



A5.2 Actividad de aprendizaje

Sistema sensor y actuacion del color de un objeto, e interface visual

Instrucciones

- Realizar un sistema de identificacion de color utilizando un sensor de RGB TCS34725, un nodeMCU ESP32, un actuador Servomotor SG90, cualquier protocolo de comunicación y una interface visual que puede ser desarrollada por el equipo o apoyandose de otras como Node-red por ejemplo.
- Toda actividad o reto se deberá realizar utilizando el estilo **MarkDown con extension .md** y el entorno de desarrollo VSCode, debiendo ser elaborado como un documento **single page**, es decir si el documento cuanta con imágenes, enlaces o cualquier documento externo debe ser accedido desde etiquetas y enlaces, y debe ser nombrado con la nomenclatura **A5.2_NombreApellido_Equipo.pdf**.
- Es requisito que el .md contenga una etiqueta del enlace al repositorio de su documento en GITHUB, por ejemplo **Enlace a mi GitHub** y al concluir el reto se deberá subir a github.
- Desde el archivo **.md** exporte un archivo **.pdf** que deberá subirse a classroom dentro de su apartado correspondiente, sirviendo como evidencia de su entrega, ya que siendo la plataforma **oficial** aquí se recibirá la calificación de su actividad.
- Considerando que el archivo .PDF, el cual fue obtenido desde archivo .MD, ambos deben ser idénticos.
- Su repositorio ademas de que debe contar con un archivo **readme.md** dentro de su directorio raíz, con la información como datos del estudiante, equipo de trabajo, materia, carrera, datos del asesor, e incluso logotipo o imágenes, debe tener un apartado de contenidos o indice, los cuales realmente son ligas o **enlaces a sus documentos .md**, *evite utilizar texto* para indicar enlaces internos o externo.
- Se propone una estructura tal como esta indicada abajo, sin embargo puede utilizarse cualquier otra que le apoye para organizar su repositorio.

```
- readme.md
- blog
  - C5.1_TituloActividad.md
  - C5.2_TituloActividad.md
- img
- docs
  - A5.1_TituloActividad.md
  - A5.2_TituloActividad.md
```

Desarrollo

1. Utilizar el siguiente listado de materiales para la elaboración de la actividad

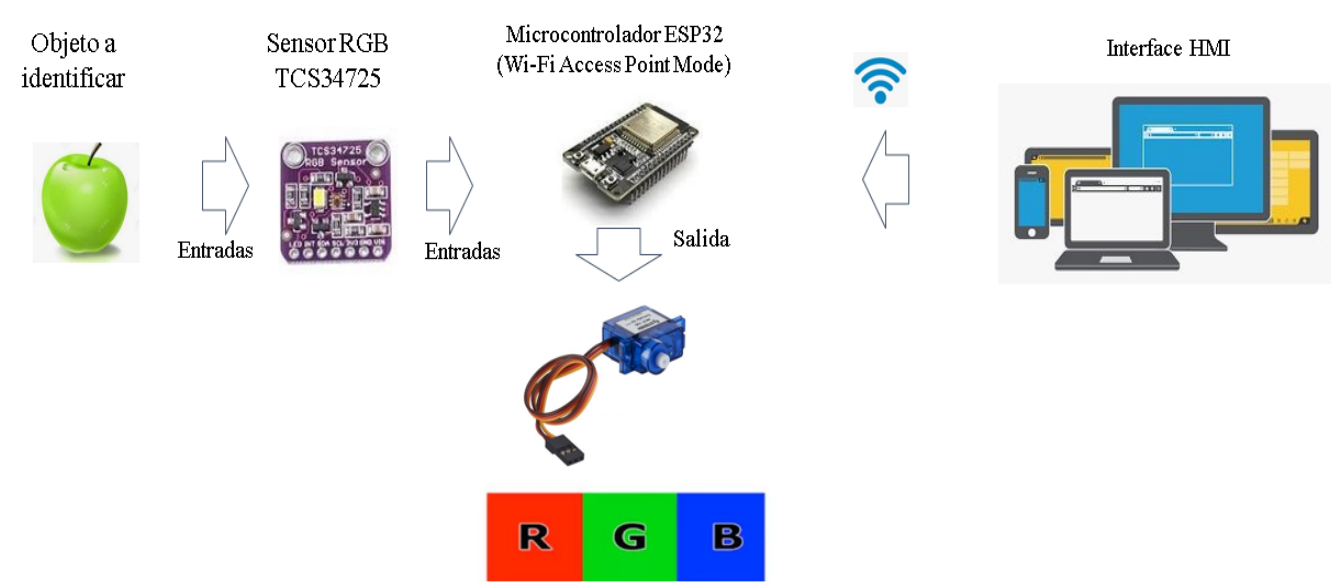
Cantidad	Descripción
1	Sensor RGB TCS34725
1	Servomotor SG90

