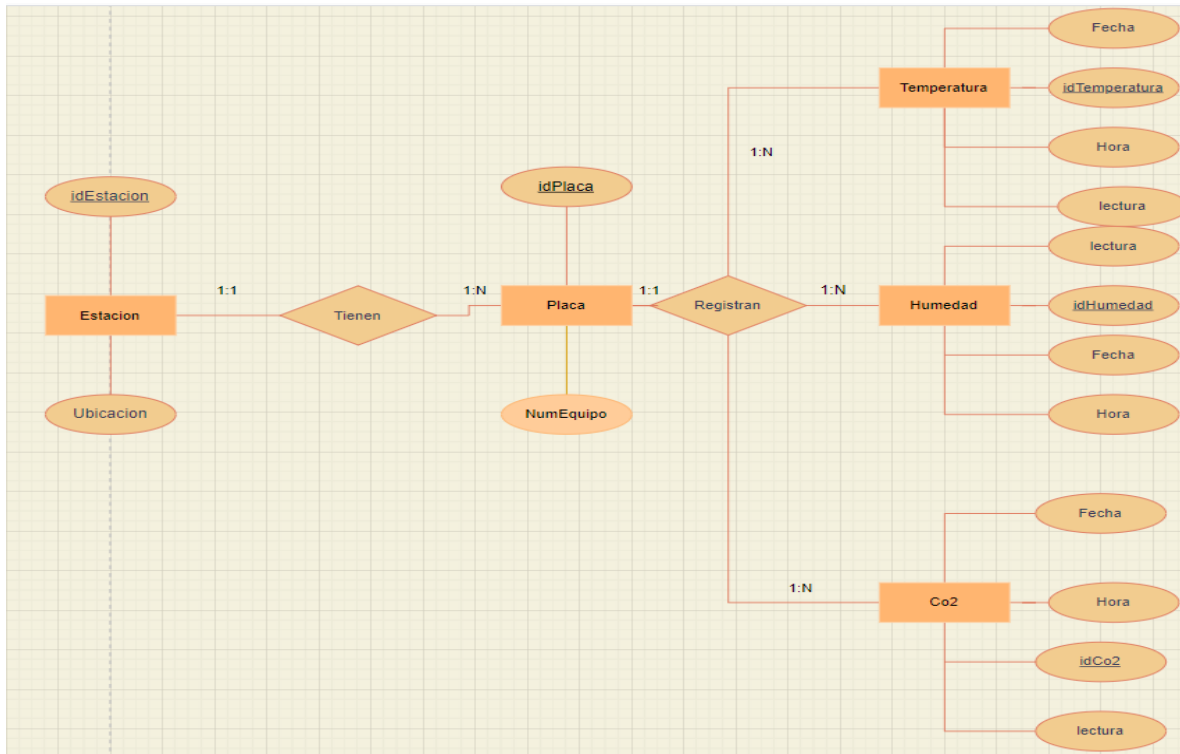


Arduino, SQL, PHP (HTML for web page) Sensor monitoring station for IoT

Entity-Relationship Diagram for Database (station, board, temperature, humidity and co2)

