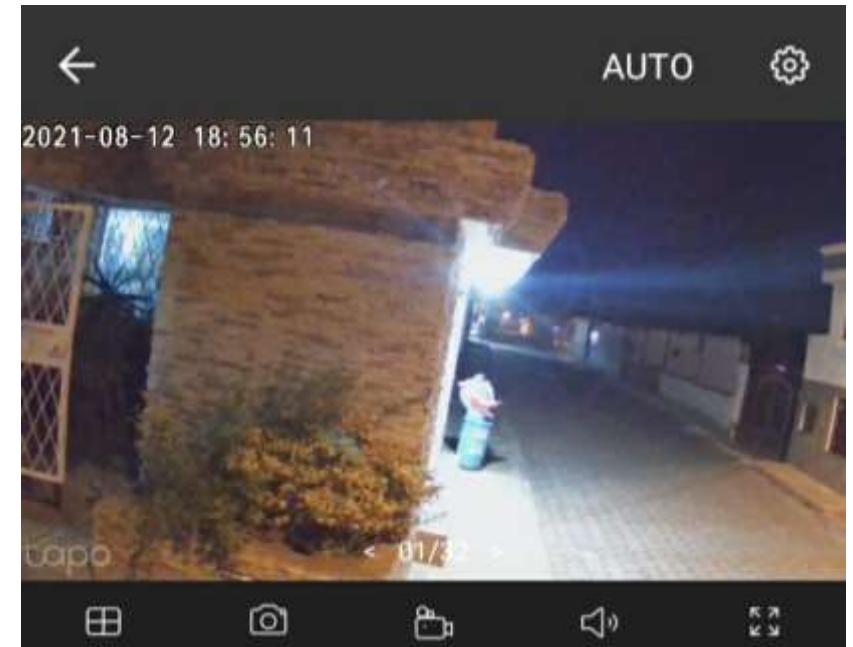
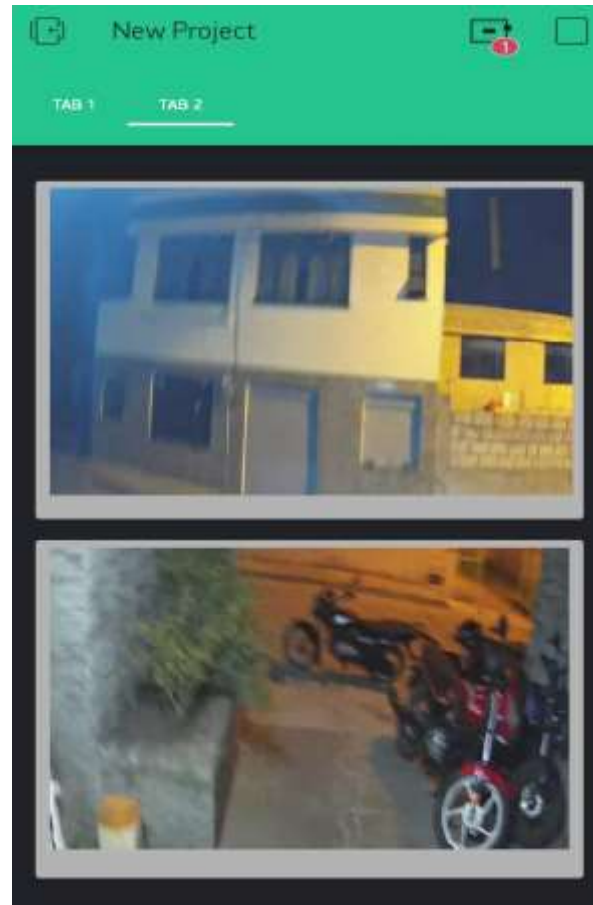
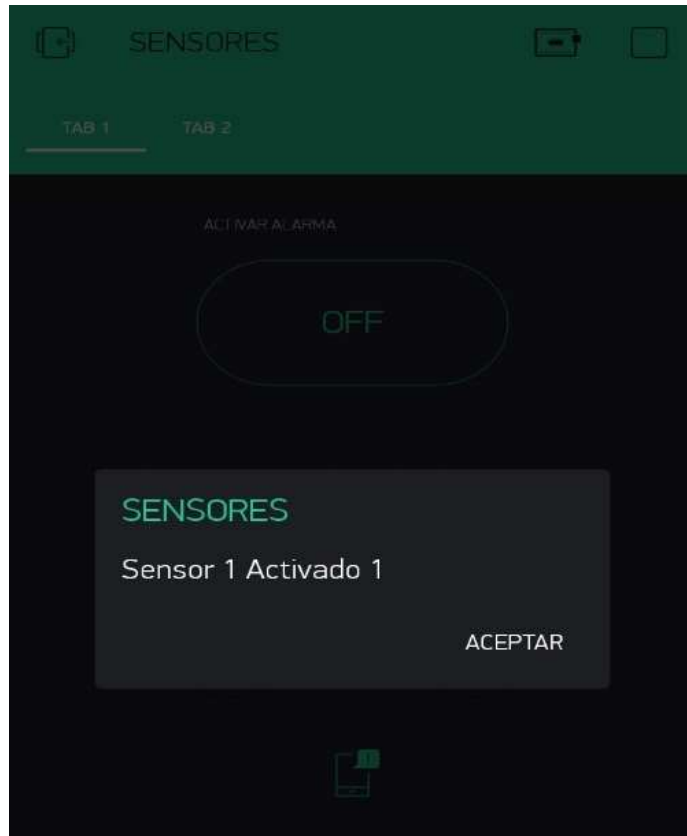


fritzing

Instalación del Sistema de Seguridad



Pruebas Funcionales del Sistema de Seguridad





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

*¡Gracias!
Muchas
¡Gracias!
¡A todos!!*

