

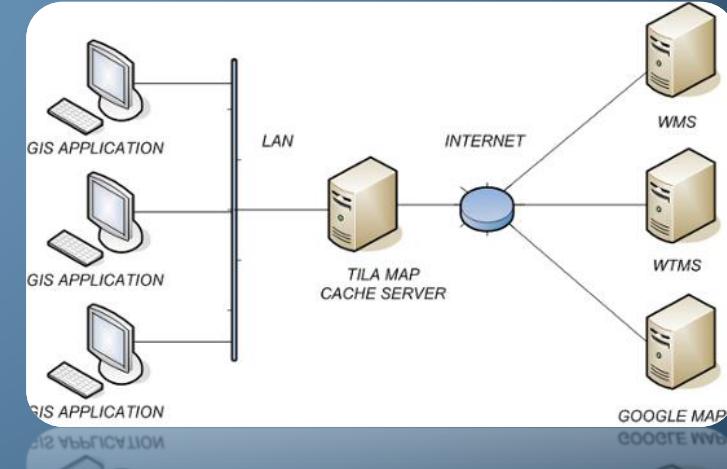
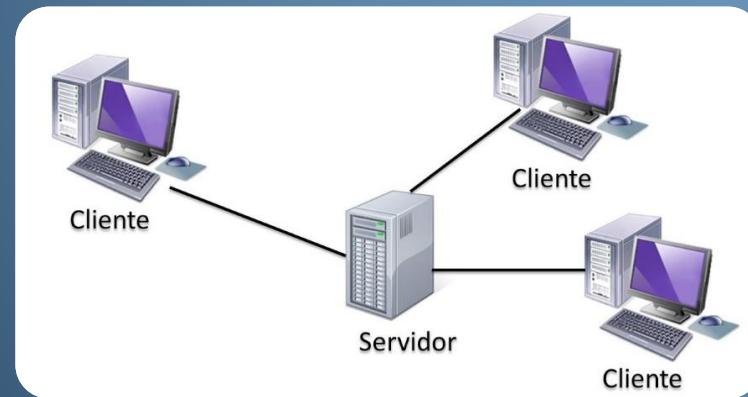
MYSQL y ARDUINO

TUTORA: ANGELA JAZMIN
MIRANDA FLORES



¿Qué es un servidor?

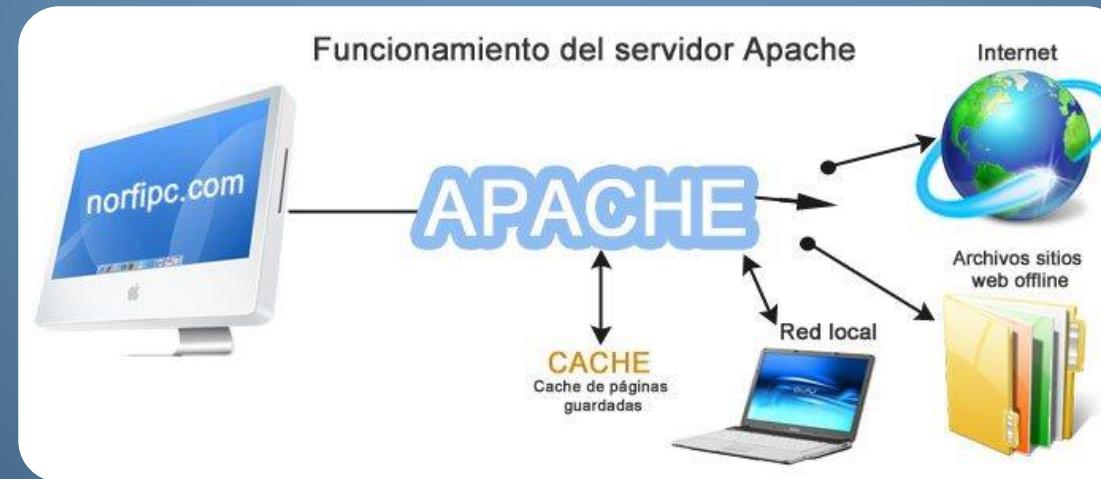
Un **servidor** es una aplicación en ejecución (software) capaz de atender las peticiones de un cliente y devolverle una respuesta en concordancia. Los servidores se pueden ejecutar en cualquier tipo de computadora, incluso en computadoras dedicadas a las cuales se les conoce individualmente como «el servidor». En la mayoría de los casos una misma computadora puede proveer múltiples servicios y tener varios servidores en funcionamiento.



SERVIDORES MÁS COMUNES

Comúnmente los servidores proveen servicios esenciales dentro de una red, ya sea para usuarios privados dentro de una organización o compañía, o para usuarios públicos a través de Internet.

Los tipos de servidores más comunes son servidor de base de datos, servidor de archivos, servidor de correo, servidor de impresión, servidor web, servidor de juego, y servidor de aplicaciones.



TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores



XAMPP

Xampp es de software libre, consiste principalmente en el sistema de gestión de base de datos MySql, el servidor web apache y los interpretes para lenguajes de script: PHP y PERL.

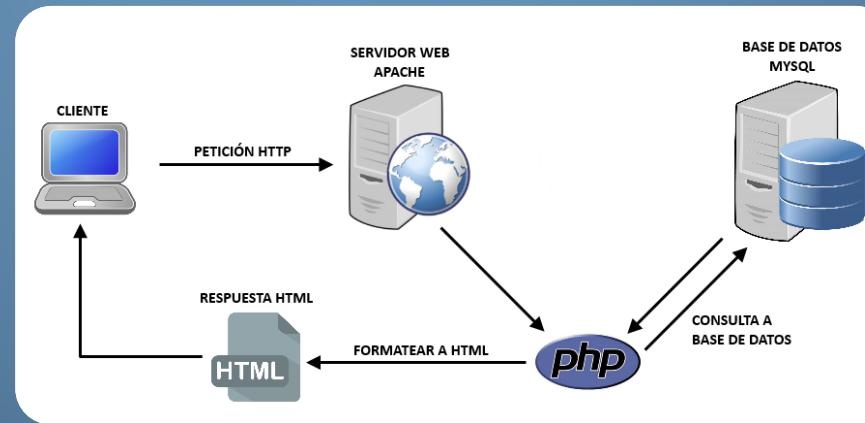
El programa se distribuye bajo la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas.

NOTA: *Todos los programas que elaboraremos se guardarán en: C:\xampp\htdocs*



Es un lenguaje de código abierto adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Este lenguaje fue desarrollado para el lado del servidor para facilitar el acceso a los datos o archivos dentro el este.





MySQL es la base de datos de código abierto más popular del mundo. Con su rendimiento, confiabilidad y facilidad de uso comprobados, MySQL se ha convertido en la principal opción de base de datos para aplicaciones basadas en la Web, utilizada por propiedades web de alto perfil como Facebook, Twitter, YouTube, entre otros.

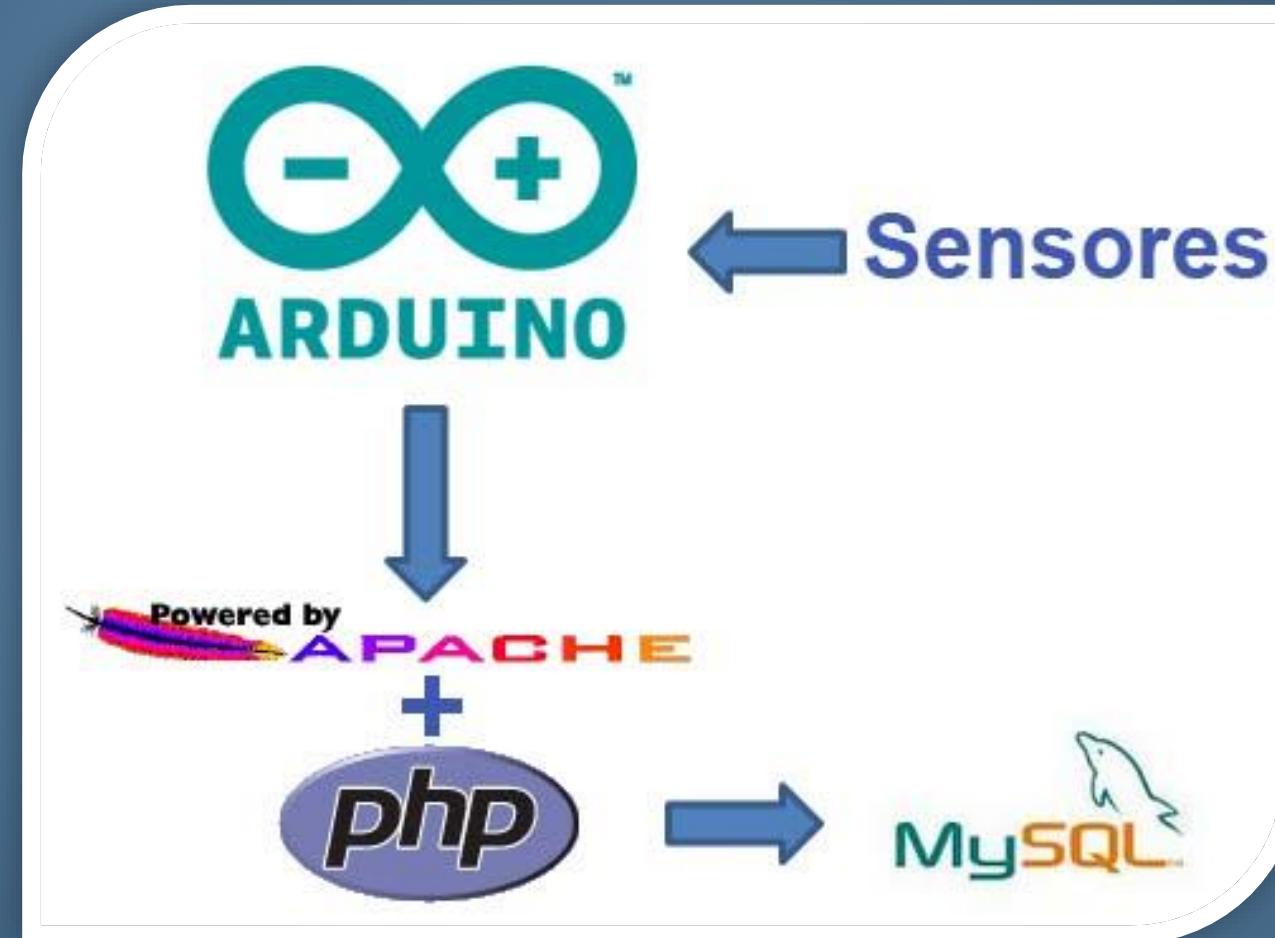


SUBLIME TEXT

Es un editor de texto y código multiplataforma, esta escrito en C++ y Python para los plugins.

No es un software libre, pero su versión de prueba es completamente funcional y no tiene fecha de caducidad.