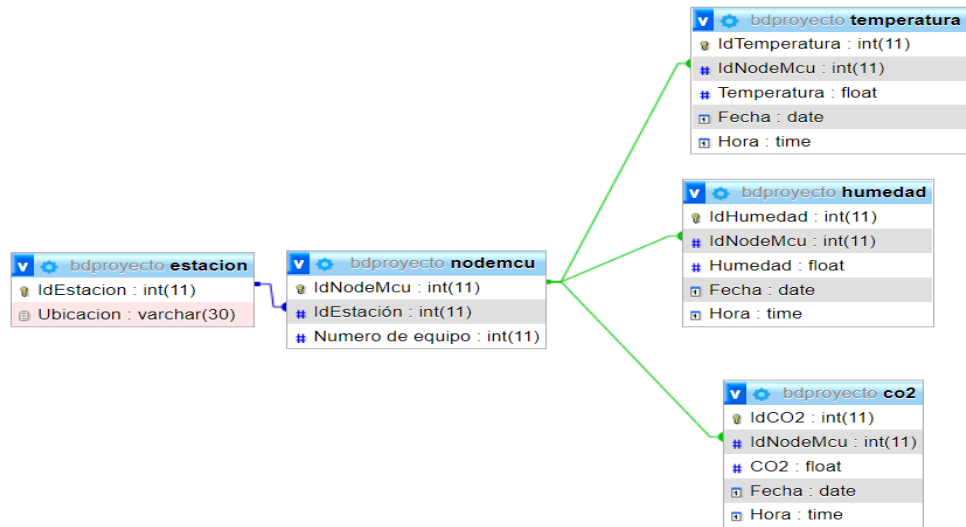


Database in phpMyAdmin

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'bdproyecto' database. The left sidebar lists the database and its tables: co2, estacion, humedad, nodemcu, and temperatura. The main area displays the table structure for the selected database.

Tabla	Acción	Filas	Tipo	Cotejamiento	Tamaño	Residuo a depurar
co2	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1,486	InnoDB	latin1_swedish_ci	144.0 KB	-
estacion	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	5	InnoDB	latin1_swedish_ci	16.0 KB	-
humedad	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1,486	InnoDB	latin1_swedish_ci	144.0 KB	-
nodemcu	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	5	InnoDB	latin1_swedish_ci	32.0 KB	-
temperatura	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1,486	InnoDB	latin1_swedish_ci	144.0 KB	-
6 tablas	Número de filas	4,463	InnoDB	latin1_swedish_ci	430.0 KB	0 B

Below the table, there are options to 'Seleccionar todo' and a dropdown for 'Para los elementos que están marcados:'.



Arduino file to get sensor readings

```

// Envía temperatura humedad y CO2 a la base de datos
#include <DHT.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
int IdNodeMcu = 4; // SE MODIFICA DEPENDIENDO DEL SENSOR
// Objeto que representa el sensor de temperatura. Se conecta al pin D3
DHT dht(D3, DHT11);

// Datos para conectar el NodeMCU a la red WiFi
const char *red = "Tec-IoT";
const char *password = "spotless.magnetic.bridge";

// Dirección del servicio para entregar el dato del sensor
String urlBase = "http://10.48.98.171/monitor/grabar.php?temperatura=";

HTTPClient http;
WiFiClient clienteWiFi;

void setup() {
    // Puerto serial para depurar
    Serial.begin(9600);
    delay(1000);
    // Conectarse a la red
    Serial.println("\nConectando a la red");
    WiFi.mode(WIFI_STA);
    WiFi.begin(red, password);
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
        delay(500);
        Serial.print(".");
    }
}

```

PHP files for database connection

```

1 <?php
2
3 include 'conexion.php';
4
5 if ($_GET) {
6     $valor0 = $_GET["IdNodeMcu"];
7     $valor1 = $_GET["temperatura"]; // http://localhost/monitor/grabar.php?temperatura=20&humedad=56&co2=455
8     $sql_agregar1 = "INSERT INTO `temperatura` (`IdTemperatura`, `IdNodeMcu`, `Temperatura`, `Fecha`, `Hora`) VALUES (NULL, ?, ?, current_timestamp(), current_timestamp(), ?)";
9
10    $valor2 = $_GET["humedad"]??"";
11    $sql_agregar2 = "INSERT INTO `humedad` (`IdHumedad`, `IdNodeMcu`, `Humedad`, `Fecha`, `Hora`) VALUES (NULL, ?, ?, current_timestamp(), current_timestamp(), ?)";
12
13    $valor3 = $_GET["co2"]??"";
14    $sql_agregar3 = "INSERT INTO `co2` (`IdCO2`, `IdNodeMcu`, `CO2`, `Fecha`, `Hora`) VALUES (NULL, ?, ?, current_timestamp(), current_timestamp(), ?)";
15
16    $sentencia_agregar1 = $pdo->prepare($sql_agregar1);
17    $sentencia_agregar2 = $pdo->prepare($sql_agregar2);
18    $sentencia_agregar3 = $pdo->prepare($sql_agregar3);
19
20