Cantidad	Descripción
1	Fuente de voltaje de 5V
1	NodeMCU ESP32
1	BreadBoard
1	Jumpers M/M

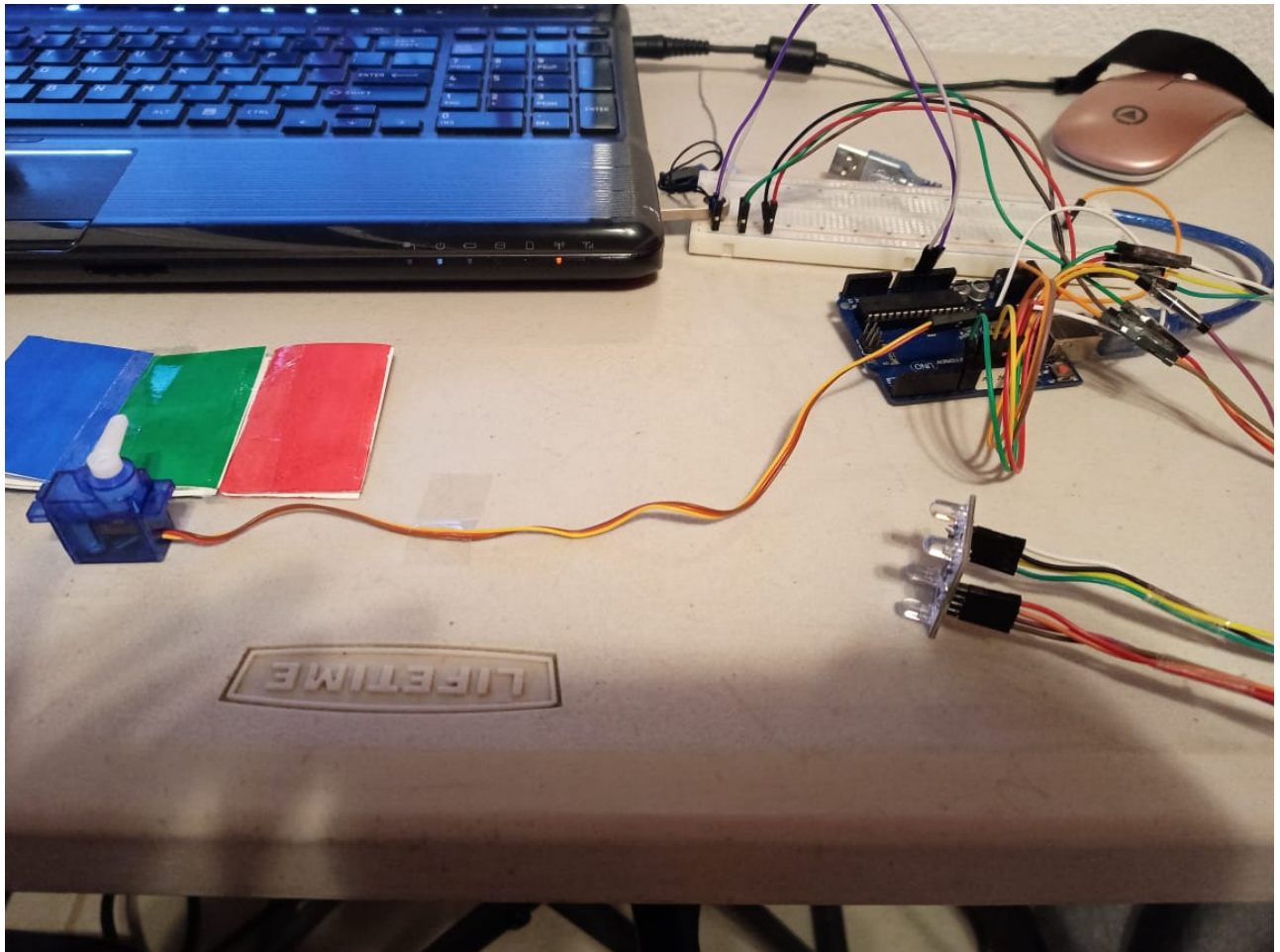
2. Basado en las imágenes que se muestran en las **Figura 1**, realizar un sistema capaz de cumplir con las siguientes condiciones:

- La primer fase de la actividad consistira en, al colocar un objeto frente al sensor RGB, este debera identificar que color tiene (es recomendable utiizar objetos de color Rojo, Verde, y Azul para mayor precision), el cual debera mostrar en un interface visual que color fue detectado.
- La segunda fase, consistira en agregar un actuador que y un identificador de color apoyandose de una banda de colores como se muestra en la imagen 1; al conocer el color del objeto el actuador debera apuntar al color que se esta detectando.

Figura 1 Circuito ESP32 Sensor de color y Servomotor



3. Coloque aquí la imagen del circuito ensamblado



4. Coloque en este lugar el programa creado dentro del entorno de Arduino

```
#include <Servo.h>

Servo servoMotor;

const int s0 = 8;
const int s1 = 13;
const int s2 = 12;
const int s3 = 11;
const int out = 10;

int pos = 0;
int pos1 = 90;
int pos2 = 180;
int rojo = 0;
int verde = 0;
int azul = 0;

void setup(){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(s0, OUTPUT);
  pinMode(s1, OUTPUT);
  pinMode(s2, OUTPUT);
  pinMode(s3, OUTPUT);
```

```
pinMode(out, INPUT);
digitalWrite(s0, HIGH);
digitalWrite(s1, HIGH);
servoMotor.attach(9);

}

void loop(){
  color();
  Serial.print("  rojo: ");
  Serial.print(rojo, DEC);
  Serial.print("  verde: ");
  Serial.print(verde, DEC);
  Serial.print("  azul: ");
  Serial.print(azul, DEC);

  if (rojo > azul && verde > 100 && rojo < 80)
  {
    Serial.println(" - ROJO");