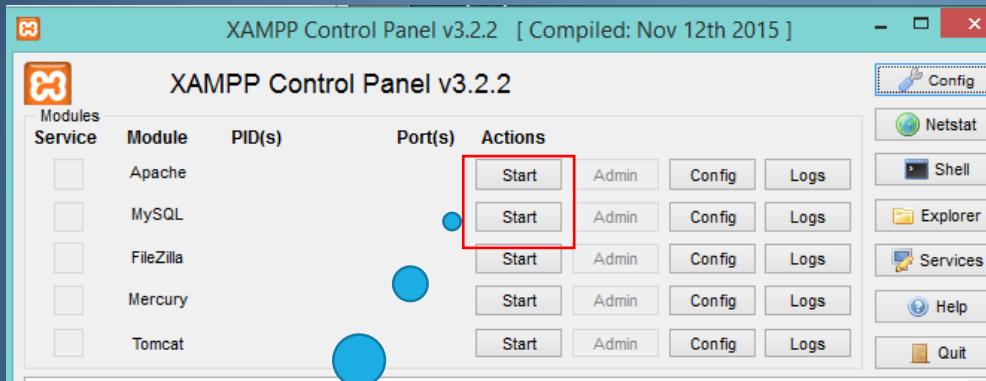
¿CÓMO SE CONECTA ARDUINO A MYSQL?



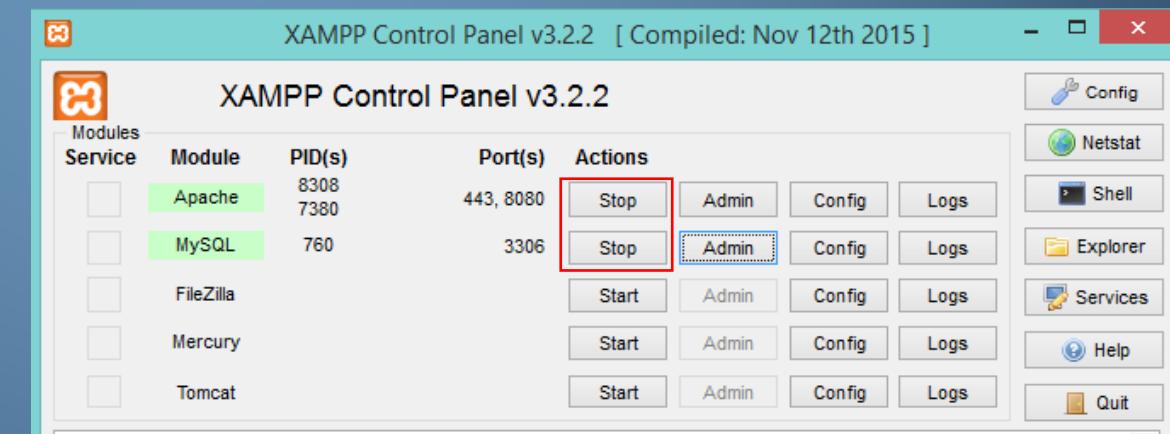
TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores

Servidor XAMPP

Una vez instalado habilitamos los siguientes servicios:



HABILITAMOS
APACHE Y
MySQL

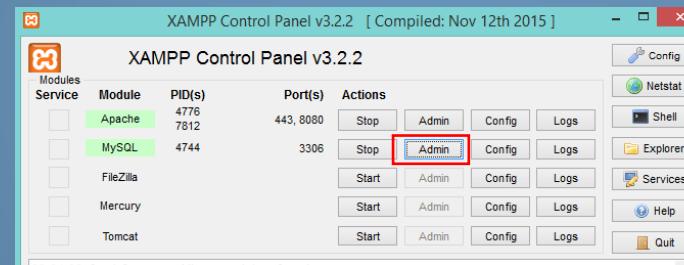


Servidor XAMPP

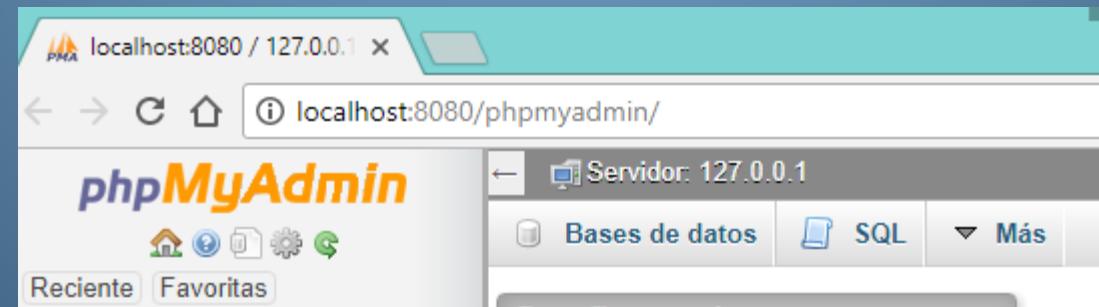
Una vez iniciados los servicios ingresar a la pagina inicial de phpMyAdmin.

Nota: se puede ingresar de 2 formas.

1.Pulsamos el botón admin

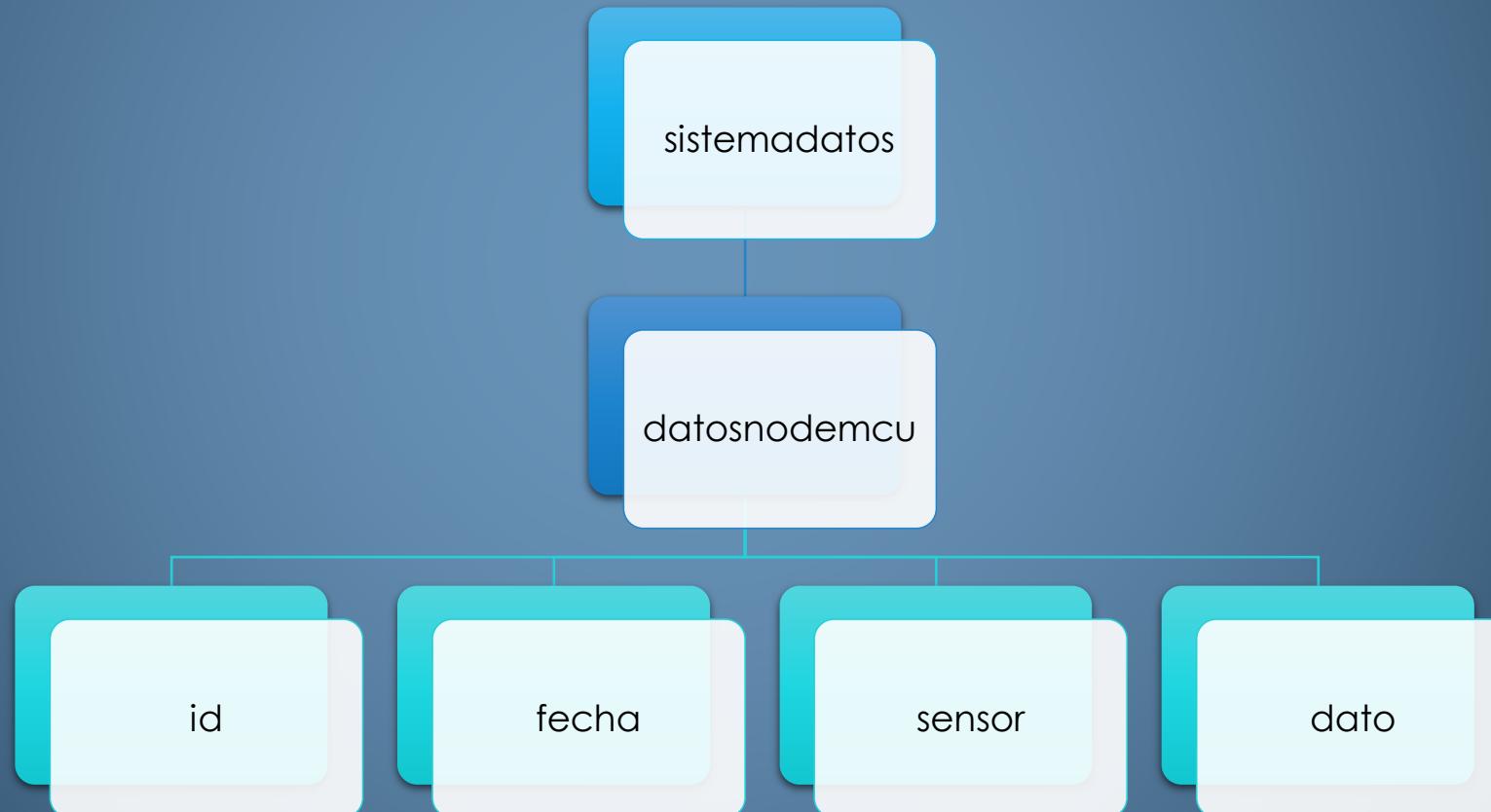


2.En el navegador escribimos localhost/



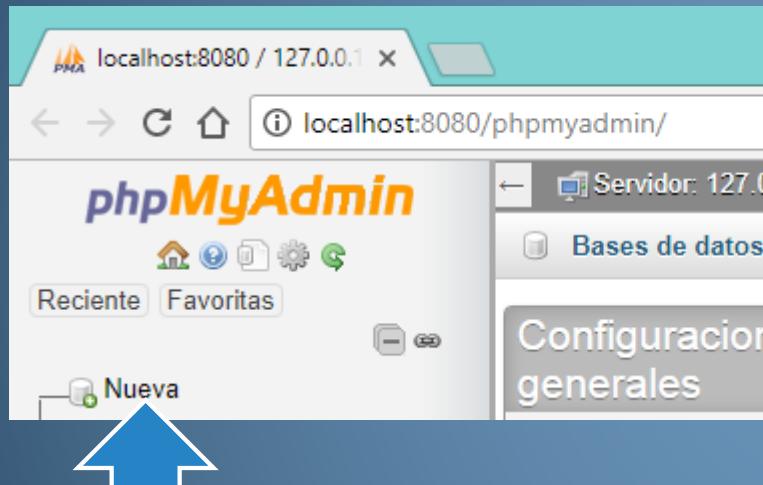
EJERCICIO DE APLICACIÓN

Crear una base de datos para almacenar los datos de un sensor mediante el NodeMCU.



Servidor XAMPP

Creamos una nueva base de datos, la llamaremos “sistemadatos”.



Le damos click en nueva

A screenshot of the 'Bases de datos' creation form. It has fields for 'Crear base de datos' (set to 'sistemadatos') and 'Cotejamiento' (set to 'Cotejamiento'). A large blue box and downward-pointing arrow highlight the 'Crear' button at the bottom right.

