

Instituto Tecnológico Superior de Mulege

Ismael Suarez Belmonte.

José Francisco Carreto Talamantes.

Ing. Rafael Chaidez Rosas.

Programación IoT [22].

Proyecto.

Ing. Tecnologías de la Información y Comunicación.

Santa Rosalía Baja California Sur a 27 de junio del 2022.



```
envio_datosCasa

#include <ESP8266WiFi.h>
/////////////////////////////////////////////////////////////////
int counter = 0;
int currentState = 0;
int previousState = 0;
/////////////////////////////////////////////////////////////////

const char* ssid      = "Wifi"; //Red local
const char* password = "Zanahorial"; //Contraseña
const char* host      = "192.168.1.69"; // Tu equipo

/*const char* ssid      = "TP-Link_80DD"; //Red local
const char* password = "88984643"; //Contraseña
const char* host      = "192.168.1.101"; // Tu equipo*/

const int trigPin = D5;
const int echoPin = D6;
long duration;
int distance;
int distancec;

void setup()
{
  ///////////////////////////////////////////////////////////////////
  ///////////////////////////////////////////////////////////////////
}
```

Leaving...
Hard resetting via RTS pin...

Module, 80 MHz, Flash, Disabled (new aborts on oom), Disabled, All SSL ciphers (most compatible), 32KB cache + 32KB IRAM (balanced), Use pgm_read macros for IRAM/PROGMEM, 4MB (FS:2MB OTA:~1019KB), 2, v2 Lower Memory, Disabled, None, Only Sketch, 115200 en COM7

Inicialmente declaramos las 3 variables que utilizara nuestra función de contador. Después vamos a declarar el internet a utilizar, en esta ocasión pondremos los datos de nuestro internet y por último procedemos a declarar los valores a utilizar en la función para medir la distancia.

Utilizamos dos variables de distancia ya que una es para la distancia y otra para el contador que cuenta los segundos en la que la puerta se encuentra abierta.

```
envio_datosCasa $  
void setup() {  
  
  pinMode(trigPin, OUTPUT); // Sets the trigPin as an Output  
  pinMode(echoPin, INPUT); // Sets the echoPin as an Input  
  Serial.begin(9600); // Starts the serial communication  
  
  Serial.begin(9600);  
  delay(10);  
  Serial.println();  
  Serial.println();  
  Serial.print("Connecting to ");  
  Serial.println(ssid);  
  WiFi.begin(ssid, password);  
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {  
    delay(500);  
    Serial.print(".");  
  }  
  Serial.println("");  
  Serial.println("WiFi connected");  
  Serial.println("IP address: ");  
  Serial.println(WiFi.localIP());  
}  
int value = 0;  
  
void loop()  
{  
  
  // Clears the trigPin  
  digitalWrite(trigPin, LOW);  
  
  Leaving...  
  Hard resetting via RTS pin...  
}
```

Module, 80 MHz, Flash, Disabled (new aborts on oom), Disabled, All SSL ciphers (most compatible), 32KB cache + 32KB IRAM (balanced), Use pgm_read macros for IRAM/PROGMEM, 4MB (FS:2MB OTA:~1019KB), 2, v2 Lower Memory, Disabled, None, Only Sketch, 115200 en COM7

Indicamos los pines del esp8266 como entrada el trigpin que es D5 y salida el echopin que es el D6.

