

OBJETOS INTELIGENTES CONECTADOS

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| TEMA | Actuadores de IoT |
| FORMATO | Individual, parejas o grupos pequeños |
| TIEMPO DE PREPARACIÓN | 1 hora |
| DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD | 1h30 |
| NIVEL DE DIFICULTAD | Medio |

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Desarrollar un proyecto de IoT
- Trabajar en la implementación de una aplicación con un actuador
- Aprender a controlar sistemas electrónicos a través de Internet.

MATERIALES NECESARIOS

- Sala de informática con computadores conectados al Internet
- Placa NodeMCU o similar
- Protoboard
- Jumpers
- LEDs
- Resistencias 200R

OBJETOS INTELIGENTES CONECTADOS

Realización de la actividad:

- Si es posible, divida la clase en grupos pequeños. Cada grupo debe tener acceso a un computador con Arduino IDE instalado, una placa NodeMCU o similar y un cable para conectar la placa al computador. Si esto no es posible, realice la actividad por turnos para que todos los alumnos tengan acceso a los materiales, o trabaje en un formato colectivo, proyectando su pantalla.
- Organice los materiales y proporcione un kit con los componentes para cada grupo.
- Luego, pídale a cada grupo que conecte la placa a su computador y abra el IDE de Arduino.
- Presente los pasos para transferir el siguiente código dentro de la placa.

Código

```
#include <ThingSpeak.h>
#include <ESP8266WiFi.h>

int lectura;
int led = D7;

// Nombre de la red y contraseña
char ssid[] = "#####"; // Nombre de la red SSID
char pass[] = "#####"; // Nombre de la contraseña

int status = WL_IDLE_STATUS;
WiFiClient client;
int sensorValue; // variable que almacena el valor analógico leído

// Información disponible en ThingSpeak, número del canal y clave de escritura
unsigned long canal = #####;
const char * ClaveLecturaAPI = "#####";

void setup() {
  WiFi.begin(ssid, pass);
  ThingSpeak.begin(client);
  Serial.begin(115200);
  pinMode(led, OUTPUT);
}

void loop() {
  //Lee el ultimo valor escrito em el canal a partir de los siguientes parámetros (CANAL, CAMPO, Clave de Lectura)
  lectura = ThingSpeak.readLongField(canal, 1, ClaveLecturaAPI);

  //Escribe el valor leído en el Serial Monitor
  Serial.print("Lectura: ");
  Serial.println(lectura);

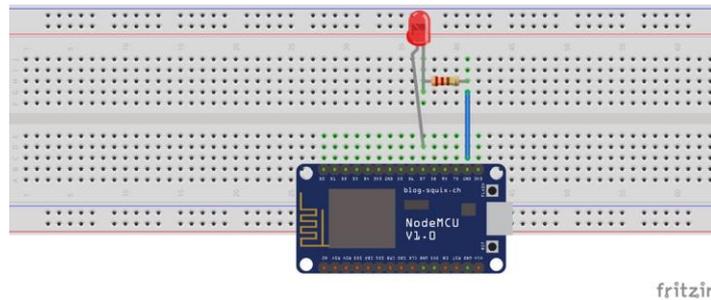
  if(lectura == 1){
    digitalWrite(led, 1);
  }

  if(lectura == 0){
    digitalWrite(led, 0);
  }
}
```

OBJETOS INTELIGENTES CONECTADOS

Realización de la actividad:

- El circuito del proyecto sigue a continuación:



- Una vez que se hayan cambiado los parámetros de red, la contraseña, las claves de escritura y lectura y el canal Thingspeak, pídeles que enciendan y apaguen el LED utilizando el link generado en la plataforma Thingspeak:

The screenshot shows the Thingspeak API Keys management interface. It includes sections for 'Write API Key' and 'Read API Keys'. The 'Write API Key' section shows a key 'LZ05NSZVQGPBNP32' and a 'Generate New Write API Key' button. The 'Read API Keys' section shows a key 'L8E0M5TGCYP6UD1' and a 'Save Note' button. On the right, there is a 'Help' section and 'API Requests' section with several GET requests for channel operations.

Reemplace el último valor del link por 0 y 1 y verifique si el LED se enciende,

A continuación, se muestran dos ejemplos de enlaces para encender y apagar el LED, respectivamente:

https://api.thingspeak.com/update?api_key=LZ05NSZVQGPBNP31&field1=0

https://api.thingspeak.com/update?api_key=LZ05NSZVQGPBNP31&field1=1

OBJETOS INTELIGENTES CONECTADOS

Discusión y reflexión:

Después de completar la actividad, discuta los conceptos aprendidos con la clase, probando y proyectando el código, si es posible. Algunas preguntas que pueden orientar la discusión:

- ¿Qué es un programa de computador? ¿Cómo funciona este programa?
- ¿En qué parte del código, el programa lee información de Internet?
- ¿Qué significa el canal Thingspeak?
- ¿Qué pasaría si el fragmento de código que está dentro de la función *void loop* se pasa a *void setup*?

Créditos:

Nathan Rabinovitch(LSITec/USP)