Le damos click en crear

Bases de datos

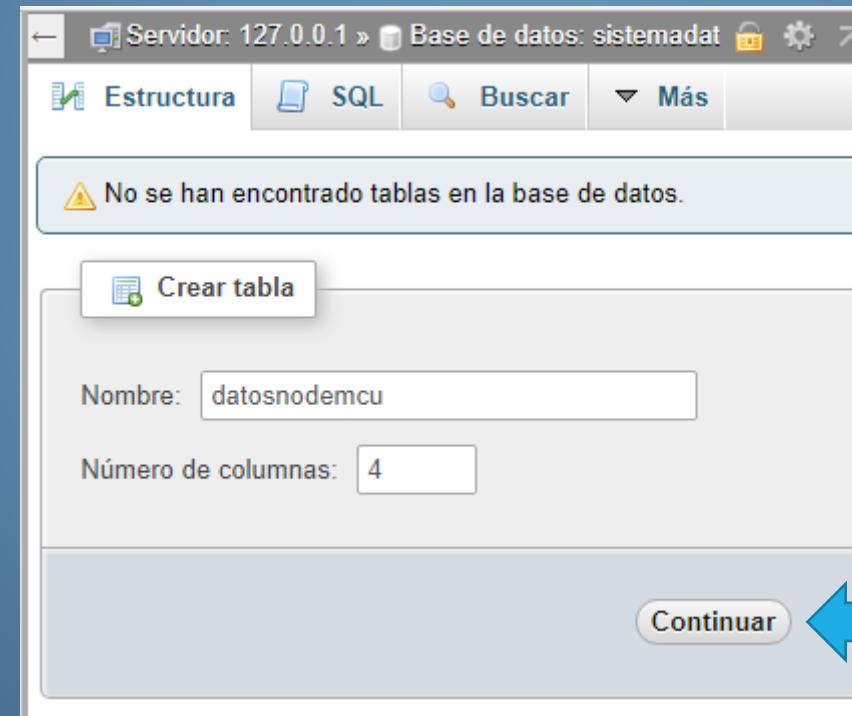
Crear base de datos ?
sistemadatos

Cotejamiento

Crear

Servidor XAMPP

En nuestra tabla “datosnodemcu” le asignamos 4 columnas.



Le damos a
continuar

Servidor XAMPP

Colocamos los siguientes parámetros dentro nuestra tabla.

The screenshot shows the MySQL Workbench interface for creating a new table. The table structure is as follows:

Columna	Tipo	Propiedades	Notas
id	INT	10, Ninguno, PRIMARY	PRIMARY
fecha	TIMESTAMP	CURRENT_TIME	
sensor	VARCHAR	25, Ninguno	
dato	FLOAT	4,2, Ninguno	

Below the table structure, there are additional configuration options:

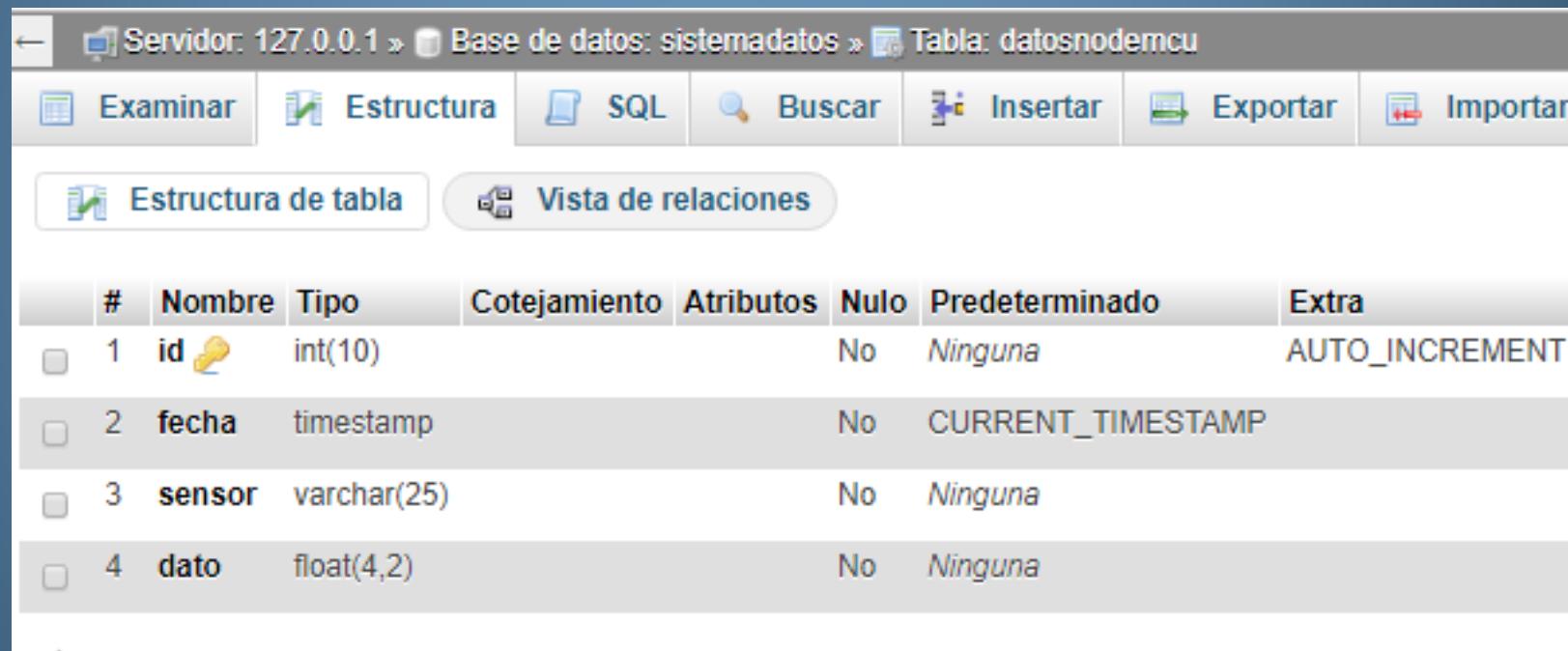
- Comentarios de la tabla: [Text input]
- Cotejamiento: [Select dropdown]
- Motor de almacenamiento: InnoDB [Select dropdown]
- definición de la PARTICIÓN: [Text input]

At the bottom right of the interface, there are two buttons: "Previsualizar SQL" and "Guardar". A blue thought bubble containing the text "Le damos a guardar" is positioned over the "Guardar" button.

TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores

Servidor XAMPP

Nuestra tabla nos quedara de la siguiente forma:



The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the following details:

- Server: 127.0.0.1
- Database: sistemadatos
- Table: datosnodelmcu

The "Estructura de tabla" (Table Structure) tab is selected. The table structure is as follows:

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	id	int(10)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	fecha	timestamp			No	CURRENT_TIMESTAMP	
3	sensor	varchar(25)			No	Ninguna	
4	dato	float(4,2)			No	Ninguna	

SUBLIME TEXT

Controlador de paquetes:

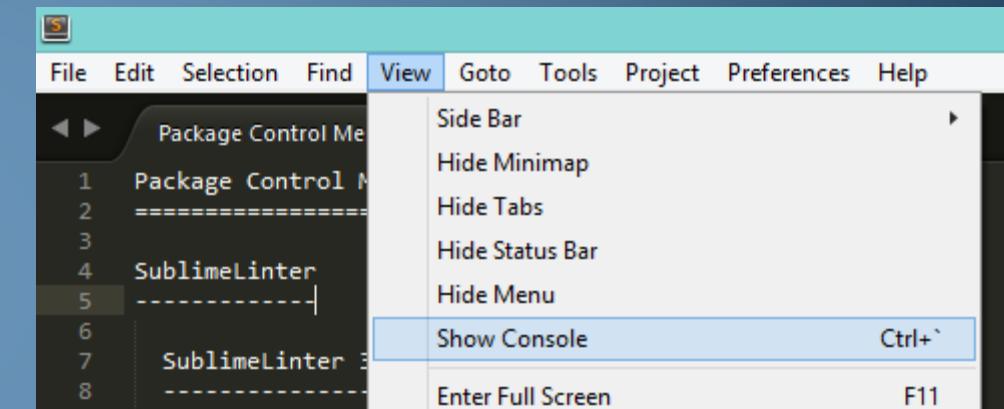
<https://packagecontrol.io/installation>

1.

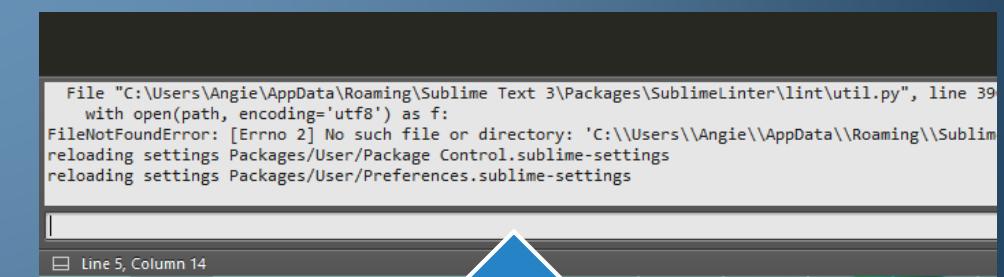


Copiamos el fragmento
de código

2.



3.

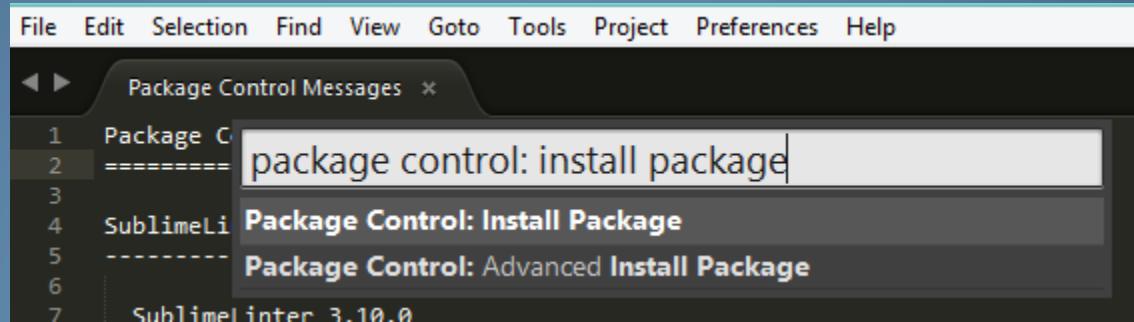


Pegamos el fragmento de código y le
damos enter

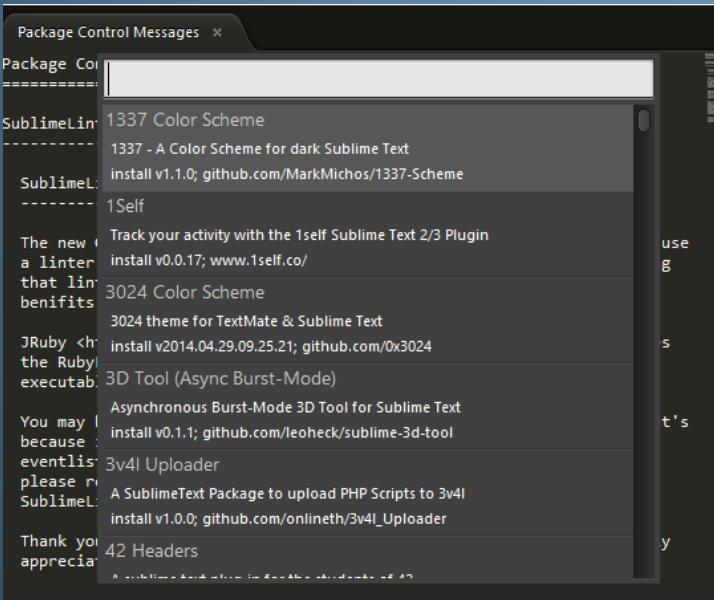
TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores

SUBLIME TEXT

Presionamos Ctrl+Shift+P e instalamos el controlador de paquetes



Nos aparecerá la siguiente ventana:

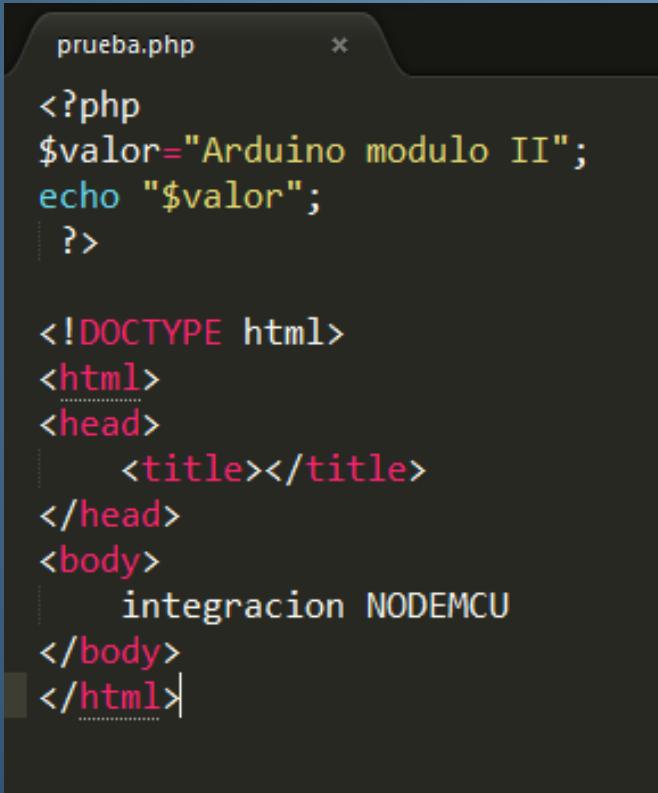


integramos los siguientes plugins:

- htmlBeautfy
- PHPCodebeautifier
- SublimeLinter

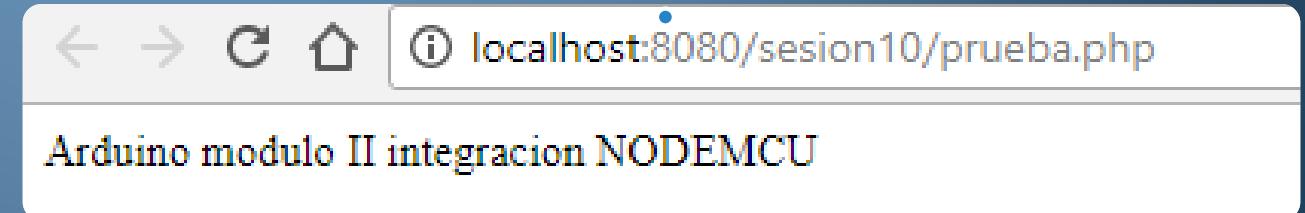
Ejercicio en clase

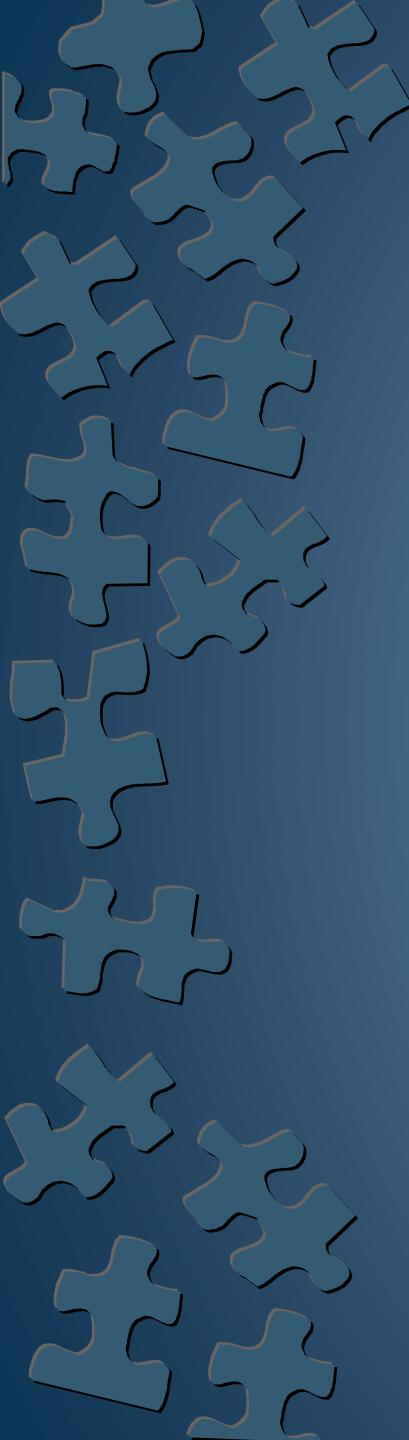
Creamos un archivo PRUEBA.php dentro de la carpeta htdocs



```
prueba.php *  
<?php  
$valor="Arduino modulo II";  
echo "$valor";  
?  
  
<!DOCTYPE html>  
<html>  
<head>  
|   <title></title>  
</head>  
<body>  
|   integracion NODEMCU  
</body>  
</html>
```

En caso de haber modificado el puerto por el que se conecta apache la dirección será => localhost:puerto apache
Caso contrario solo localhost





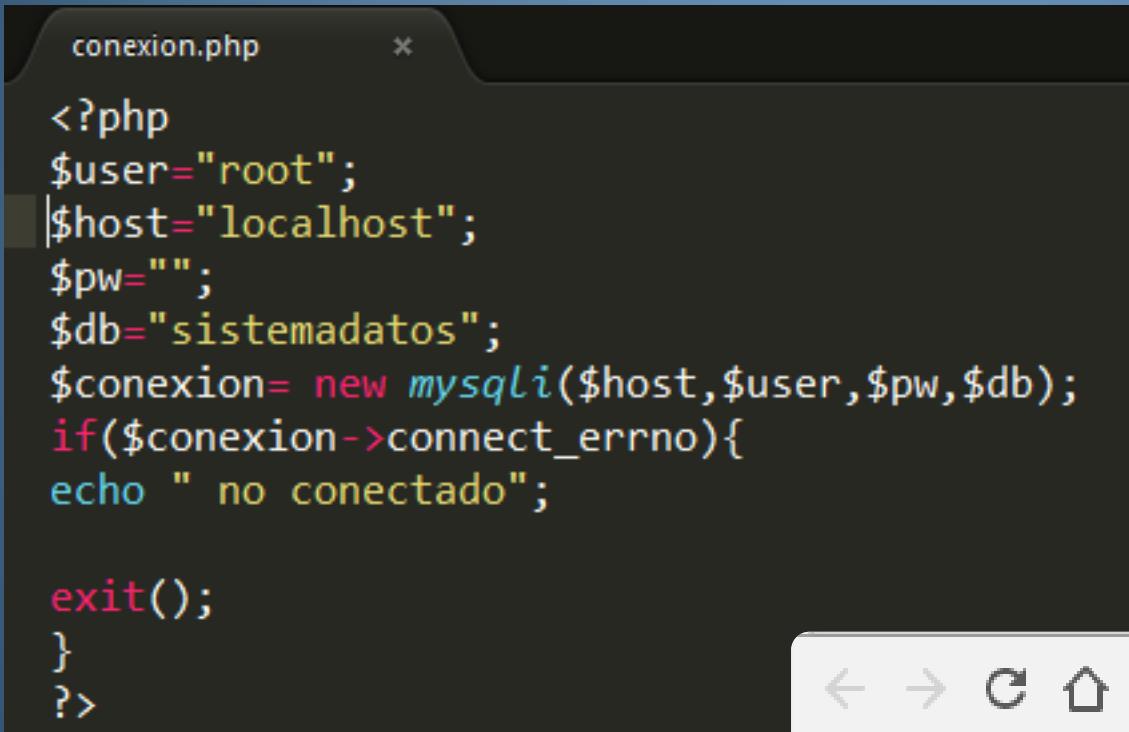
Conexión a la base de datos



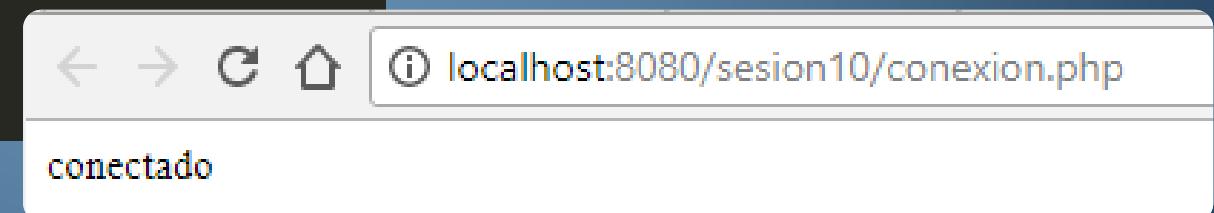
TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores

Conexión PHP - MySQL

Creamos el archivo “conexion.php” en htdocs

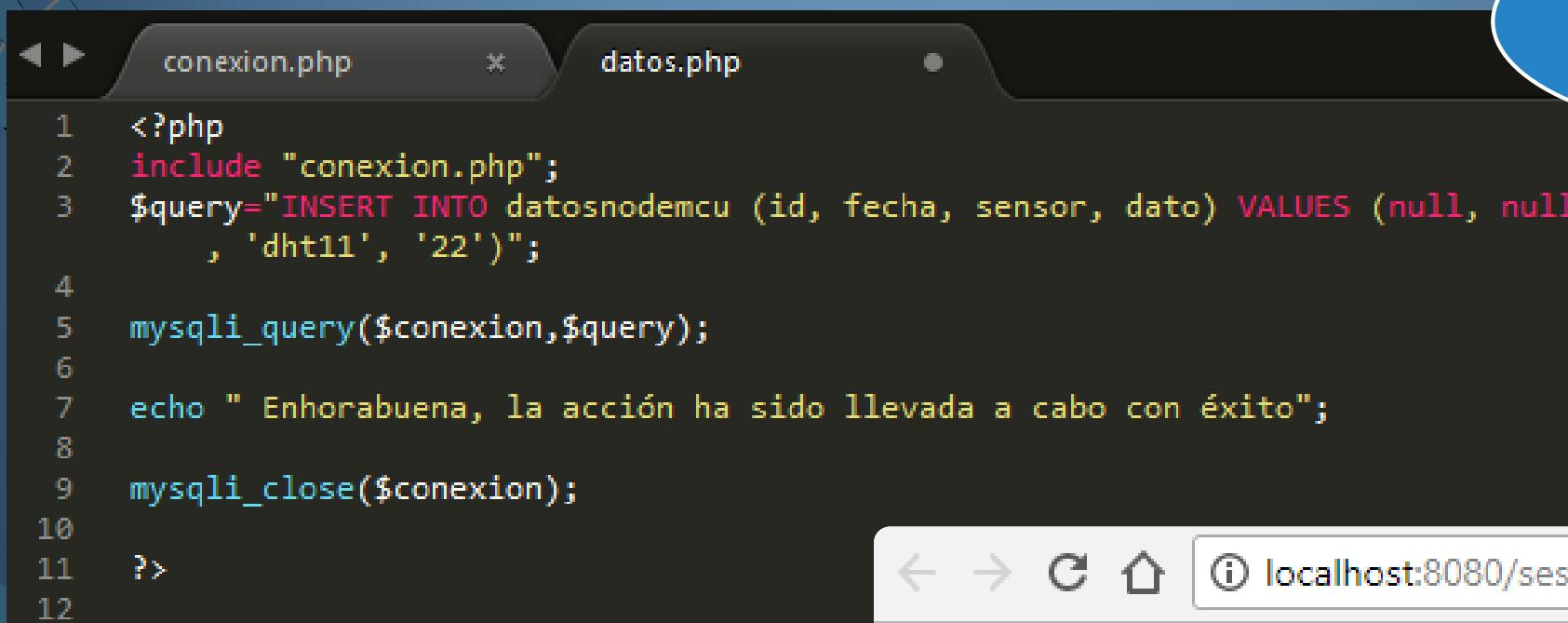


```
conexion.php *  
  
<?php  
$user="root";  
$host="localhost";  
$pw="";  
$db="sistemasdatos";  
$conexion= new mysqli($host,$user,$pw,$db);  
if($conexion->connect_errno){  
echo " no conectado";  
  
exit();  
}  
?>
```