Daremos un tiempo para iniciar la conexión con nuestro wifi después de 9.6 segundos y después de un retardo de 10 segundos nos mostrara los datos.

```
envio_datosCasa $  
  
void loop() {  
  
    // Clears the trigPin  
    digitalWrite(trigPin, LOW);  
    delayMicroseconds(2);  
    // Sets the trigPin on HIGH state for 10 micro seconds  
    digitalWrite(trigPin, HIGH);  
    delayMicroseconds(10);  
    digitalWrite(trigPin, LOW);  
    // Reads the echoPin, returns the sound wave travel time in microseconds  
    duration = pulseIn(echoPin, HIGH);  
    // Calculating the distance  
    distance= duration*0.034/2;  
    Serial.print("La distancia normal es de 5, la actual a sido de:");  
    Serial.println(distance);  
    ///////////////////////////////////////////////////////////////////  
    distanccec = (duration/2)/29.1;  
    if (distanccec <= 10) {  
        currentState = 0;  
        Serial.print("La puerta esta cerrada");  
    }  
    else {  
        currentState = 1;  
        delay(100);  
    }  
    if(currentState != previousState){  
    if(currentState == 1){  
        counter = counter + 1;  
        Serial.print("Segundos que a estado cerrada de la puerta: ");  
    }  
    }  
}
```

```
Leaving...  
Hard resetting via RTS pin...
```

Module, 80 MHz, Flash, Disabled (new aborts on oom), Disabled, All SSL ciphers (most compatible), 32KB cache + 32KB IRAM (balanced), Use pgm_read macros for IRAM/PROGMEM, 4MB (FS:2MB OTA:~1019KB), 2, v2 Lower Memory, Disabled, None, Only Sketch, 115200 en COM7

Ahora en el void loop vamos a utilizar el digitalWrite para el pin trig el cual será LOW y para el pin echo será HIGH que sera utilizado en la variable distance que usa la fórmula de $\text{duration} \times 0.34 / 2$. Después de eso mandara un mensaje junto a su dato en la consola.

```
envio_datosCasa$
// Reads the echoPin, returns the sound wave travel time in microseconds
duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
// Calculating the distance
distance= duration*0.034/2;
Serial.print("La distancia normal es de 5, la actual a sido de:");
Serial.println(distance);
////////////////////////////////////
distancec = (duration/2)/29.1;
if (distancec <= 10){
  currentState = 0;
  Serial.print("La puerta esta cerrada");
}
else {
  currentState = 1;
  delay(100);
if(currentState != previousState){
if(currentState == 1){
  counter = counter + 1;
  Serial.print("Segundos que a estado separada de la puerta: ");
  Serial.println(counter);
}
}
////////////////////////////////////
  delay(5000);
  ++value;

  Serial.print("connecting to ");
  Serial.println(host);

Leaving...
Hard resetting via RTS pin...

Module, 80 MHz, Flash, Disabled (new aborts on oom), Disabled, All SSL ciphers (most compatible), 32KB cache + 32KB IRAM (balanced), Use pgm_read macros for IRAM/PROGMEM, 4MB (FS:2MB OTA:~1019KB), 2, v2 Lower Memory, Disabled, None, Only Sketch, 115200 en COM7
```

Para el conteo utilizamos otra fórmula y con un if decimos si la distancia es menor a 10 cm está cerrada la puerta y por ende no mandara ningún dato, de lo contrario de ser mayor a 10 cm empezara el conteo por segundos hasta que sea interrumpido por la condición inicial.

Guardara los datos en la variable counter.

```
envio_datosCasa $  
////////////////////////////////////  
delay(5000);  
++value;  
Serial.print("connecting to ");  
Serial.println(host);  
// Use WiFiClient class to create TCP connections  
WiFiClient client;  
const int httpPort = 80;  
if (!client.connect(host, httpPort)) {  
  Serial.println("connection failed");  
  return;  
}  
// Se utilizara la tabla de con tu nombre para realizar la pruebas  
String url = "/arduino";  
url += "?distance=";  
url += distance;  
url += "&counter=";  
url += counter;  
  
Serial.print("Requesting URL: ");  
Serial.println(url);  
// This will send the request to the server  
client.print(String("POST ") + url + " HTTP/1.1\r\n" +  
  "Host: " + host + "\r\n" +  
  "Connection: close\r\n\r\n");  
unsigned long timeout = millis();  
while (client.available() == 0) {  
  if (millis() - timeout > 5000) {  
    Serial.println(">>> Client Timeout !");  
    return;  
  }  
}
```