```

Running the codes

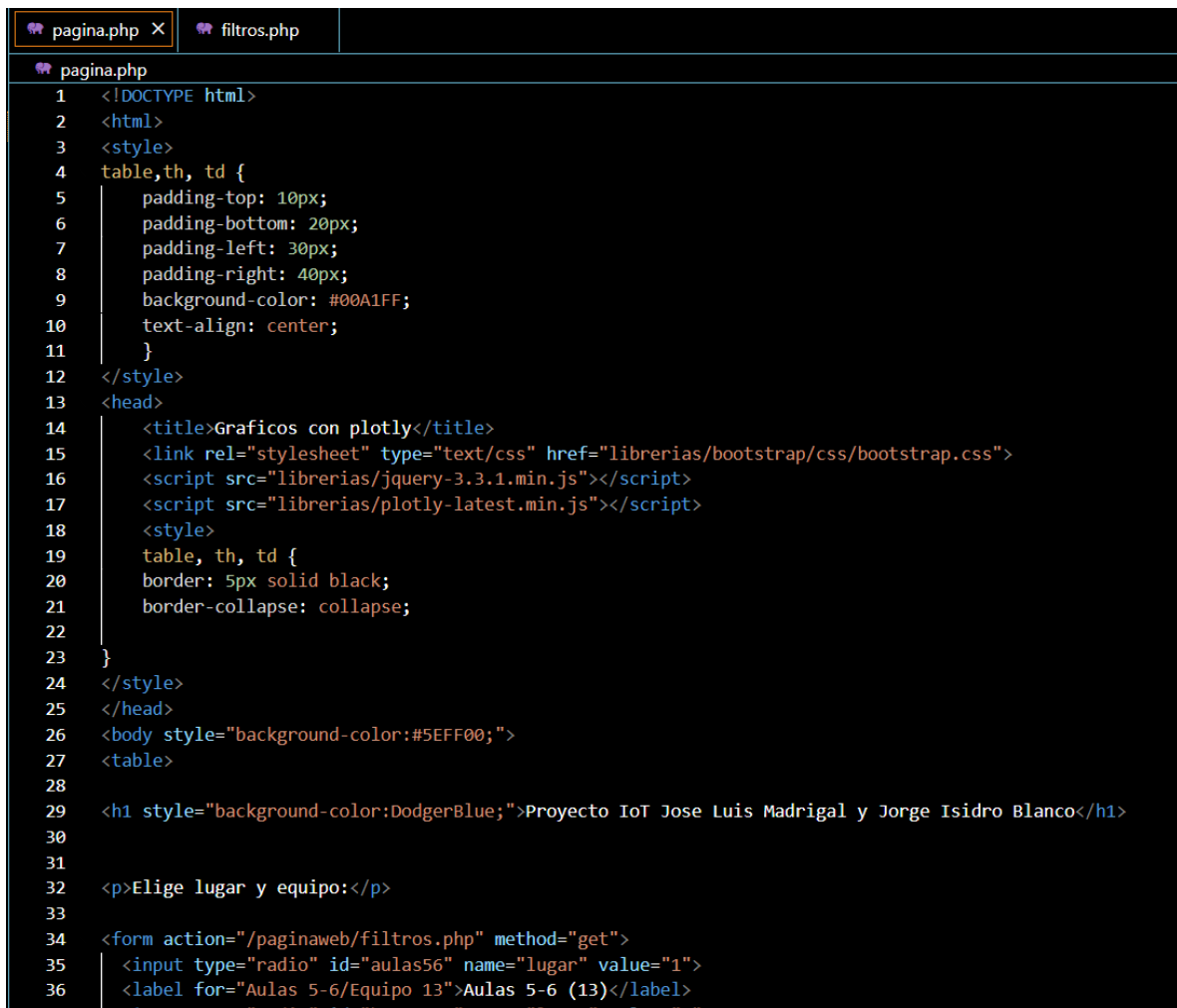
```
....
Conectado

Temperatura = 19.00°C
Humedad = 47.00%
Co2 = 572 ppm
http://10.48.88.161/monitor/grabar.php?temperatura=19.00&humedad=47.00&co2=572&IdNodeMcu=4
Código: 200

Temperatura 19.00, guardada correctamente en la BD Humedad 47.00, guardada correctamente en la BD CO2 5
```

