



A.3.2 Actividad de aprendizaje

Circuito sensor de tacto a través de un NodeMCU ESP32

Instrucciones

- Basado en la figura 1, ensamblar un sistema, capaz de responder al tacto, a través de un circuito electrónico, utilizando un NodeMCU **ESP32**, un **Sensor de tacto capacitivo**.
- Toda actividad o reto se deberá realizar utilizando el estilo **MarkDown con extensión .md** y el entorno de desarrollo VSCode, debiendo ser elaborado como un documento **single page**, es decir si el documento cuenta con imágenes, enlaces o cualquier documento externo debe ser accedido desde etiquetas y enlaces, y debe ser nombrado con la nomenclatura **A3.2_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 además 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 índice, 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
  - C3.1_TituloActividad.md
  - C3.2_TituloActividad.md
  - C3.3_TituloActividad.md
  - C3.4_TituloActividad.md
  - C3.5_TituloActividad.md
  - C3.6_TituloActividad.md
  - C3.7_TituloActividad.md
  - C3.8_TituloActividad.md
- img
- docs
  - A3.1_TituloActividad.md
  - A3.2_TituloActividad.md
  - A3.3_TituloActividad.md
```

Fuentes de apoyo para desarrollar la actividad

- [Sensor de tacto capacitivo](#)

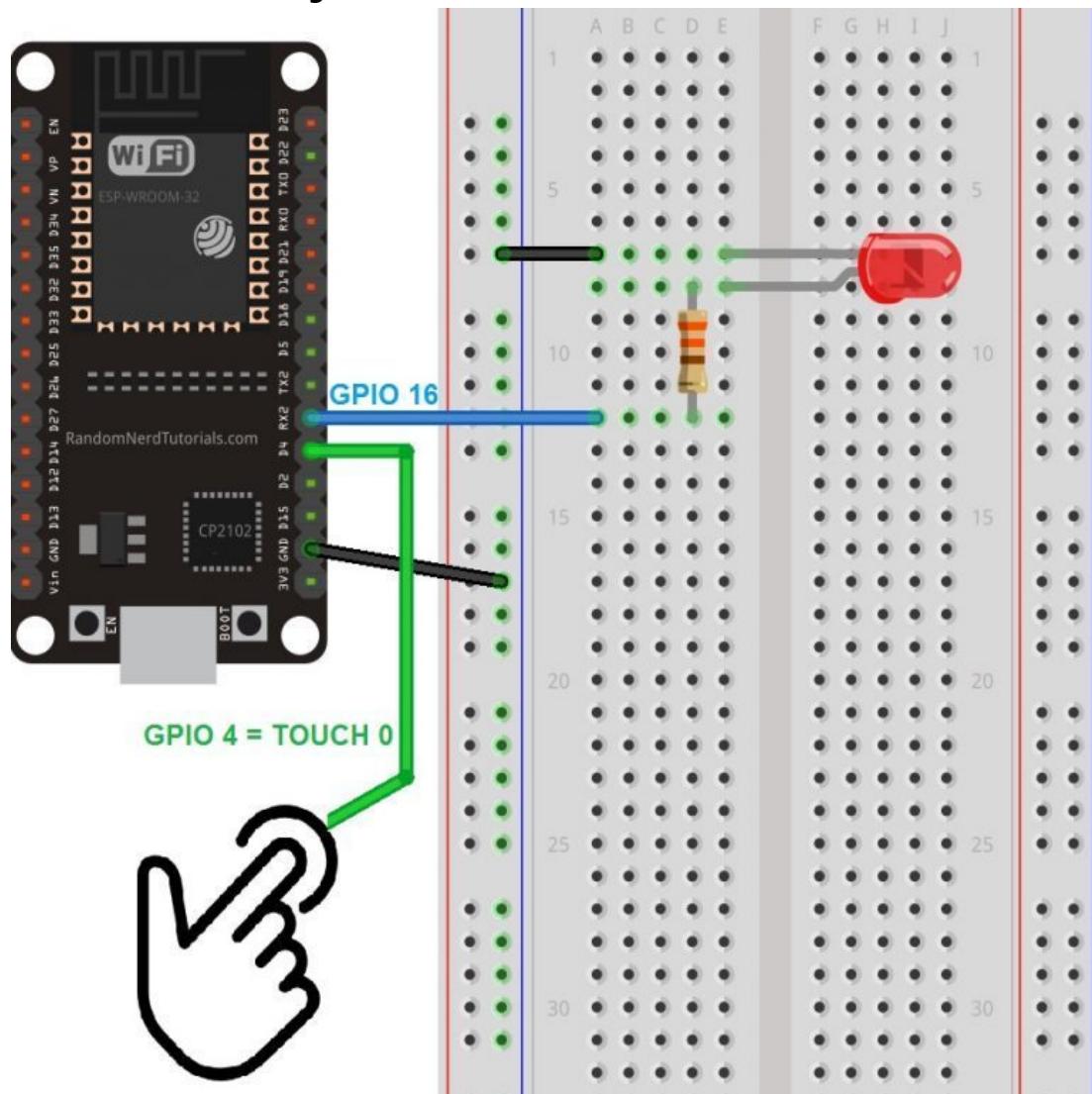
- Salida analógica PWM

Desarrollo

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

Cantidad	Descripción
1	Diodo led Rojo
1	Resistencia 330 ohms
1	Fuente de voltaje de 5V
1	NodeMCU ESP32
1	BreadBoard
1	Jumpers M/M
1	Hoja de aluminio

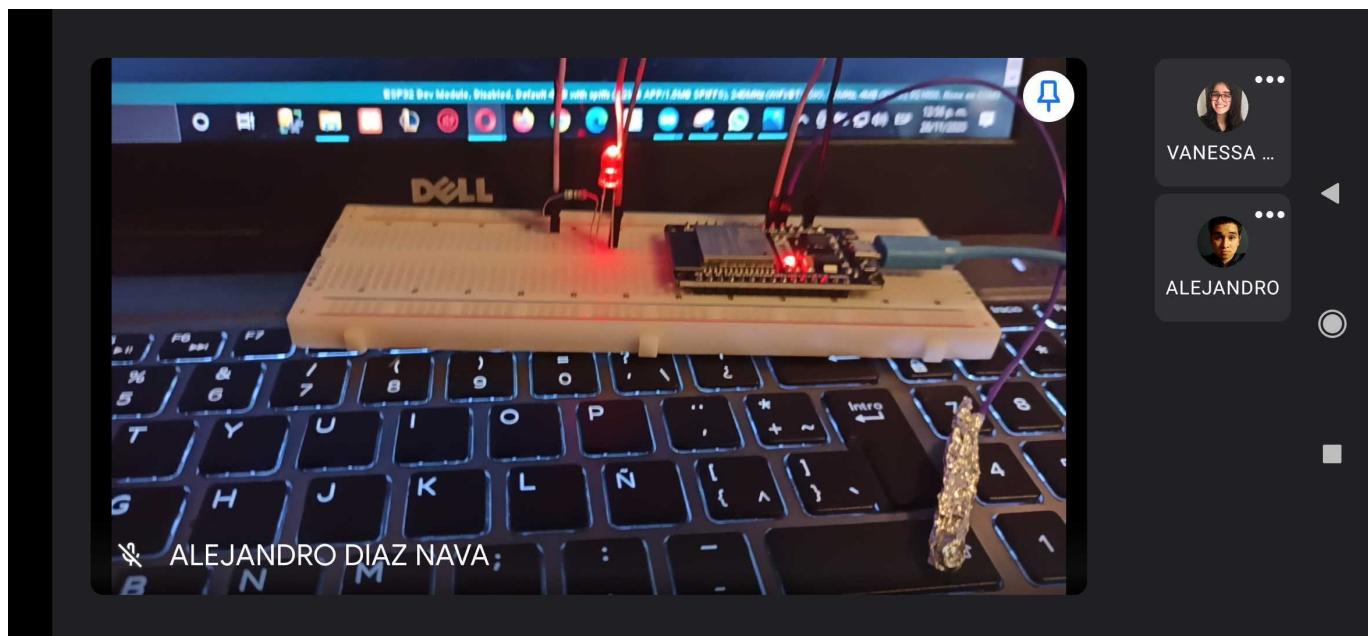
