

## GRUPO 2:

### EJEMPLO DE APLICACION: Comandar dispositivos mediante WIFI usando Nodemcu

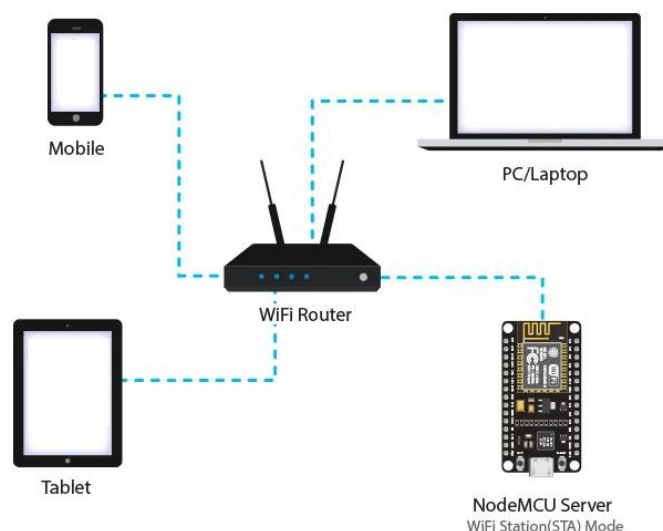
El nodeMcu ESP8266 tienen entre sus características principales la de poder convertirse en un servidor web de manera que mediante un navegador como Chrome o Edge , desde un celular o computadora se puede acceder al Nodemcu a través de wifi y se puede enviar instrucciones para que se ejecuten procesos.

Un servidor web es un lugar que almacena, procesa y entrega páginas web a clientes web que en otras palabras es la persona que navega. El cliente web no es más que un navegador web en nuestras computadoras portátiles y teléfonos inteligentes. La comunicación entre el cliente y el servidor se realiza utilizando un protocolo especial llamado Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP). Un servidor web posee una dirección IP (Internet Protocol) que es un conjunto de números que lo identifica, de manera lógica y jerárquica dentro de la red Internet. Un ejemplo de dirección IP es 192.168.0.1 cada dispositivo cliente o servidor tiene una dirección IP asignada para poder comunicarse con otros dispositivos.

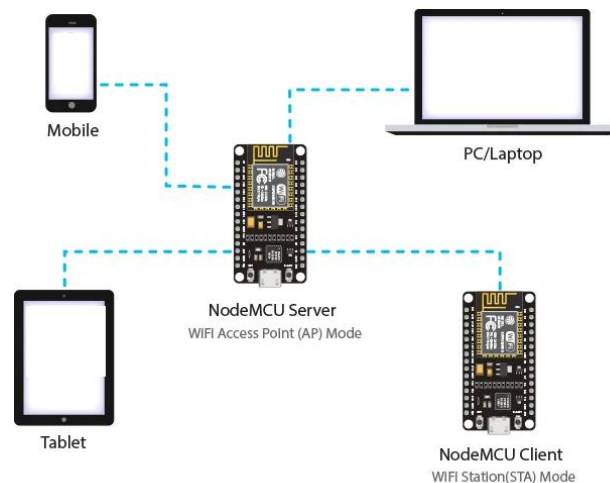
Para poder experimentar esta propiedad del Nodemcu realizaremos un circuito con un led que se encenderá y apagará desde un navegador.

#### El Nodemcu puede usarse en dos modos: Station y Soft Access Point. -

En el modo STA (station ), ESP8266 obtiene IP del router al que está conectado. Con esta dirección IP, puede configurar un servidor web y entregar páginas web a todos los dispositivos conectados bajo la red WiFi existente.



En el modo Soft Access Point el ESP8266 que **crea su propia red WiFi** y actúa como un centro (al igual que el enrutador WiFi) para una o más estaciones se llama Punto de acceso (AP). A diferencia del enrutador WiFi, no tiene interfaz para una red cableada. Por lo tanto, dicho modo de operación se llama Soft Access Point (soft-AP). Además, el número máximo de estaciones que pueden conectarse a él está limitado a cinco.