    servoMotor.write(pos);

  }
  else if (rojo > 100 && verde > 100 && azul < 100)
  {
    Serial.println(" - AZUL");
    servoMotor.write(pos2);

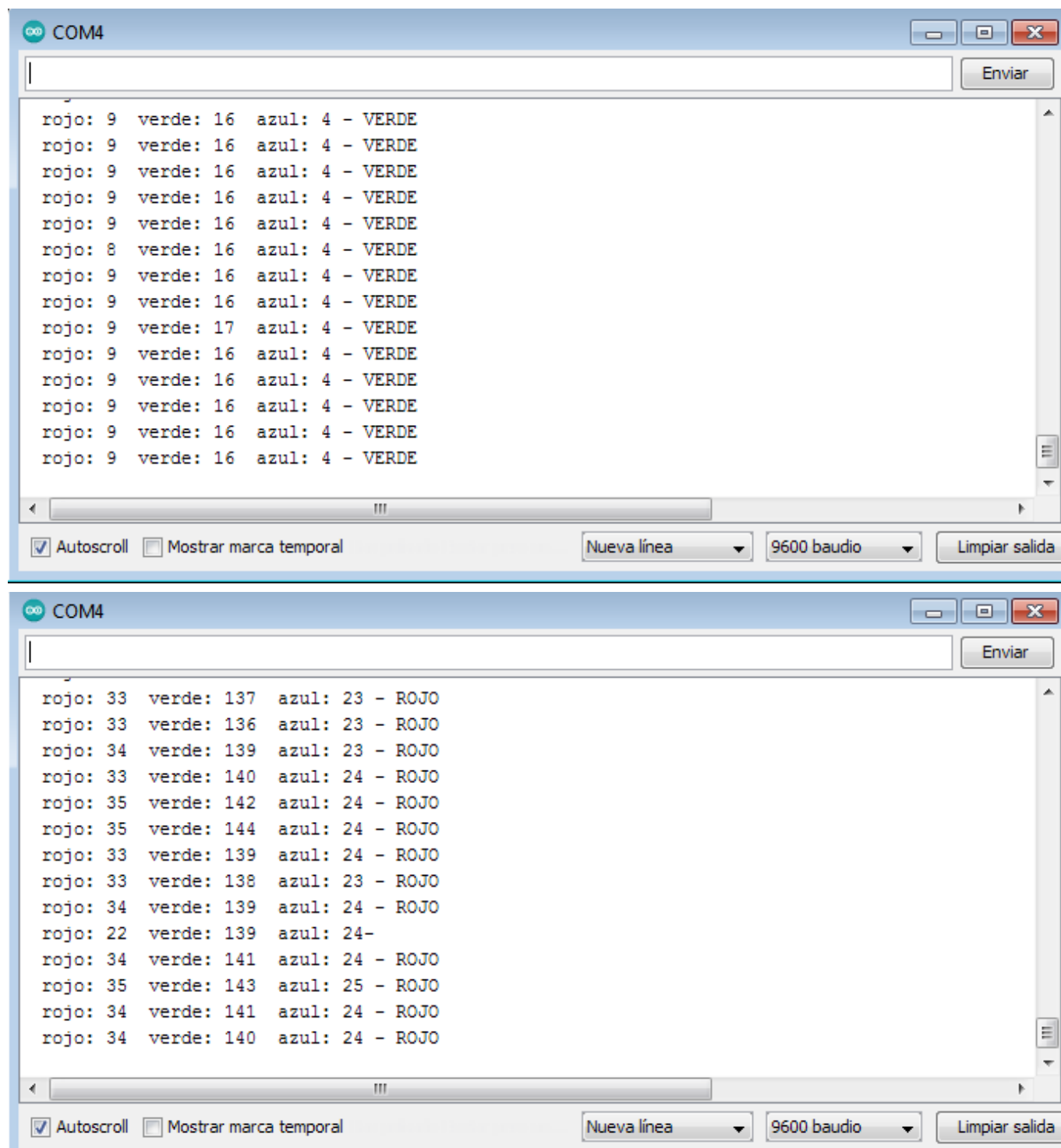
  }
  else if(rojo < 100 && verde < 80 && azul < 80)
  {
    Serial.println(" - VERDE");
    servoMotor.write(pos1);

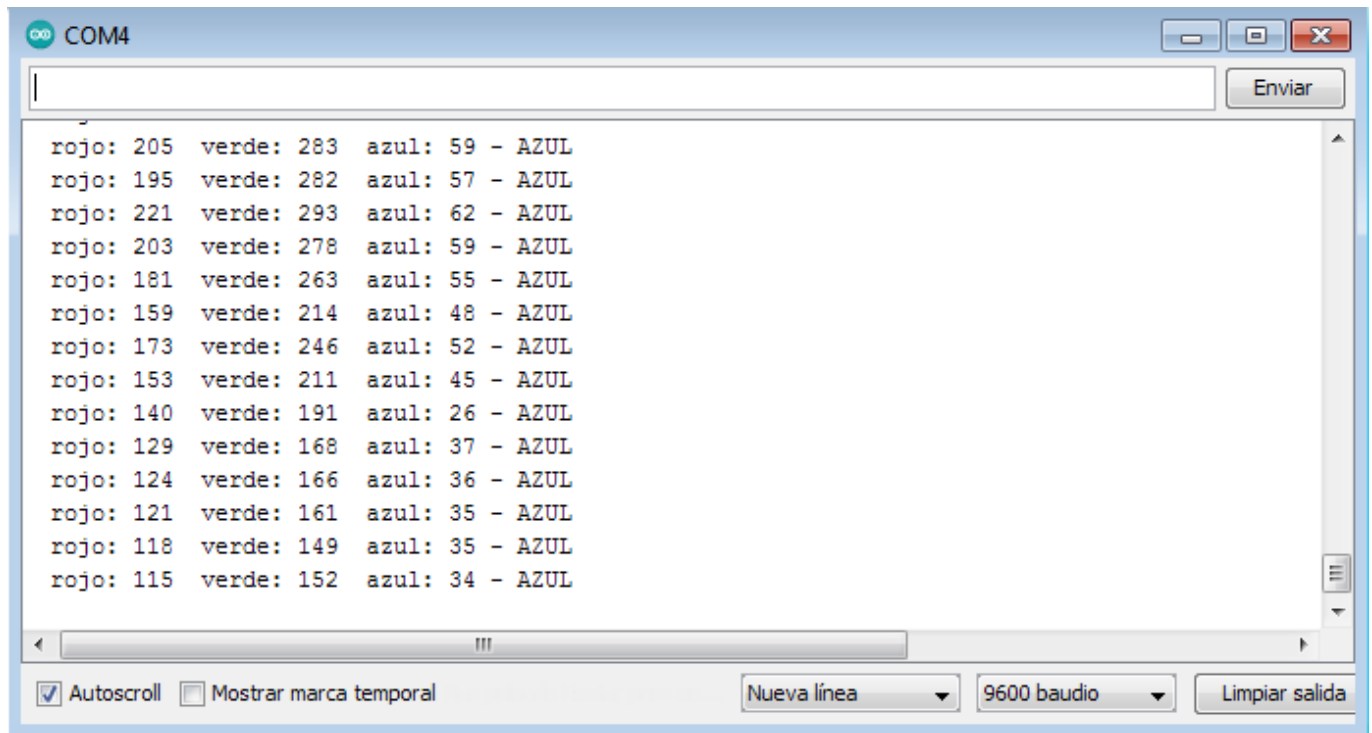
  }
  else{
    Serial.println("-");
  }
  delay(300);
}

void color()
{
  digitalWrite(s2, LOW);
  digitalWrite(s3, LOW);
  rojo = pulseIn(out, digitalRead(out) == HIGH ? LOW : HIGH);
  digitalWrite(s3, HIGH);
  azul = pulseIn(out, digitalRead(out) == HIGH ? LOW : HIGH);
  digitalWrite(s2, HIGH);
  verde = pulseIn(out, digitalRead(out) == HIGH ? LOW : HIGH);
}
```