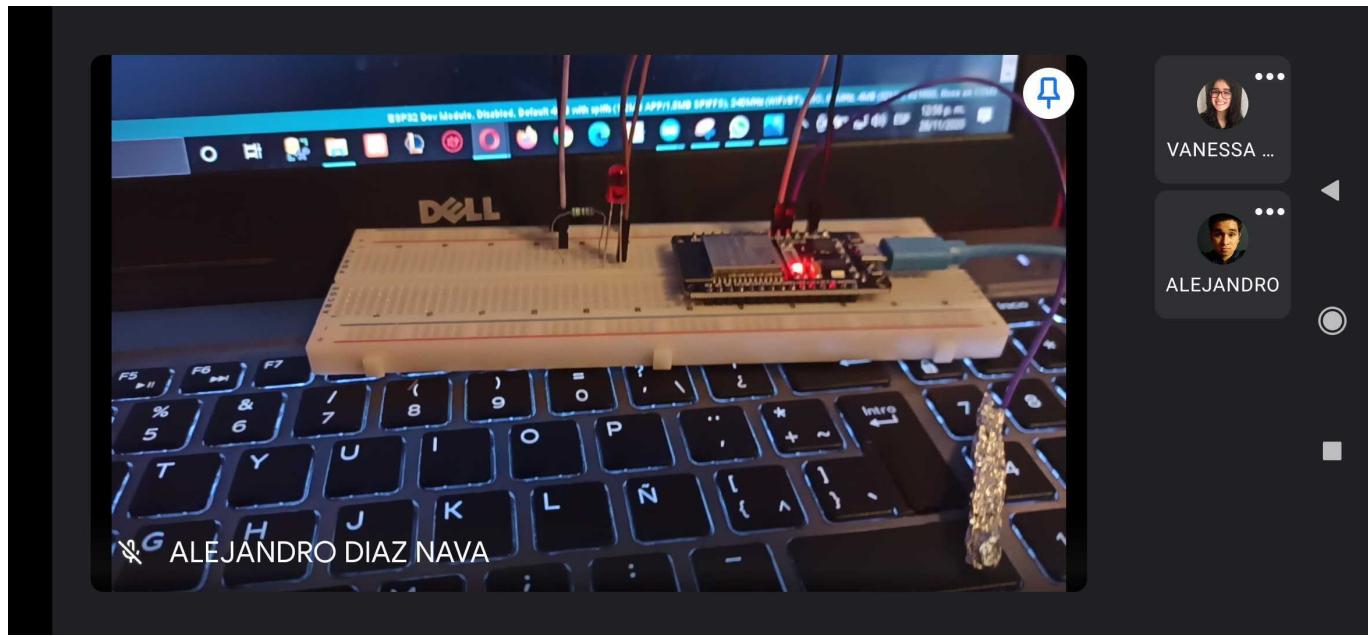
Figura 1 Circuito ESP32 IC L293 Motor DC



2. Una vez ensamblado el circuito anterior, realice un programa que permita al ensamble cumplir con las siguientes condiciones:

- El sistema deberá ser capaz de encender y apagar **un led** al presionar el sensor de tacto.
- El sistema deberá tener la característica que si el Led esta encendido, al tocar el sensor de tacto, este iniciara un secuencia de intermitencia de 3 segundos (es decir se apaga 1 segundo, se enciende un segundo y se apaga finalmente).
- El sistema deberá contar con la característica que si el Led esta apagado, al tocar el sensor de tacto, este se encenderá poco a poco hasta llegar a su nivel máximo de iluminación.

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