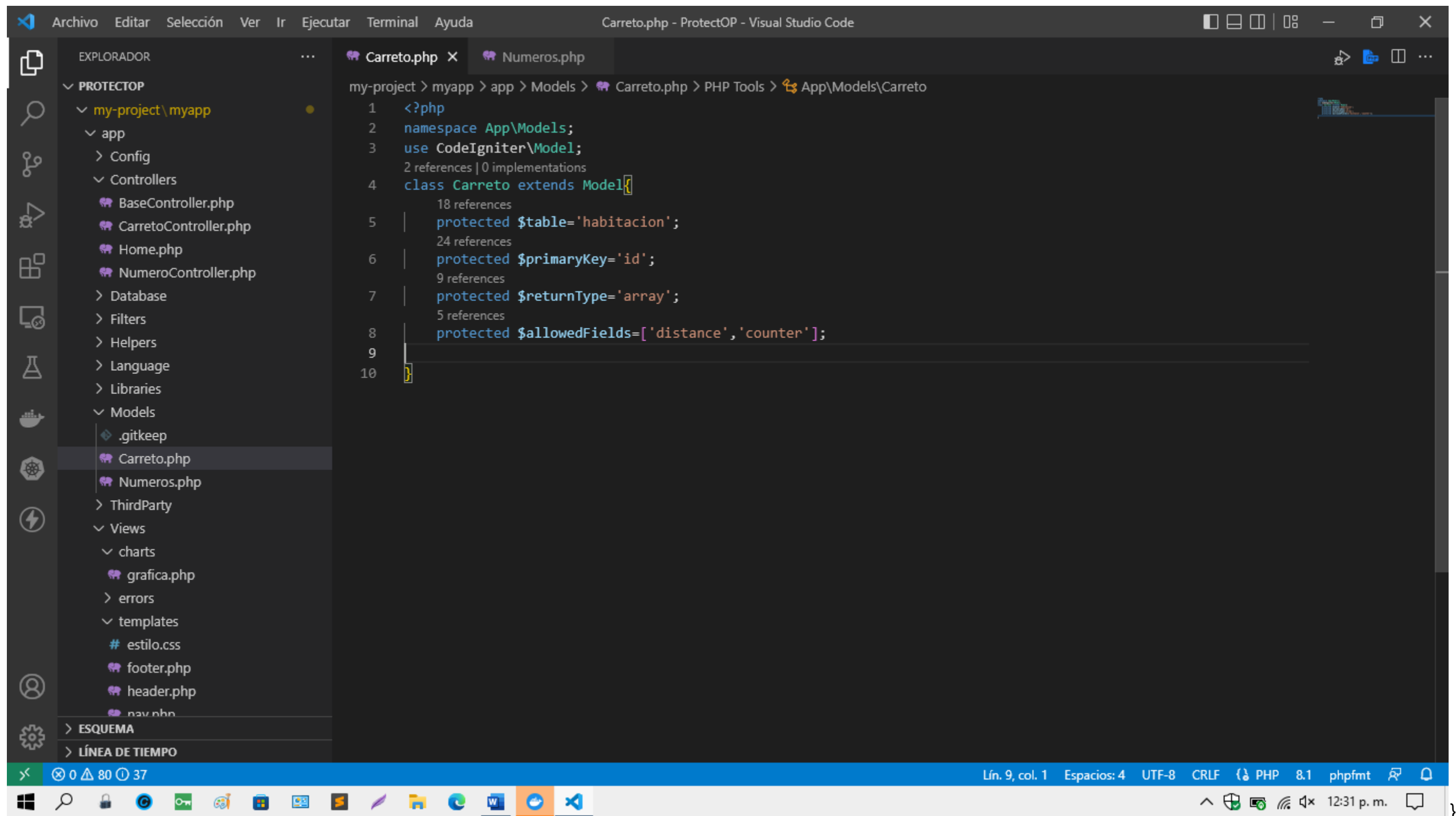
```
Leaving...  
Hard resetting via RTS pin...
```