5. Coloque aquí evidencias que considere importantes durante el desarrollo de la actividad.

Monitor Serial





Reunión

The screenshot displays a Windows 10 desktop environment. The primary window is the Arduino IDE, titled "Semor_De_Color_ICS3200 Arduino 1.8.13 (Windows Store 1.8.42.0)". The code within the IDE is as follows:

```

Semor_De_Color_ICS3200 {
  }
  else if(rojo < 100 && verde < 80 && azul < 80)
  {
    Serial.println(" ~ VERDE");
    servoMotor.write(pos1);
  }
  else{
    Serial.println("-+");
  }
  delay(300);
}

void color()
{
  digitalWrite(s2, LOW);
  digitalWrite(s3, LOW);
  rojo = pulseIn(out, digitalRead(out) == HIGH ? LOW : HIGH);
  digitalWrite(s3, HIGH);
  azul = pulseIn(out, digitalRead(out) == HIGH ? LOW : HIGH);
  digitalWrite(s2, HIGH);
  verde = pulseIn(out, digitalRead(out) == HIGH ? LOW : HIGH);
}

```

The Windows taskbar at the bottom shows the search bar with the text "Escribe aquí para buscar", several application icons, and the system tray area displaying the date and time as "12:02 18/01/2021".

On the right side of the screen, there is a vertical chat overlay with three participants:

- Tú**: Represented by a profile picture of a man with a white shirt and tie.
- GUILLERMO**: Represented by a profile picture of a man in a suit.
- VANESSA ...**: Represented by a profile picture of a woman with glasses.

 Navigation icons for the chat are visible, including a back arrow, a close button (X), and a voice call icon.





The screenshot displays an Arduino IDE window titled "Sensor_De_Color_TCS3200 Arduino 1.8.13 (Windows Store 1.8.42.0)". The code being edited is as follows:

```
// Sensor_De_Color_TCS3200 //  
#include <Servo.h>  
  
Servo s; // Objeto de tipo Servo  
int pos = 0; // Posición inicial del Servo  
  
// Definición de pines de salida para el Servo  
const int PIN_SERVO = 9; // Pin de salida para el Servo  
  
servoMotor.attach(9);  
  
} // Fin de la función setup()  
  
void loop() {  
    color();  
    Serial.print(" rojo: ");  
    Serial.print(rojo, DEC);  
    Serial.print(" verde: ");  
    Serial.print(verde, DEC);  
    Serial.print(" azul: ");  
    Serial.print(azul, DEC);  
  
    if (rojo > azul && verde > 100 && rojo < 80)  
    {  
        Serial.println(" - ROJO");  
        servoMotor.write(pos);  
    }  
    else if (rojo > 100 && verde > 100 && azul < 100)  
    {
```


The Windows taskbar at the bottom features a search bar with the placeholder text "Escribe aquí para buscar". Several application icons are visible, including File Explorer, Microsoft Edge, and various utility programs. The system tray on the right indicates the time as 12:00 on 18/04/2021.


[illegible]


12:07 PM





4G

18




 **zerox**



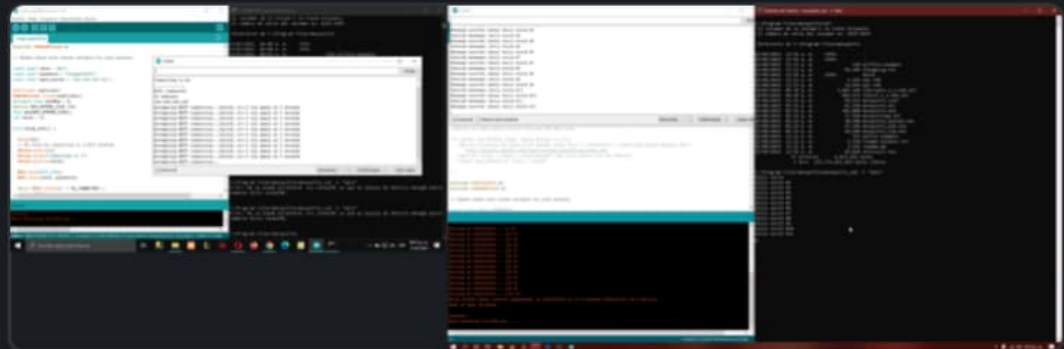
4 miembros

Real-time meetings by Google.
Using your browser, share your
video, desktop, and presentations
with teammates and customers.