```

@@ Prototipo2 Arduino 1.8.5
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda
Prototipo2 $ Subido
Leaving...
Hard resetting via RTS pin...
33 ESP32 Dev Module, Disabled, Default 4MB with spiffs (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (32Mb), 921600, None en COM3
@@ Prototipo2 Arduino 1.8.5
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda
Prototipo2 $ Subido
Leaving...
Hard resetting via RTS pin...
33 ESP32 Dev Module, Disabled, Default 4MB with spiffs (1.2MB APP/1.5MB SPIFFS), 240MHz (WiFi/BT), QIO, 80MHz, 4MB (32Mb), 921600, None en COM3

```

The code is as follows:

```

// the number of the LED pin
const int ledPin = 16; // 16 corresponds to GPIO16
const int touchPin = 4; //Canal del touch

const int threshold = 10;//Sensibilidad

int touchValue;//valor del touch

// setting PWM properties
const int freq = 5000;//Frecuencia
const int ledChannel = 0;//canal 0-16
const int resolution = 8;//valor de intensidad 0 - 255

void setup()
{
  Serial.begin(115200);//Comunicacion al monitor serial
  delay(1000); // Tiempo

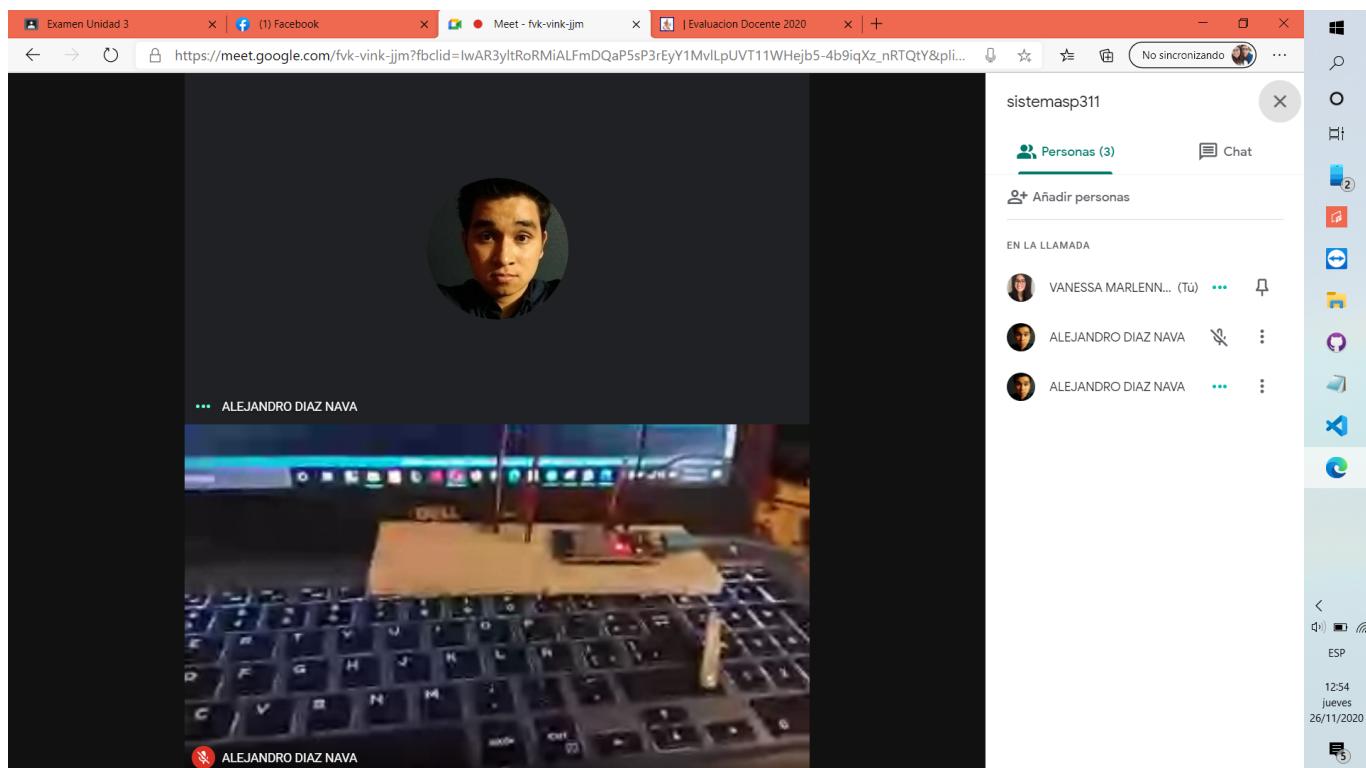
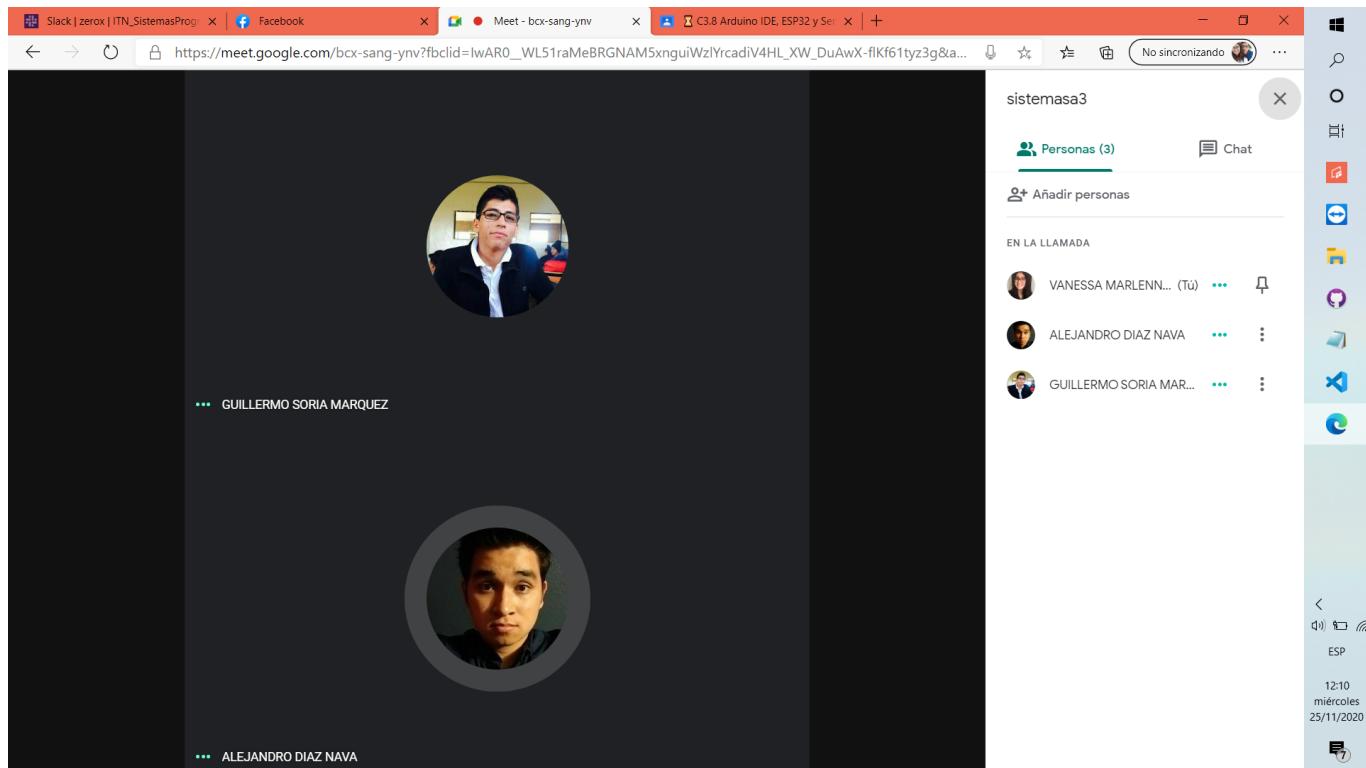
  ledcSetup(ledChannel, freq, resolution);//Configuracion de señal PWM

  ledcAttachPin(ledPin, ledChannel);//Control para GPIO
}

void loop()
{
  touchValue = touchRead(touchPin);//Toma el valor que detecta el sensor

  if(touchValue < threshold)//Si el valor es menor a la sensibilidad
  {
    ledcWrite(ledChannel,0);
    delay(1000);
    ledcWrite(ledChannel,255);
    delay(1000);
    ledcWrite(ledChannel,0);
  }
  else
  {
    // Si esta HIGH y detecta otro toque en el sensor este hara la siguiente condicion
    //Apagara, prendera y se mantendra apagado
    if(digitalRead(ledPin)){
      ledcWrite(ledChannel,dutyCycle);
      delay(10);
    }
  }
}

```



Examen Unidad 3 | Facebook | Meet - fvk-vink-jjm | Evaluacion Docente 2020 | Slack | zerox | ITN_SistemasProg... | No sincronizando

ALEJANDRO DIAZ NAVA está presentando