Module, 80 MHz, Flash, Disabled (new aborts on oom), Disabled, All SSL ciphers (most compatible), 32KB cache + 32KB IRAM (balanced), Use pgm_read macros for IRAM/PROGMEM, 4MB (FS:2MB OTA:~1019KB), 2, v2 Lower Memory, Disabled, None, Only Sketch, 115200 en COM7

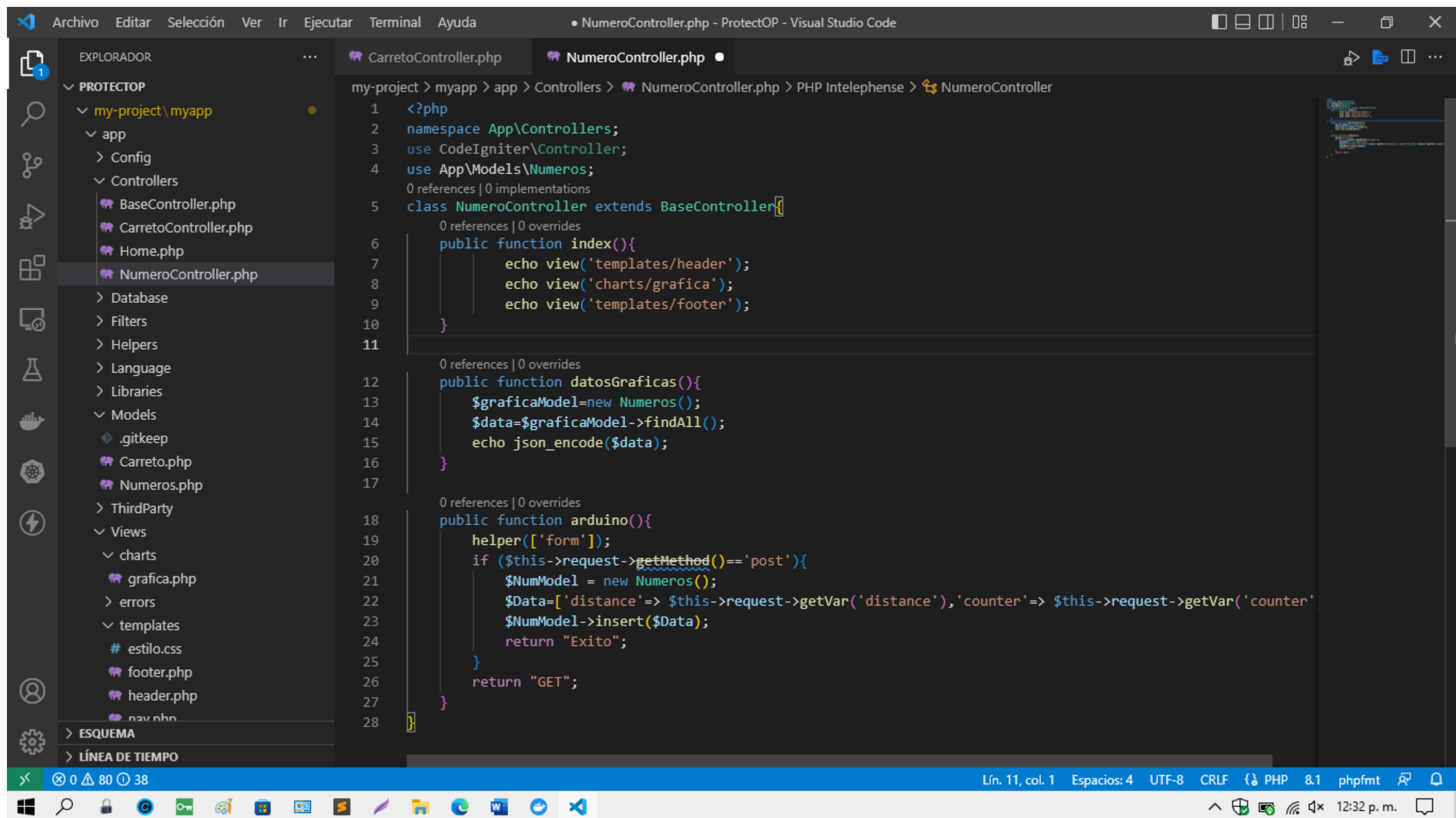
Ahora esperara 5 segundos y empezara una suma de los valores, después imprimirá un mensaje con el host que está utilizando, indicamos la variable client y su conexión al puerto 80 para mandar los datos de la distance a la columna de distance y counter a la de counter de la respectiva función Arduino que indicamos en el docker.

```
envio_datosCasa $  
url = "http://192.168.1.100:8080/";  
  
Serial.print("Requesting URL: ");  
Serial.println(url);  
// This will send the request to the server  
client.print(String("POST ") + url + " HTTP/1.1\r\n" +  
             "Host: " + host + "\r\n" +  
             "Connection: close\r\n\r\n");  
unsigned long timeout = millis();  
while (client.available() == 0) {  
  if (millis() - timeout > 5000) {  
    Serial.println(">>> Client Timeout !");  
    client.stop();  
    return;  
  }  
}  
  
// Read all the lines of the reply from server and print them to Serial  
while(client.available()) {  
  String line = client.readStringUntil('\r');  
  Serial.print(line);  
}  
  
Serial.println();  
Serial.println("closing connection");  
}  
  
Leaving...  
Hard resetting via RTS pin...  
Module, 80 MHz, Flash, Disabled (new aborts on oom), Disabled, All SSL ciphers (most compatible), 32KB cache + 32KB IRAM (balanced), Use pgm_read macros for IRAM/PROGMEM, 4MB (FS:2MB OTA:~1019KB), 2, v2 Lower Memory, Disabled, None, Only Sketch, 115200 en COM7
```