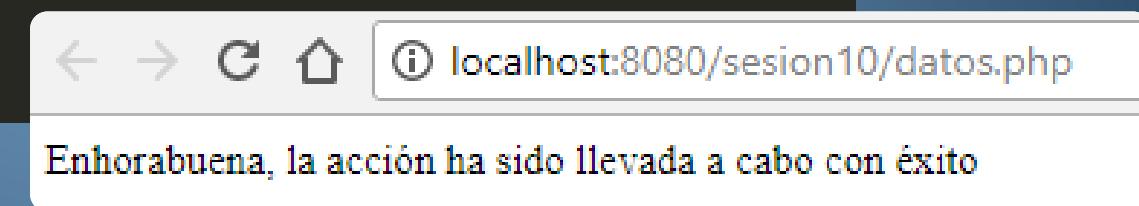
Ejercicio en clase

Creamos el archivo “datos.php” en htdocs



```
conexion.php * datos.php
1 <?php
2 include "conexion.php";
3 $query="INSERT INTO datosnodemcu (id, fecha, sensor, dato) VALUES (null, null
, 'dht11', '22')";
4
5 mysqli_query($conexion,$query);
6
7 echo " Enhorabuena, la acción ha sido llevada a cabo con éxito";
8
9 mysqli_close($conexion);
10
11 ?>
12
```

Ingresá los datos de forma estática dentro la base de datos

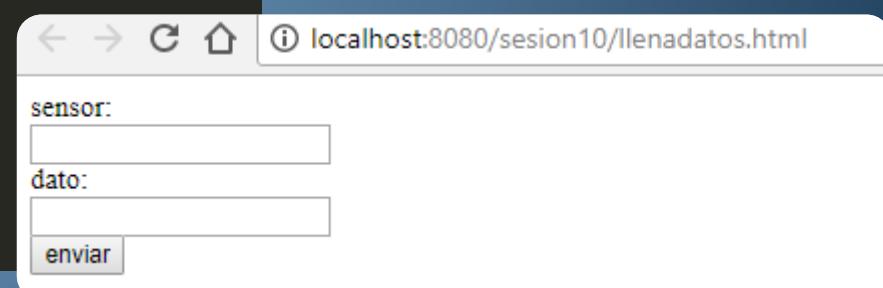


Almacenamiento de datos

Creamos un formulario al cual lo llamaremos "llenadatos.html" en htdocs

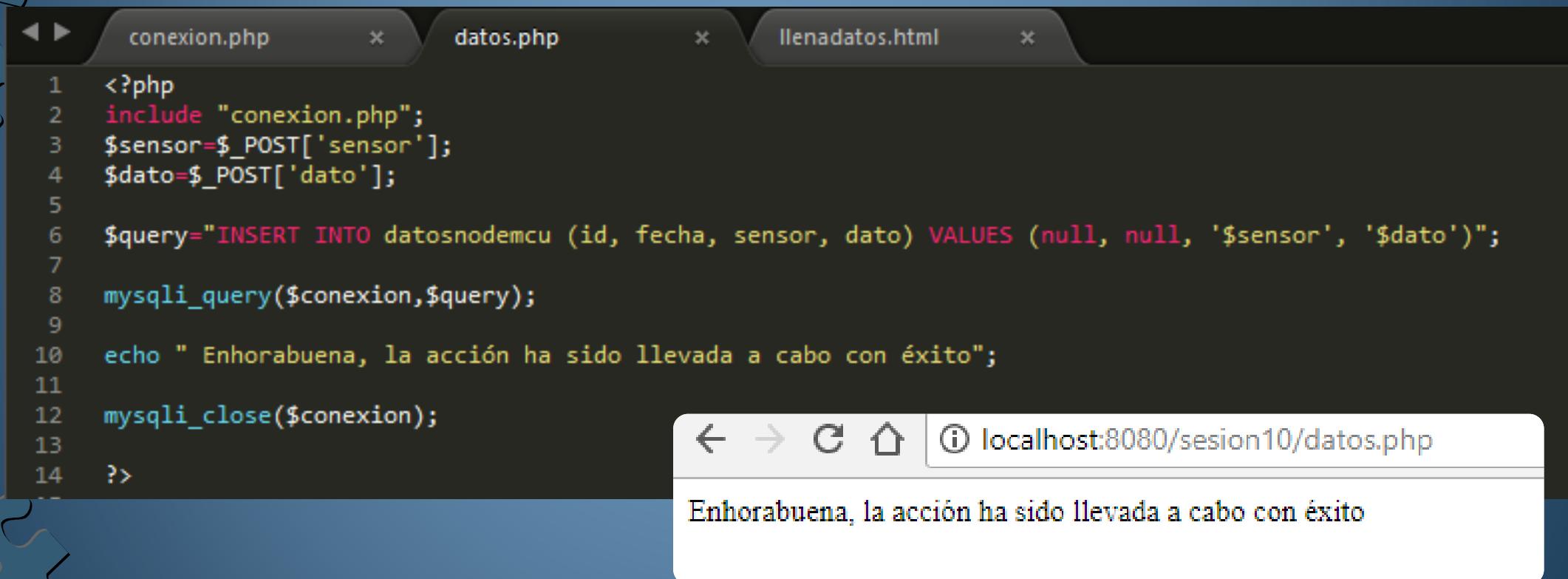


```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4     <title>llena datos</title>
5
6 </head>
7 <body>
8 <form action="datos.php" method="POST">
9     sensor:<br>
10    <input type="text" name="sensor"><br>
11    dato:<br>
12    <input type="text" name="dato"><br>
13    <input type="submit" value="enviar" name="enviar">
14
15 </form>
16 </body>
17 </html>
```



Almacenamiento de datos

Modificamos nuestro archivo “datos.php”

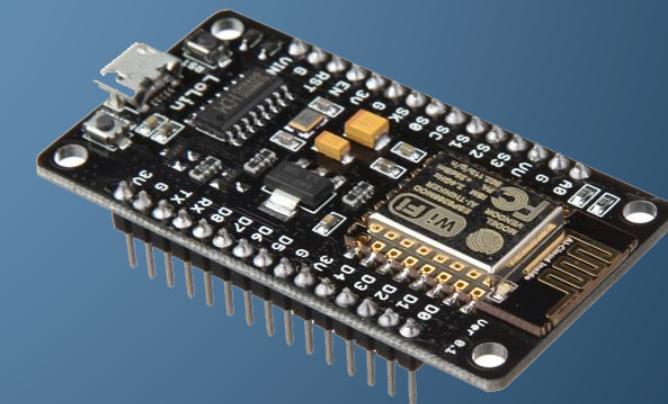


```
conexion.php * datos.php * llenadatos.html *
1 <?php
2 include "conexion.php";
3 $sensor=$_POST['sensor'];
4 $dato=$_POST['dato'];
5
6 $query="INSERT INTO datosnodemcu (id, fecha, sensor, dato) VALUES (null, null, '$sensor', '$dato')";
7
8 mysqli_query($conexion,$query);
9
10 echo " Enhorabuena, la acción ha sido llevada a cabo con éxito";
11
12 mysqli_close($conexion);
13
14 ?>
```

localhost:8080/sesion10/datos.php

Enhorabuena, la acción ha sido llevada a cabo con éxito

Conexión a través del NODEMCU



TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores

IP DEL SERVIDOR

Ingresamos a nuestro CMD, escribimos el comando ipconfig

Dirección del host

Código en arduino

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <DHT.h>
#define DHTPIN 14 //pin donde conectamos el sensor
#define DHTTYPE DHT11 // iniciamos el dht11
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
const char* ssid ="_____";//red WiFi
const char* pass="_____";//contraseña de la red WiFi
const char* host="192.168.1.7";//direccion ip del ordenador en el que se encuentra el host
void setup() {
    Serial.begin(115200);
    dht.begin();
    delay(10);
    Serial.println("conectando...");
    Serial.print(ssid);
    WiFi.begin(ssid,pass);
    while(WiFi.status () != WL_CONNECTED) {
        delay(500);
        Serial.print(".");
    }
    Serial.println("conectado");
}
```

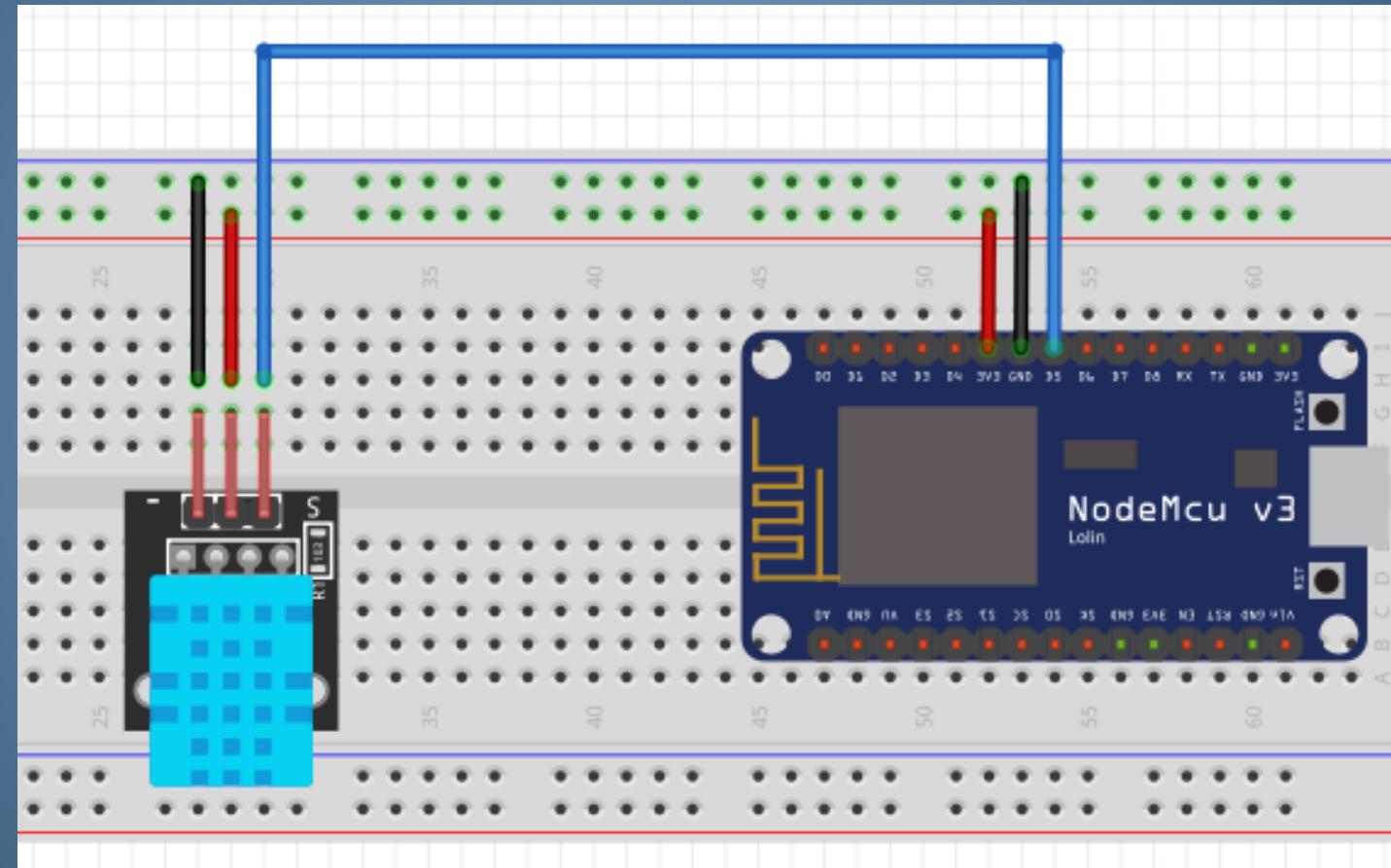
Código en arduino