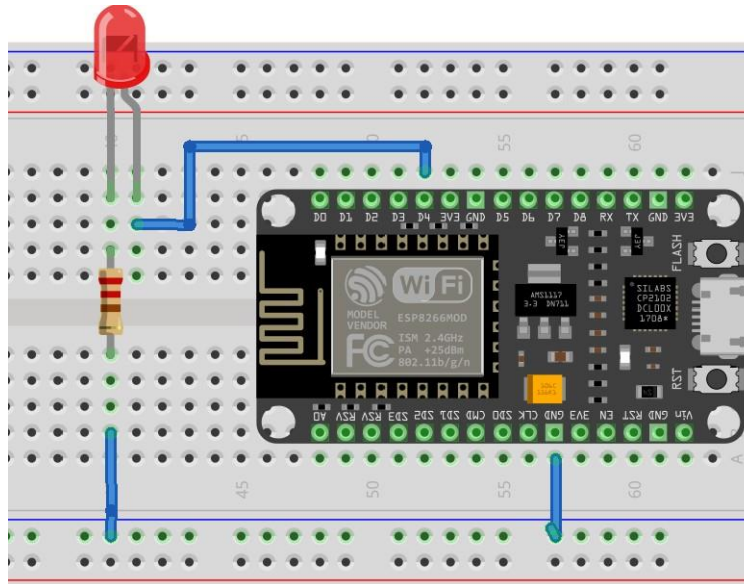
## 1. Como funciona una página web y un servidor

Cuando escribe una URL (Universal Resource Locator) o dirección IP en un navegador web y presiona ENTRAR, el navegador envía una solicitud HTTP (también conocida como solicitud GET) a un servidor web. Es un trabajo del servidor web manejar esta solicitud haciendo algo. Por ejemplo, si ingresamos una URL como `http://192.168.1.1/ledon` en un navegador. El navegador luego envía una solicitud HTTP al Nodemcu para manejar esta solicitud. Cuando ESP8266 lee esta solicitud, sabe que el usuario quiere encender el LED. Entonces, enciende el LED y envía una página web dinámica a un navegador que muestra el estado del LED: "ON".

## 2. Creación de servidor

A continuación, se creará un servidor web usando el Nodemcu en modo Station. Este circuito mostrara por monitor serie una dirección IP a la cual se podrá acceder desde un navegador en computadora o celular que esté conectado a la **misma wifi**. Esta dirección IP nos mostrara una página desde donde podremos encender o apagar un led

## Conexión



## Código

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

```
const char* ssid = "Wifi"; // "REEMPLAZO POR EL NOMBRE DE MI RED WIFI"
```

```
const char* password = "XXXXX"; // LA CLAVE DE MI RED WIFI
```

```
int LED = 2; // led conectado a GPIO2 (D4)
```

```
WiFiServer server(80); // crear el objeto server
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
  Serial.begin(115200);
```

```
  pinMode(LED, OUTPUT); // DEFINO A LED COMO SALIDA - D4-
```

```
  digitalWrite(LED, LOW); // INICIALIZO EL LED CON NIVEL BAJO
```

```
  Serial.print("Conectando al wifi"); // ENVIO MENSAJE POR EL MONITOR SERIE
```

```
  WiFi.begin(ssid, password); // conectar a la wifi
```

```
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
```

```
  {
```

```
    delay(500);
```

```
    Serial.print(".");
```

```
  }
```

```
  Serial.println("Conectado"); // CUANDO SE CONECTA ENVIO MENSAJE
```

```
  server.begin();
```

```
  Serial.println("Servidor iniciado");
```

```

Serial.print("Direccion de IP: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
Serial.print("Copiar y pegar esta direccion en su navegador http://");
Serial.print(WiFi.localIP());
Serial.println("/");
}

```

```

void loop()
{

```

```

    WiFiClient client = server.available();
    if (!client) // hay alguien conectado?
    {
        return;
    }

```

```

    while(!client.available()) // hay datos para leer desde el cliente?
    {

```

```

        delay(1);
    }
    String request = client.readStringUntil('\r');
    Serial.println(request);
    client.flush();
    int value = LOW;
    if(request.indexOf("/LED=ON") != -1)
    {
        digitalWrite(LED, HIGH); // encender led
        value = HIGH;
    }
    if(request.indexOf("/LED=OFF") != -1)
    {
        digitalWrite(LED, LOW); // apagar led
        value = LOW;
    }
}

```

```

//*-----Codigo para crear pagina web-----*//

```

```

    client.println("HTTP/1.1 200 OK"); //
    client.println("Content-Type: text/html");
    client.println("");
    client.println("<!DOCTYPE HTML>");
    client.println("<html>");
    client.print(" CONTROL DE LED: ");

```

```

    if(value == HIGH)

```

```
{
  client.print("ON");
}
else
{
  client.print("OFF");
}
client.println("<br><br>");
client.println("<a href=\"/LED=ON\"><button>Prendido</button></a>");
client.println("<a href=\"/LED=OFF\"><button>Apagado</button></a><br />");
client.println("</html>");

delay(1);
Serial.println("Cliente desconectado");
Serial.println("");
}
```

**ENLACE PARA ACCEDER EL VIDEO:**

[https://drive.google.com/drive/folders/1q2RYMOPOLS9DE8TqtQZ5UB2PPAt0VVvU?usp=s  
haring](https://drive.google.com/drive/folders/1q2RYMOPOLS9DE8TqtQZ5UB2PPAt0VVvU?usp=ssharing)