Por último, ejecutara el método post y pondrá un tiempo de espera de 5 segundos el cual al pasarlos cerrara la conexión y definirá que el cliente se desconectó.

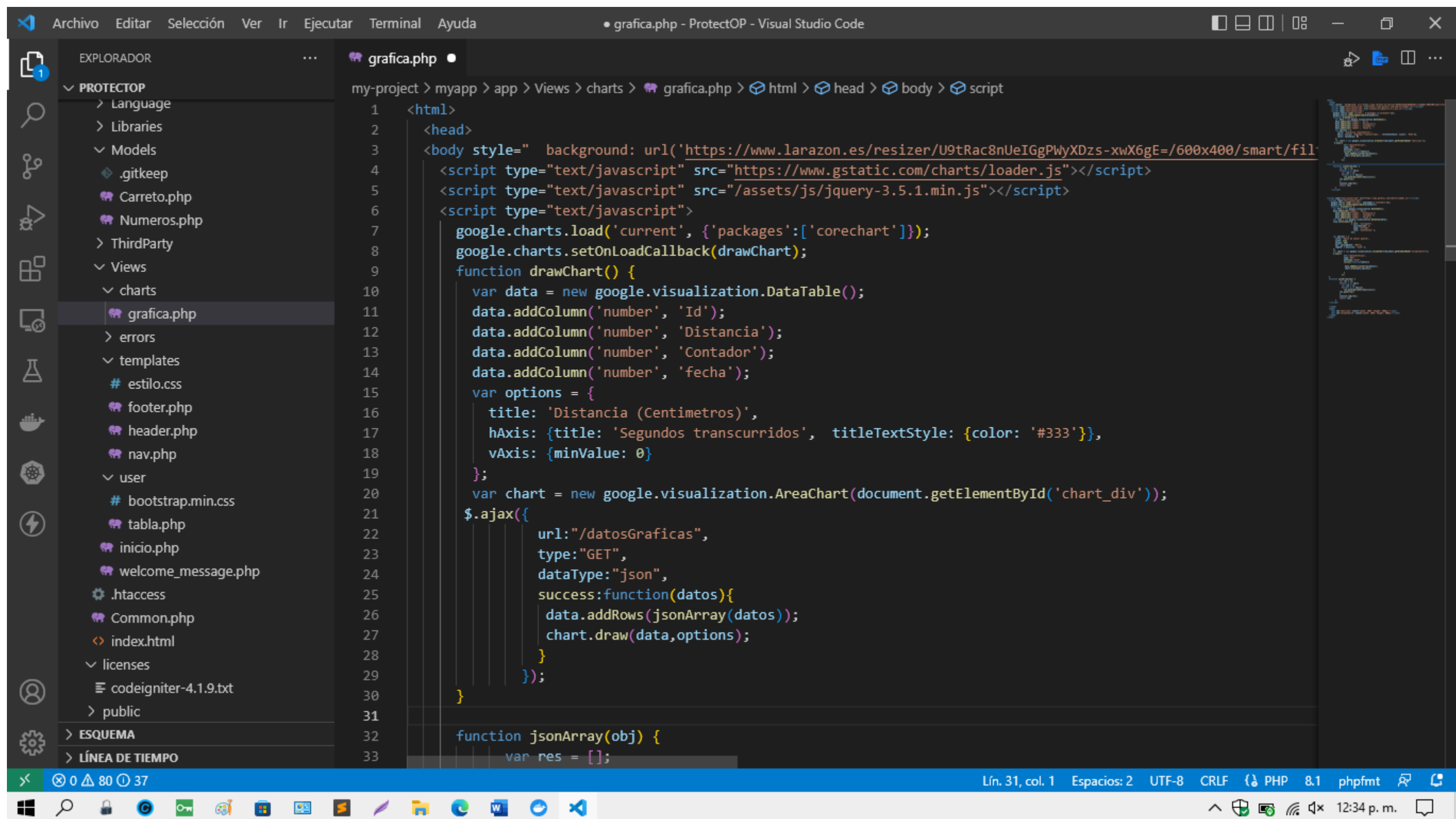


Este archivo se encarga de decirle al programa en que tabla de la base de datos se guardaran los datos, le decimos el nombre de la tabla que en este caso es habitación.



```
1 <?php
2 namespace App\Controllers;
3 use CodeIgniter\Controller;
4 use App\Models\Numeros;
5 class NumeroController extends BaseController{
6     public function index(){
7         echo view('templates/header');
8         echo view('charts/grafica');
9         echo view('templates/footer');
10    }
11
12    public function datosGraficas(){
13        $graficaModel=new Numeros();
14        $data=$graficaModel->findAll();
15        echo json_encode($data);
16    }
17
18    public function arduino(){
19        helper(['form']);
20        if ($this->request->getMethod()=='post'){
21            $NumModel = new Numeros();
22            $Data=['distance'=> $this->request->getVar('distance'),'counter'=> $this->request->getVar('counter')];
23            $NumModel->insert($Data);
24            return "Exito";
25        }
26        return "GET";
27    }
28 }
```