```
void loop() {
    // lectura del sensor de temperatura
    float t=dht.readTemperature();
    //iniciamos la conexion con el host
    Serial.println("conectando...");
    Serial.println(host);
    WiFiClient client;
    const int httpPort=8080;//puerto por el que se va a conectar a la base de datos
    if(!client.connect(host,httpPort)){
        Serial.println("falla en la conexion");
        return;
    }
    //direccion del archivo php que conecta a la base de datos
    String url = "http://192.168.1.7/session10/datos.php";
    String data="sensor=dht11 & dato=";
    data.concat(t);
    Serial.println("solicitando url");
    Serial.println(url);
```

Código en arduino

```
client.print(String("POST ") + url + " HTTP/1.0\r\n" +  
            "Host: " + host + "\r\n" +  
            "Accept: *" + "/" + "*\r\n" +  
            "Content-Length: " + data.length() + "\r\n" +  
            "Content-Type: application/x-www-form-urlencoded\r\n" +  
            "\r\n" + data);  
  
delay(10);  
Serial.println("responde:");  
while(client.available()) {  
    String aux=client.readStringUntil('\r');  
    Serial.print(aux);  
}  
Serial.println();  
Serial.println("conexion cerrada");  
delay(2000); //tiempo de retardo para guardar los datos en la base de datos  
}
```

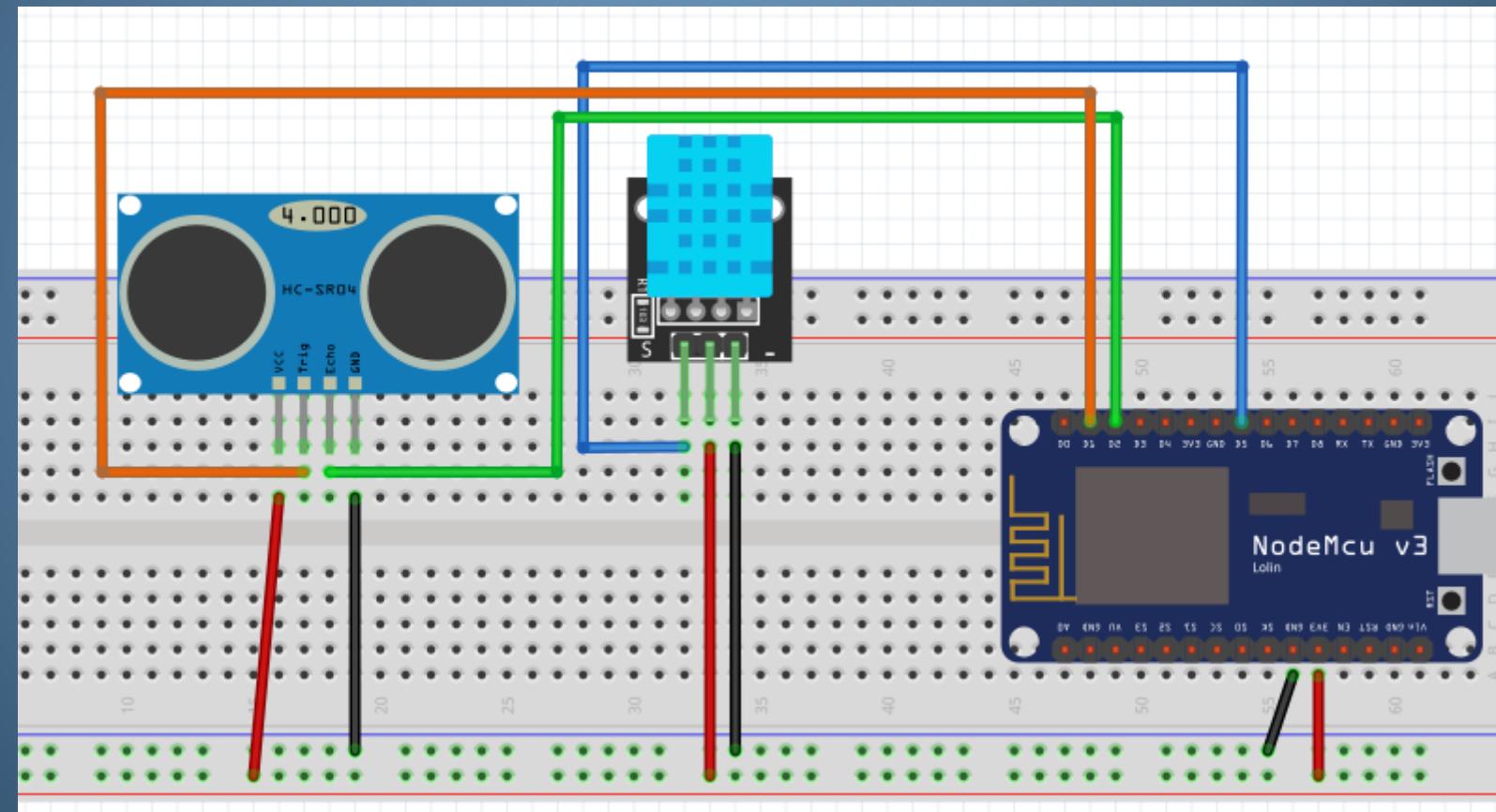
Esquema de conexión



TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores

Ejercicio de aplicación

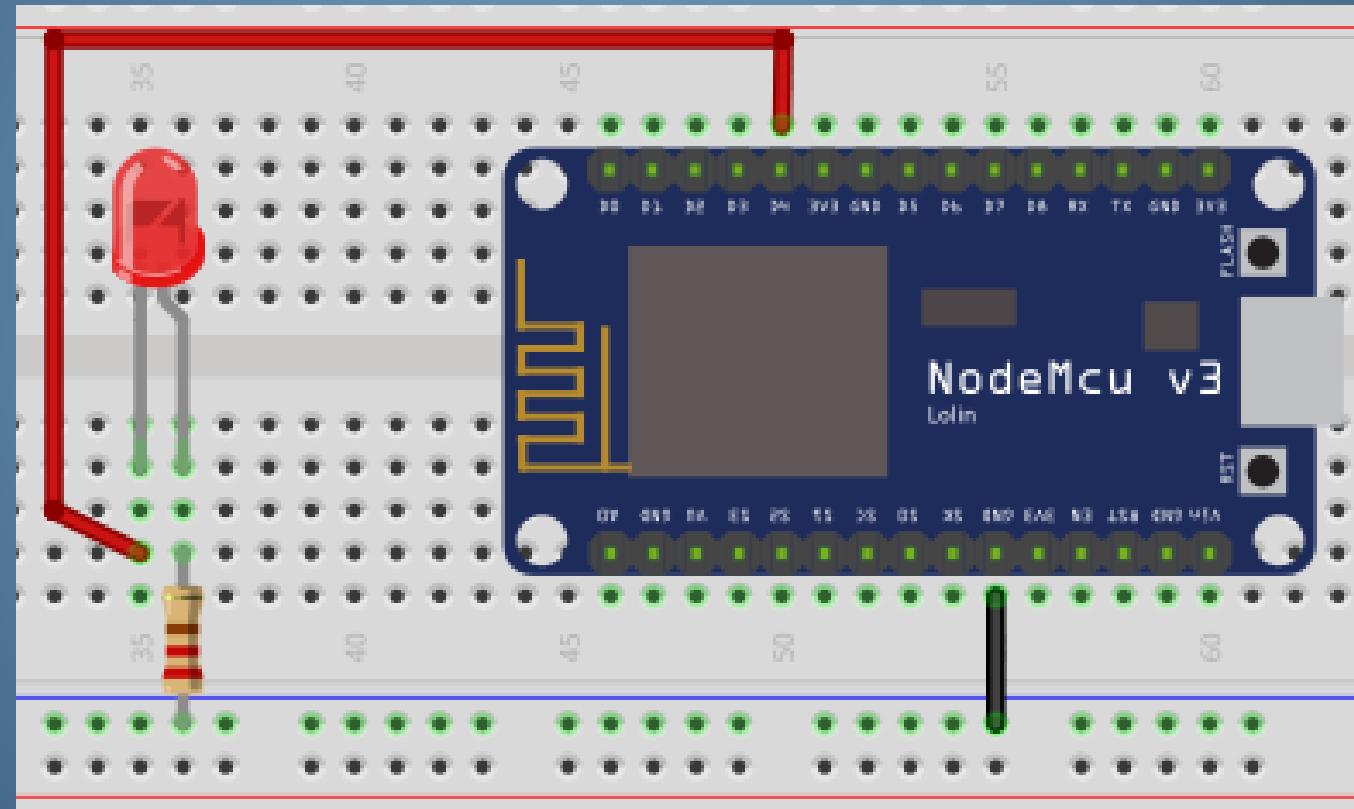
Almacenar los datos de dos sensores en una sola tabla.



TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores

Ejercicio de aplicación