```
Prototipo2.cpp

ledcAttachPin(ledPin, ledChannel1); //Control para GPIO
}

void loop()
{
    touchValue = touchRead(touchPin); //Toma el valor que detecta el sensor

    if(touchValue < threshold1){ //Si el valor es menor a la sensibilidad
        //Si este HIGH y detecta otro toque en el sensor este hará la siguiente condición
        //Apaga la bombilla y se mantiene apagado
        if(digitalRead(ledPin)){
            ledcWrite(ledChannel1,0);
            delay(1000);
            ledcWrite(ledChannel1,255);
            delay(1000);
            ledcWrite(ledChannel1,0);
        }
        else{
            // Si esta low(enciendido) este prendera de menos a mas, hasta llegar a la intensidad maxima que es 255 y se mantiene
            for(int dutyCycle = 0; dutyCycle <= 255; dutyCycle++){
                ledcWrite(ledChannel,dutyCycle);
            }
        }
    }
}

Leaving...
Hard resetting via RTC pin...
```

Windows taskbar: 01:08 p.m. 26/11/2020

Participants: ALEJANDRO DIAZ NAVA, GUILLERMO SORIA MARQUEZ, ALEJANDRO DIAZ NAVA

sistemasasp311

Personas (5) Chat

Añadir personas

EN LA LLAMADA

- VANESSA MARLENN... (Tú)
- ALEJANDRO DIAZ NAVA
- ALEJANDRO DIAZ NAVA
- ALEJANDRO DIAZ NAVA Presentación
- GUILLERMO SORIA MAR...

13:08 jueves 26/11/2020

Examen Unidad 3 | Facebook | Meet - fvk-vink-jjm | Evaluacion Docente 2020 | Slack | zerox | ITN_SistemasProg... | No sincronizando

https://app.slack.com/client/T018PEE2NLD/G01AV2KBNQ1

Buscar en ITN_SistemasProgramables

zerox

Menciones y reacciones

Canales

- # general
- # varios
- zerox**
- + Añadir canales

Mensajes directos

Slackbot

VANESSA MARLENNE RO...

+ Añadir compañeros de equi...

Bueno en camino a playas

Viernes, 20 de noviembre

Ayer

ALEJANDRO DIAZ NAVA 11:27

<https://www.luisllamas.es/esp32/#:-:text=El%20ESP32%20es%20un%20SoC,%2C%20conectividad%20WiFi%20y%20Bluetooth>.

Luis Llamas

ESP32, el "hermano mayor" del ESP8266 con WiFi y Bluetooth

Presentamos el ESP32, el SoC de la empresa Espressif, fabricante también del ESP8266. El ESP32 es una máquina diseñada para el IoT que incluye procesador de doble núcleo a 160Mhz, conectividad WiFi y Bluetooth BLE

<https://blog.330ohms.com/2016/03/02/protoboards/>

330ohms

Qué es una Protoboard? - 330ohms

La Protoboard, llamada en inglés breadboard, es una placa de pruebas en los que se pueden insertar elementos electrónicos y cables con los que se arman circuitos sin la necesidad de soldar ninguno de los componentes. Las Protoboard tienen orificios conectados entre sí por medio de pequeñas láminas metálicas. Usualmente, estas placas siguen un arreglo [...]

Escrito por 330ohms

Tiempo de lectura 2 minutos

1 mar. 2016 (328 kB)

Enviar mensaje a zerox

Aa @ 😊 📲

Screenshot of a Slack channel named 'zerox' in the 'ITN_SistemasProgramables' workspace. The channel has 4 members online. A message from ALEJANDRO DIAZ NAVA at 11:48 links to a Google Meet session. A message from GUILLERMO SORIA MARQUEZ at 12:09 shows a file named 'received_195037378822328.webp'. A message from ALEJANDRO DIAZ NAVA at 12:10 shows a photograph of a breadboard connected to a laptop keyboard. A message from VANESSA MARLENNE RODRIGUEZ BAEZ at 12:11 shows a screenshot of a video call interface.