This is Serial Monitor from Arduino (gets readings from NodeMCU, generates the URL and send it so the PHP can get the data from it, and then the code and message from the page is shown to verify they are in the database)

Web Page (one file for the menu with options and other for the filters)



```
pagina.php X filtros.php
pagina.php
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <style>
4 table,th, td {
5     padding-top: 10px;
6     padding-bottom: 20px;
7     padding-left: 30px;
8     padding-right: 40px;
9     background-color: #00A1FF;
10    text-align: center;
11 }
12 </style>
13 <head>
14     <title>Graficos con plotly</title>
15     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="librerias/bootstrap/css/bootstrap.css">
16     <script src="librerias/jquery-3.3.1.min.js"></script>
17     <script src="librerias/plotly-latest.min.js"></script>
18     <style>
19     table, th, td {
20         border: 5px solid black;
21         border-collapse: collapse;
22     }
23 }
24 </style>
25 </head>
26 <body style="background-color:#5EFF00;">
27 <table>
28
29 <tr style="background-color: DodgerBlue;">
30     <th>Lugar</th>
31     <th>Equipo</th>
32     <th>Código</th>
33 </tr>
34 <tr>
35     <td>Aulas 5-6</td>
36     <td>Equipo 13</td>
37     <td>Código 200</td>
38 </tr>
```

Web Page

localhost/paginaweb/pagina.php?

Aplicaciones Facebook WhatsApp Instagram C++VS Code LinkedIn Discord Iconos Camva Fuga de Cerebros Replit Zoom steam biblioteca 2 Tinkercad Lista de lectu

Proyecto IoT Jose Luis Madrigal y Jorge Isidro Blanco

Elige lugar y equipo:

☐ Aulas 5-6 (13) ☐ Plaza Borregos (14) ☐ Alberca (15) ☐ Cafeteria Profesional (16) ☐ Preparatoria (17)

Elige sensor:

☐ Todas las medidas ☐ Temperatura ☐ Humedad ☐ CO2

Elige fecha:

☐ Todas las fechas ☐ 26/11/2021 ☐ 29/11/2021 ☐ 30/11/2021

Filtrar

Fecha	Hora	IdNodeMcu	IdSensor	Temperatura	Humedad	CO2	Ubicacion	Numero de Equipo
2021-11-26	10:01:15	1	1	15.5	65	186	Aulas 5-6	13
2021-11-26	10:01:20	2	2	17.2	52	629	Aulas 5-6	13
2021-11-26	10:02:15	1	3	15.5	65	326	Aulas 5-6	13
2021-11-26	10:02:20	2	4	17.3	52	609	Aulas 5-6	13
2021-11-26	10:03:15	1	5	16	64	306	Aulas 5-6	13
2021-11-26	10:03:20	2	6	17	52	600	Aulas 5-6	13

Example of filter (Place: Pool (team 15), Sensor: Humidity, Date: All)

Elige lugar y equipo:

☐ Aulas 5-6 (13) ☐ Plaza Borregos (14) ☒ Alberca (15) ☐ Cafeteria Profesional (16) ☐ Preparatoria (17)

Elige sensor:

☐ Todas las medidas ☐ Temperatura ☒ Humedad ☐ CO2

Elige fecha:

☒ Todas las fechas ☐ 26/11/2021 ☐ 29/11/2021 ☐ 30/11/2021

Filtrar

Resultado de filtrados

Atras

Tabla de datos:

Id Lectura	Id NodeMcu	Ubicacion	Equipo	Humedad	Fecha	Hora
731	5	Alberca	17	81	2021-11-30	11:23:28
736	5	Alberca	17	76	2021-11-30	11:24:29
741	5	Alberca	17	76	2021-11-30	11:25:29
746	5	Alberca	17	76	2021-11-30	11:26:30
751	5	Alberca	17	77	2021-11-30	11:27:35
758	5	Alberca	17	78	2021-11-30	11:28:45
763	5	Alberca	17	79	2021-11-30	11:29:41
767	5	Alberca	17	79	2021-11-30	11:30:41
772	5	Alberca	17	79	2021-11-30	11:31:41

José Luis Madrigal

Acknowledgements

To my friend who helped me better understand some concepts, Palome (with the Web Page organization).