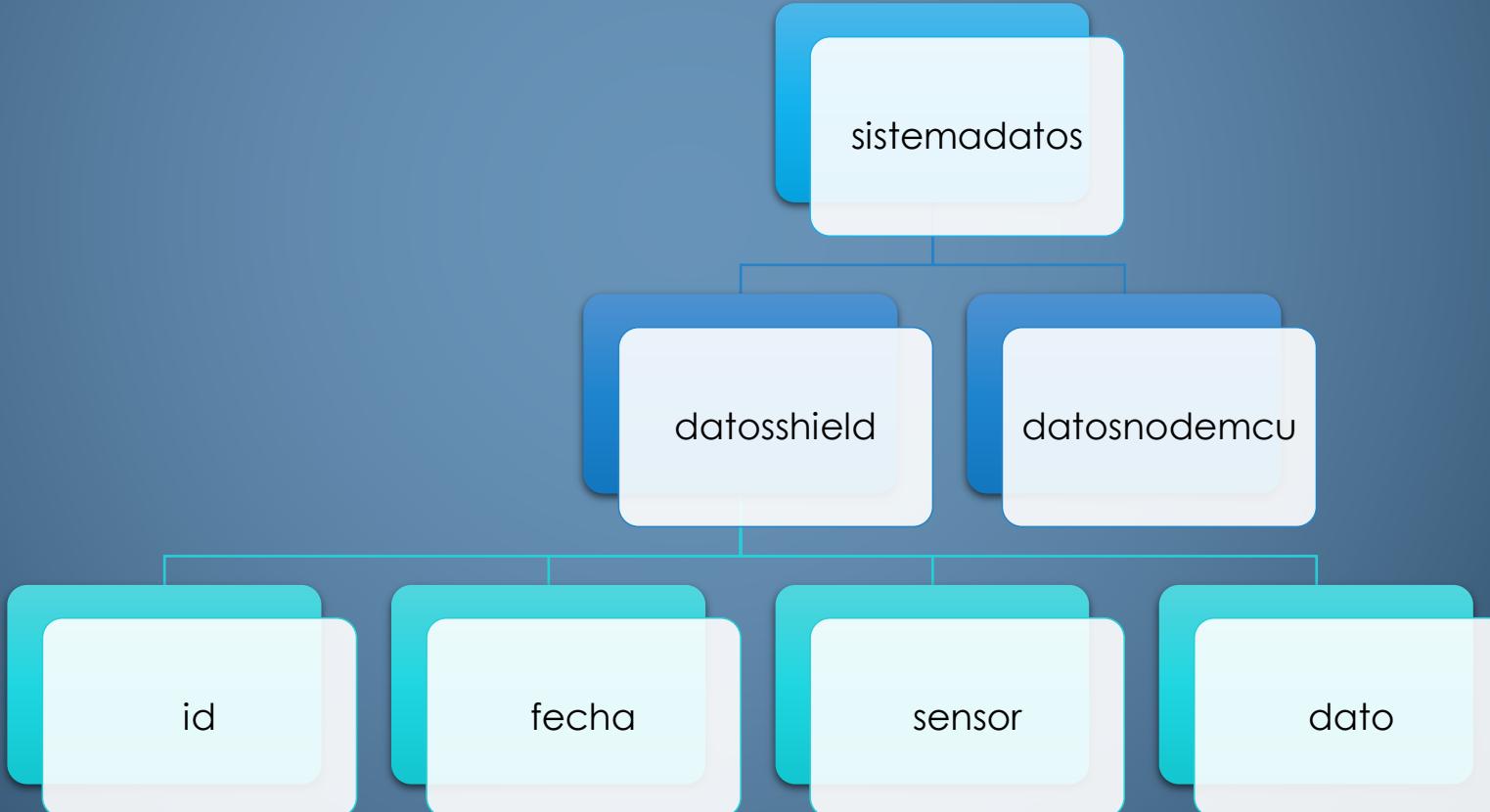
Encender un led desde la base de datos.



TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores

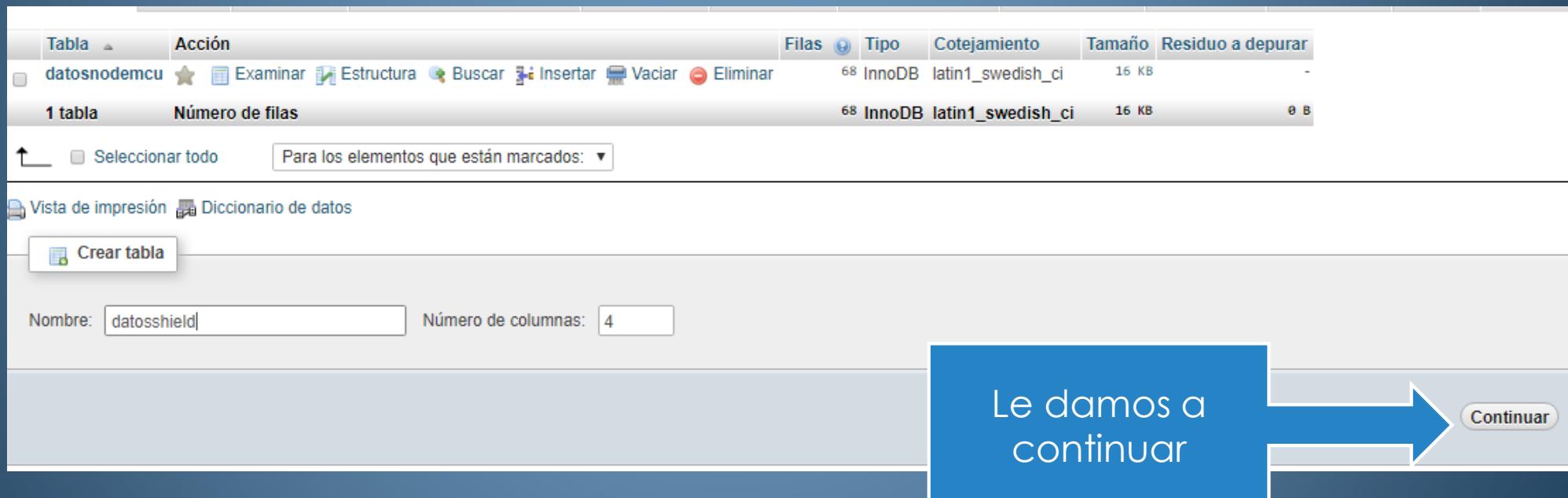
EJERCICIO DE APLICACIÓN

Crear una tabla con el nombre “datoshield” en la base de datos “sistemadatos” para almacenar los datos de dos sensores mediante la Shield Ethernet.



Servidor XAMPP

En nuestra tabla “datosshield” le asignamos 4 columnas.



Servidor XAMPP

Colocamos los siguientes parámetros dentro nuestra tabla.

Nombre de la tabla: **datoshield** Add **1** column(s) **Continuar**

Nombre	Tipo	Longitud/Valores	Predeterminado	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Índice	A_I	Comentarios	Virtualidad	M
idS	INT	10	Ninguno					PRIMARY			
fechas	TIMESTAMP		CURRENT_TIME								
sensors	VARCHAR	25	Ninguno								
datos	FLOAT	4,2	Ninguno								

Comentarios de la tabla:

Cotejamiento:

Motor de almacenamiento: InnoDB

definición de la PARTICIÓN:

Previsualizar SQL Guardar

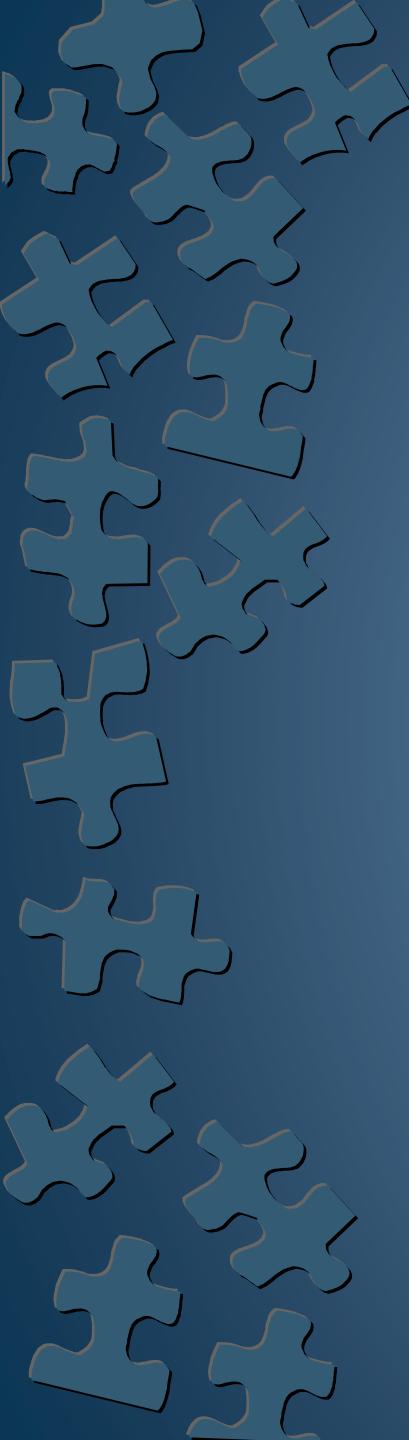


TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores

Servidor XAMPP

Nuestra tabla nos quedara de la siguiente forma:

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	idS 	int(10)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
2	fechaS	timestamp			No	CURRENT_TIMESTAMP	
3	sensorS	varchar(25)			No	Ninguna	
4	datos	float(4,2)			No	Ninguna	



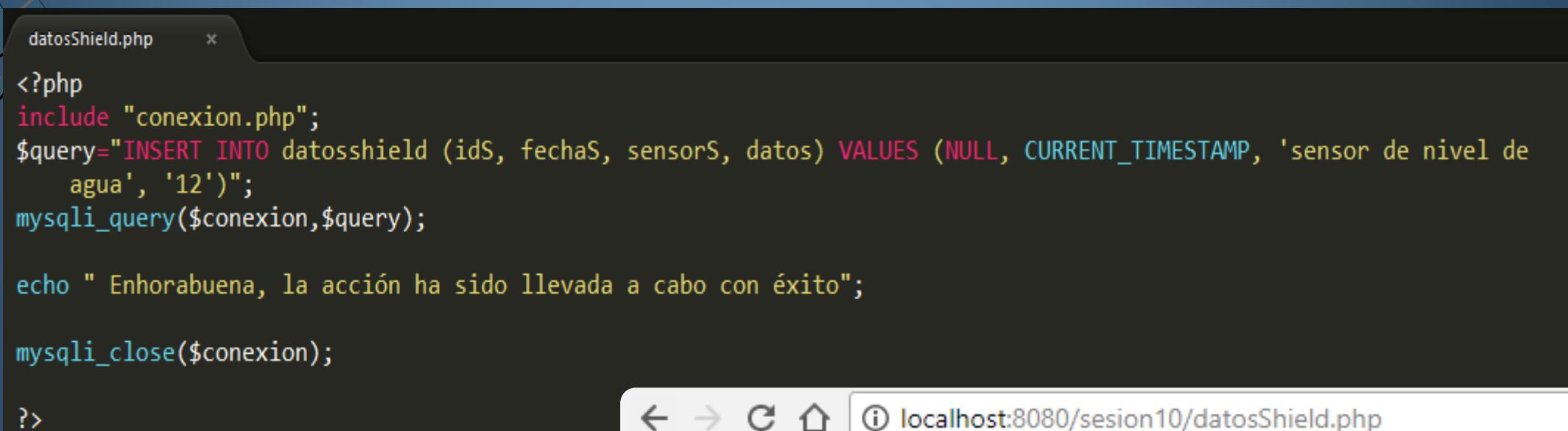
Conexión a la base de datos



TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores

Almacenamiento de datos

Creamos un archivo “datosShield.php”

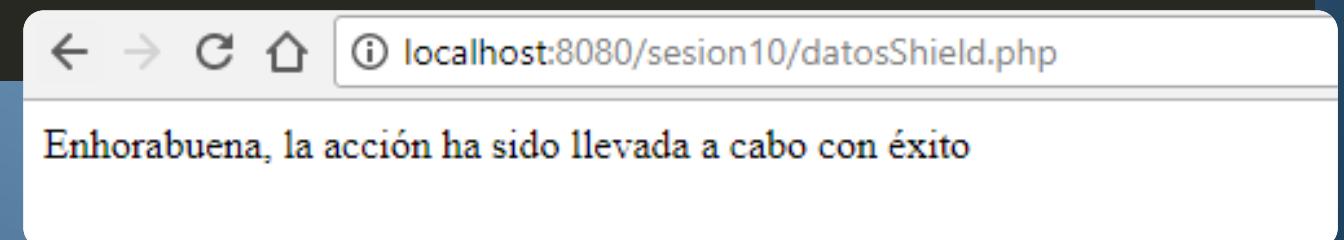