Reunión hoy



ALEJANDRO DIAZ NAVA 18:53




Ayer



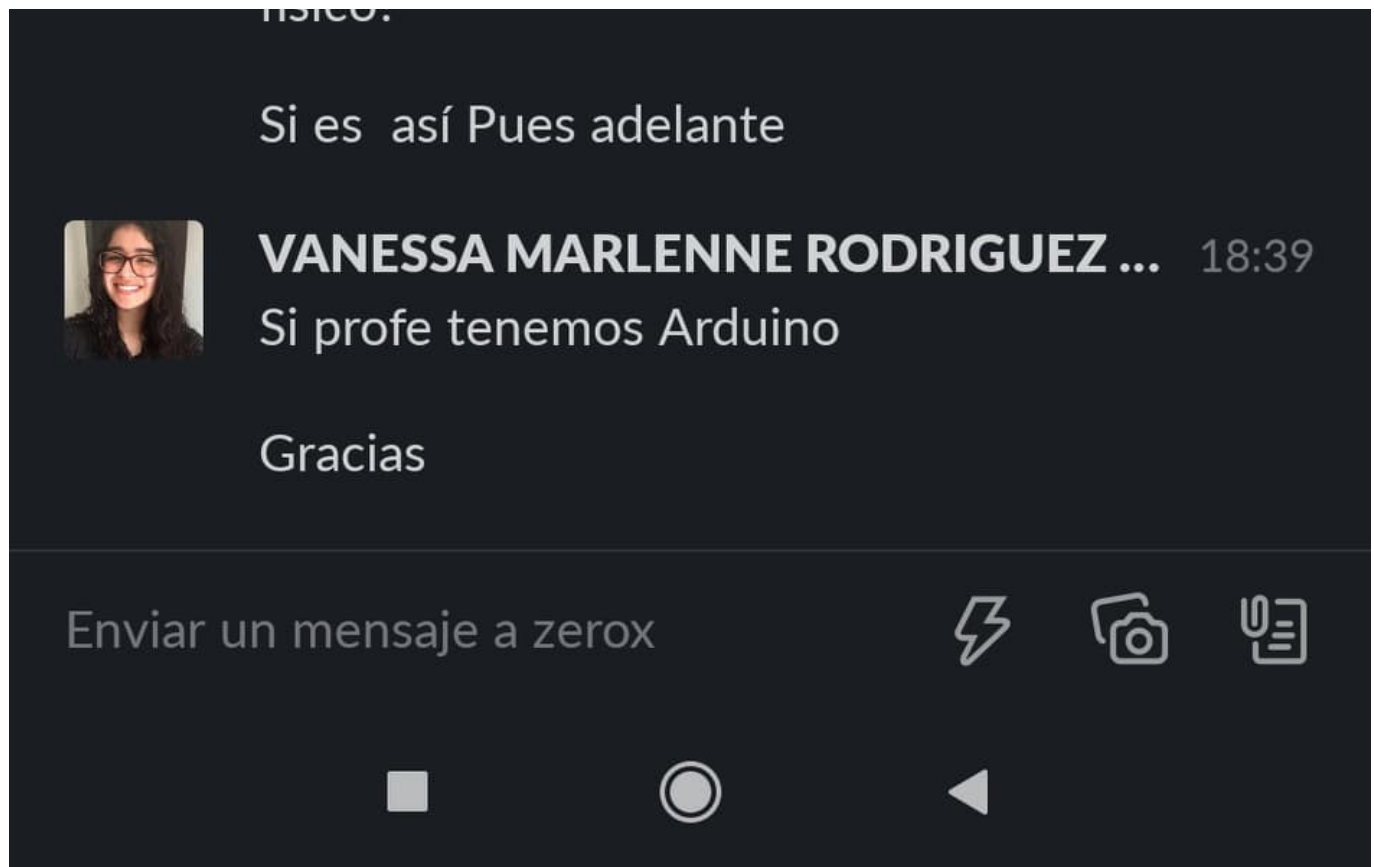
VANESSA MARLENNE RODRIGUEZ ... 18:29

[@Leonardo Enriquez](#) Buenas tardes profesor, tenemos un problema con nuestra placa ESP32 no la detecta en las 2 computadoras que tengo y ya no sabemos que hacer, nuestra ultima opción será hacerlo en Arduino aunque nos baje la calificación