Screenshot of the same Slack channel 'zerox' in the 'ITN_SistemasProgramables' workspace. A message from VANESSA MARLENNE RODRIGUEZ BAEZ at 12:11 shows a screenshot of a video call interface. A message from ALEJANDRO DIAZ NAVA at 12:47 links to a Google Meet session. A message from VANESSA MARLENNE RODRIGUEZ BAEZ at 13:07 shows a screenshot of a video call interface.

Examen Unidad 3 | Facebook | Meet - fvk-vink-jjm | Evaluacion Docente 2020 | Slack | zerox | ITN_SistemasProgramables

https://app.slack.com/client/T018PEE2NLD/G01AV2KBNQL

Buscar en ITN_SistemasProgramables

ITN_SistemasProgram...

@ Menciones y reacciones
Más
Canales
general
varios
zerox
+ Añadir canales

Mensajes directos
Slackbot
VANESSA MARLENNE RO...
+ Añadir compañeros de equi...

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

Hoy

VANESSA MARLENNE RODRIGUEZ BAEZ 13:07
image.png

ALEJANDRO DIAZ NAVA 13:09
Enviar mensaje a @zerox

Nuevo

Examen Unidad 3 | Facebook | Meet - fvk-vink-jjm | Evaluacion Docente 2020 | Slack | zerox | ITN_SistemasProgramables

https://app.slack.com/client/T018PEE2NLD/G01AV2KBNQL

Buscar en ITN_SistemasProgramables

ITN_SistemasProgram...

@ Menciones y reacciones
Más
Canales
general
varios
zerox
+ Añadir canales

Mensajes directos
Slackbot
VANESSA MARLENNE RO...
+ Añadir compañeros de equi...

image.png

ALEJANDRO DIAZ NAVA 13:09
2 archivos

Nuevo

Video Demostrativo

4. Conclusiones

- **Díaz Navarro Alejandro:** En esta práctica que tuvimos que utilizar de manera un tanto mas compleja el módulo ESP32, tuve un tanto de problemas ya que es la primer ocasión donde me tocó programar, al principio fue sencillo hacer que led prendiera de la manera solicitada en la práctica, el problema fue que se mantuviera prendido una vez el sensor dejará de detectar que fue tocado, después de varios videos y leer algunos blogs, se logró hacer que el led se mantuviera encendido, al final se logró cumplir con la etapa de intermitencia, al final se logró cumplir con el objetivo solicitado.

- **Rodríguez Báez Vanessa Marlenne:** En esta practica se utilizo el ESP32 el cual jamás había trabajado con el, por eso se nos hizo muy complicada esta practica ya que la primera parte ya la teníamos por practicas pasadas pero la segunda parte se nos complico bastante hacer que el led se apagar y prendiera como debía, investigamos mucho y con ayuda de unos compañeros logramos hacer el código para esta practica por eso tardamos mas en esta practica por la investigación pero al final se logro el objetivo de dicha practica, De esta practica aprendí una de las tantas cosas que puede hacer el ESP32 ya que con un Arduino no se hubiera logrado igual se hubiera utilizado un botón como el sensor de touch.
 - **Soria Márquez Guillermo:** En esta práctica volvimos a utilizar el ESP32 solo que con un poco mas de complejidad. Al momento de prender el led de menor a mayor intensidad no tuvimos problema alguno ya que en la práctica C.3.7 ya se había realizado algo similar, el problema fue que cuando estuviera prendido y tocáramos el sensor se tenía que apagar, volver a prender y apagar pero en nuestro caso no volvía a prender, modificamos el código pero nuevamente nos fallo el led prendía sin que hubiéramos tocado el sensor. Estuvimos investigando mucho sobre el código y fue por eso que esta práctica nos tomo un poco más de tiempo a comparación de prácticas pasadas pero al final si se obtuvo el resultado esperado
-

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](#)