```
datosShield.php    *
<?php
include "conexion.php";
$query="INSERT INTO datoshield (idS, fechaS, sensorS, datos) VALUES (NULL, CURRENT_TIMESTAMP, 'sensor de nivel de
agua', '12')";
mysqli_query($conexion,$query);

echo " Enhorabuena, la acción ha sido llevada a cabo con éxito";

mysqli_close($conexion);

?>
```



Almacenamiento de datos

Modificamos nuestro archivo “datosShield.php”

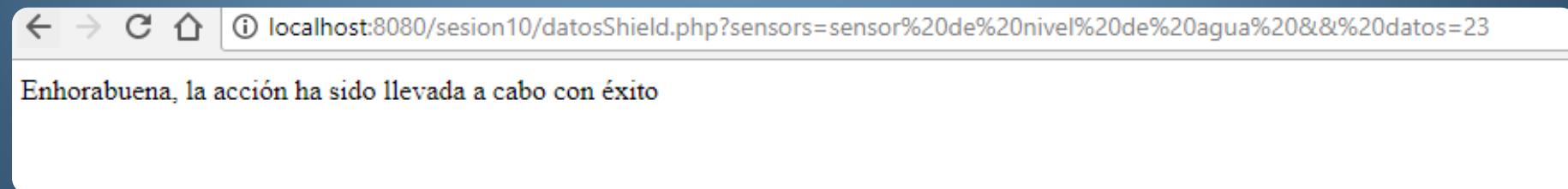
```
conexion.php * datos.php * datosShield.php * prueba.php * llenadatos.html *
1 <?php
2 include "conexion.php";
3 $sensors=$_GET['sensors'];
4 $datos=$_GET['datos'];
5
6 $query="INSERT INTO datoshield (idS, fechaS, sensorS, datos) VALUES (NULL, CURRENT_TIMESTAMP, '$sensors', '$datos')";
7 mysqli_query($conexion,$query);
8
9 echo " Enhorabuena, la acción ha sido llevada a cabo con éxito";
10
11 mysqli_close($conexion);
12
13 ?>
```

Almacenamiento de datos

Para llenar datos sin usar un formulario mediante el método GET, introducimos lo siguiente en la url:

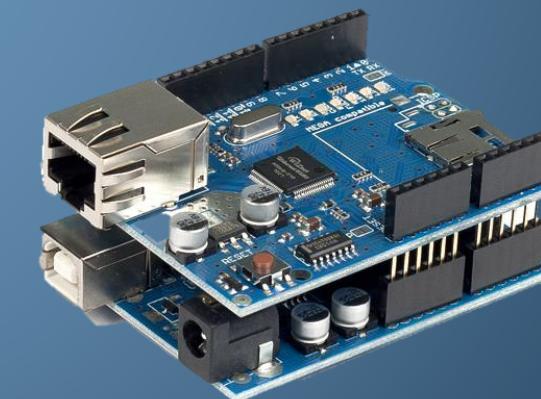


Y le damos enter.





Conexión a través de la Shield Ethernet



TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores

IP DEL SERVIDOR

Ingresamos a nuestro CMD, escribimos el comando ipconfig



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Angie>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 13:
  Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
  Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 2:
  Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
  Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:
  Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
  Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de Ethernet Ethernet:
  Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
  Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::15df:b859:95b9:e0b2%3
  Dirección IPv4. . . . . : 192.168.5.231
  Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
  Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.5.1
```

Código en arduino

```
#include <SPI.h>
#include <Ethernet.h>
byte mac[] = { 0xDE, 0xAD, 0xBE, 0xEF, 0xFE, 0xED}; //direccion mac del shield
IPAddress server(192,168,5,231); //direccion ip de la pc donde esta la base de datos
EthernetClient client;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  // empezamos la conexion Ethernet
  if (Ethernet.begin(mac) == 0) {
    Serial.println("Falla al configurar el Ethernet usando DHCP");
  }
  float val=analogRead(A0);
  Serial.println("conectando...");
  //conexion al puerto 8080
  if (client.connect(server, 8080)) {
    Serial.println("conectado");
    //url en la que manda los datos
    client.print("GET /sesion10/datosShield.php?sensors=sensor de nivel de agua && datos=");
    client.print(val);
    client.println(" HTTP/1.0");
    client.println();
  }
  else {
    Serial.println("conexion fallida");
  }
}
```

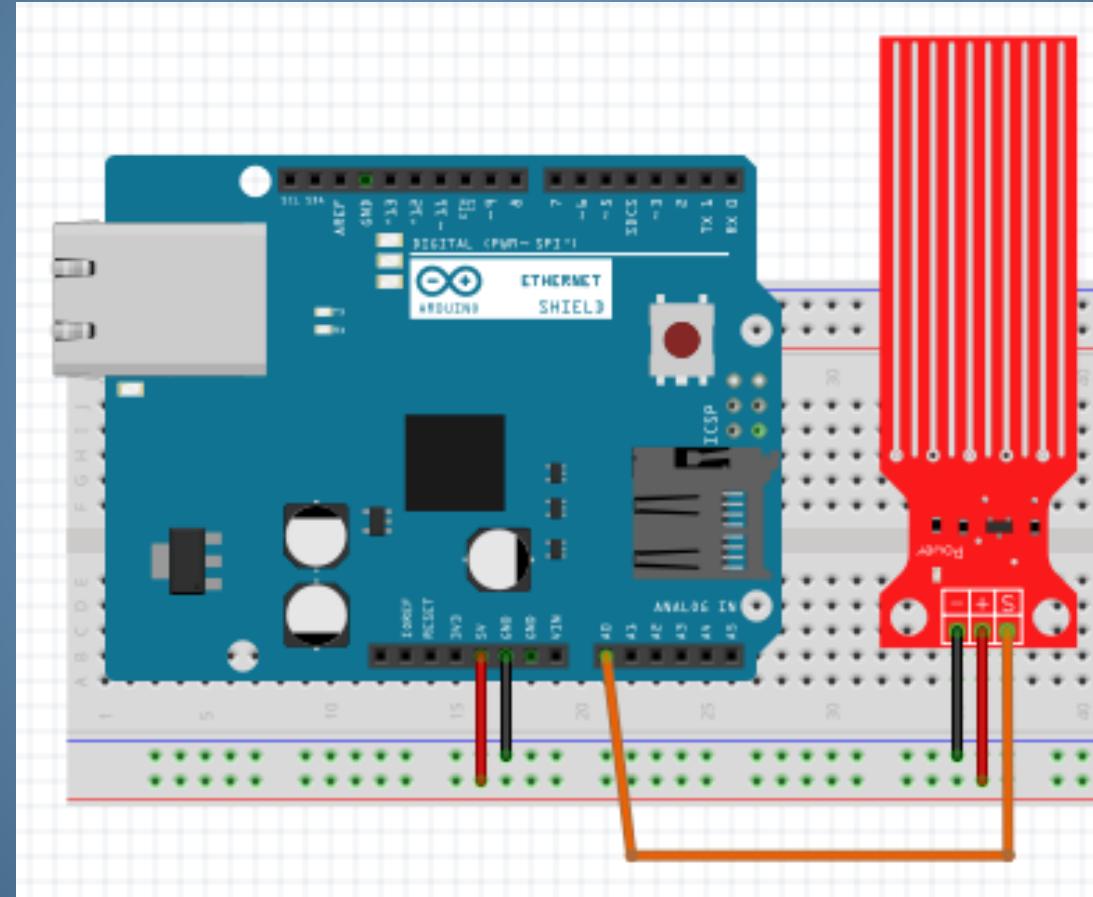
TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores

Código en arduino

```
void loop()
{
    if (client.available()) {
        char c = client.read();
        Serial.print(c);
    }

    // cerramos la conexión con el servidor
    if (!client.connected()) {
        Serial.println();
        Serial.println("disconnecting.");
        client.stop();
    }
    delay(200);
}
```

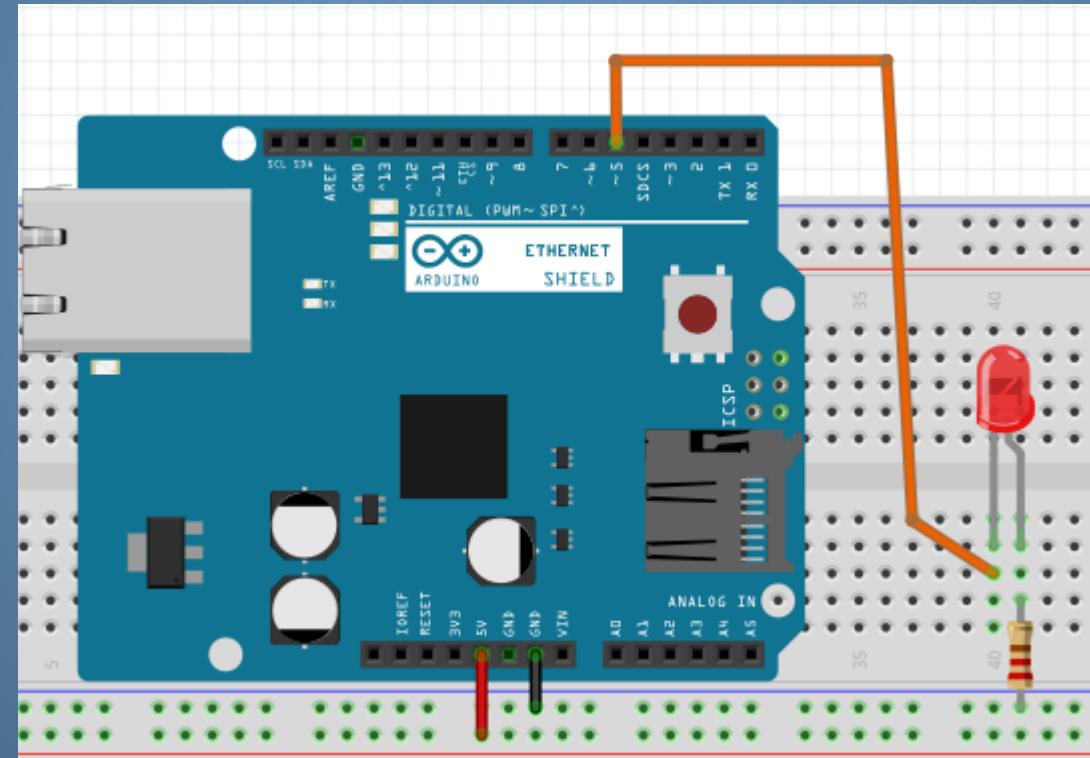
Esquema de conexión



TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores

Ejercicio de aplicación

Encender un led desde la base de datos.



TUTORA: Angela Jazmín Miranda Flores