Leonardo Enriquez 18:36

Buenas noches, cuentan con un Arduino físico?



6. Para la demostracion de la actividad deberan utilizarse mas de un objeto para poder cubrir minimo tres colores.

[Video demostrativo](#)

Conclusiones

Diaz Navarro Alejandro: En esta última actividad se hizo uso de los conocimientos que se fueron obteniendo a lo largo de las pasadas actividades, en este caso especial se presentaron problemas al momento de hacer uso de la placa de desarrollo ESP32 ya que esta no lograba ser detectada en los equipos de cómputo que usamos, así que se optó por hacer uso de la placa Arduino y así poder realizar por lo menos algo de lo solicitado en esta actividad. Con el uso de los componentes servo motor y sensor de colores TCS3200, se realizó lo siguiente, se dio configuración al sensor para la detección de colores, con el color que se presentó problema fue con el verde pero después de realizar varios ajustes y pruebas se logró solucionar, para finalizar se incorporó el servomotor el cual señalará el color que detecte el sensor, cabe aclarar que no se logró 100% cumplir con lo solicitado dentro de la práctica, pero nos sirve de aprendizaje el haber realizado investigaciones del uso de estos componentes.

Rodríguez Báez Vanessa Marlenne: Al ser la ultima practica teníamos que utilizar todos los conocimientos adquiridos en este semestre, tuvimos problemas con el ESP32 por lo cual tuvimos que utilizar un Arduino para lograr la practica y entregar algo, también se utilizo el sensor de colores TCS3200 y un servo motor, primero se configuro el sensor para que se detectara los colores el en monitor serial se tuvo problemas al detectar el color verde después de varios ajustes se logro detectar, Después se incorporo el servo motor el cual se configuro para que señale cada color depende lo que diga el sensor, ya que no pudimos utilizar el node-red no se cumplió con todo lo que quería la practica, Pero se logro que aprendiéramos a utilizar el sensor TCS3200 y un servomotor.

Soria Márquez Guillermo: Esta ultima practica se realizo basándonos en los conocimientos adquiridos de practicas pasadas. Cuando empezamos la practica se nos presento un problema tecnico, el ESP 32 no fue detectado por nuestros dispositivos así que tuvimos que recurrir al arduino para poder completar esta practica. Al momento de empezar a utilizar el sensor TCS3200 con su respectiva programacion no nos detectaba el color verde, siempre marcaba el azul y tuvimos que hacer unas modificaciones en el codigo para solucionarlo. Con respecto al servomotor se presento un problema con los grados debido a la libreria que utilizamos pero para solucionarlo declaramos los grados directos para despues asignarlos a una variable. Al final se logro el objetivo aunque no con las condiciones planteadas por el docente.



Rubrica

Criterios	Descripción	Puntaje
Instrucciones	Se cumple con cada uno de los puntos indicados dentro del apartado Instrucciones?	10
Desarrollo	Se respondió a cada uno de los puntos solicitados dentro del desarrollo de la actividad?	60
Demostración	El alumno se presenta durante la explicación de la funcionalidad de la actividad?	20
Conclusiones	Se incluye una opinión personal de la actividad por cada uno de los integrantes del equipo?	10



[Link Díaz Navarro Alejandro](#)



[Link Rodríguez Báez Vanessa Marlenne](#)



[Link Soria Márquez Guillermo](#)