Este archivo se encargará de toma los datos de la tabla y pasárselos a la grafica que más adelante usamos, también con el metodo “Arduino” tomaremos los datos que nos manda nuestra tarjeta esp y guardarlos en los campos distancia y contador de la tabla.



```
1 <html>
2 <head>
3 <body style=" background: url('https://www.larazon.es/resizer/U9tRac8nUeIGgPWyXDzs-xwX6gE=/600x400/smart/fil
4 <script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
5 <script type="text/javascript" src="/assets/js/jquery-3.5.1.min.js"></script>
6 <script type="text/javascript">
7     google.charts.load('current', {'packages':['corechart']});
8     google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);
9     function drawChart() {
10         var data = new google.visualization.DataTable();
11         data.addColumn('number', 'Id');
12         data.addColumn('number', 'Distancia');
13         data.addColumn('number', 'Contador');
14         data.addColumn('number', 'fecha');
15         var options = {
16             title: 'Distancia (Centimetros)',
17             hAxis: {title: 'Segundos transcurridos', titleTextStyle: {color: '#333'}},
18             vAxis: {minValue: 0}
19         };
20         var chart = new google.visualization.AreaChart(document.getElementById('chart_div'));
21         $.ajax({
22             url: "/datosGraficas",
23             type: "GET",
24             dataType: "json",
25             success: function(datos){
26                 data.addRows(jsonArray(datos));
27                 chart.draw(data,options);
28             }
29         });
30     }
31
32     function jsonArray(obj) {
33         var res = [];
```

Aquí se utiliza una herramienta de Google charts para crear graficas que nos muestren los datos que nosotros tenemos guardados en la tabla.

Archivo Editar Selección Ver Ir Ejecutar Terminal Ayuda • footer.php - ProtectOP - Visual Studio Code

EXPLORADOR

- PROTECTOP
 - Language
 - Libraries
 - Models
 - .gitkeep
 - Carreto.php
 - Numeros.php
 - ThirdParty
 - Views
 - charts
 - grafica.php
 - errors
 - templates
 - estilo.css
 - footer.php
 - header.php
 - nav.php
 - user
 - bootstrap.min.css
 - tabla.php
 - inicio.php
 - welcome_message.php
 - .htaccess
 - Common.php
 - index.html
 - licenses
 - codeigniter-4.1.9.txt
 - public
 - ESQUEMA
 - LÍNEA DE TIEMPO

my-project > myapp > app > Views > templates > footer.php > style

```
1
2
3 <footer class="footer-distributed">
4   <div class="footer-left">
5     <p class="footer-links">
6       <a class="link-1" href="#">Inicio</a>
7       <a href="https://www.steren.com.mx/placa-de-desarrollo-nodemcu-esp8266.html#:~:text=NodeMCU%20es%20un">
8       <a href="https://mulege.tecnm.mx/">ITESME</a>
9       <a href="https://twitter.com/Carretoski">Contacto</a>
10    </p>
11    <p>Puerta Security &copy; 2022</p>
12  </div>
13 </footer>
14 <style type="text/css" href="style.css">
15 @import url(https://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:400,500,300,700);
16 * {
17   font-family: Roboto;
18 }
19
20 section {
21   width: 100%;
22   display: inline-block;
23   background: #ccc;
24   height: 60vh;
25   text-align: center;
26   font-size: 22px;
27   font-weight: 700;
28   text-decoration: underline;
29 }
30
31 .footer-distributed {
32   background-color: #292c2f;
33   box-shadow: 0 1px 1px 0 rgba(0, 0, 0, 0.12);
```

Lfn. 19, col. 1 Espacios: 2 UTF-8 CRLF PHP 8.1 phpfmt 12:35 p. m.

Visual Studio Code interface showing the file explorer on the left, the editor window in the center, and the status bar at the bottom.

File Explorer (EXPLORADOR):

- PROTECTOP
 - Language
 - Libraries
 - Models
 - .gitkeep
 - Carreto.php
 - Numeros.php
 - ThirdParty
 - Views
 - charts
 - grafica.php
 - errors
 - templates
 - estilo.css
 - footer.php
 - header.php**
 - nav.php
 - user
 - bootstrap.min.css
 - tabla.php
 - inicio.php
 - welcome_message.php
 - .htaccess
 - Common.php
 - index.html
 - licenses
 - codeigniter-4.1.9.txt
 - public
- ESQUEMA
- LÍNEA DE TIEMPO

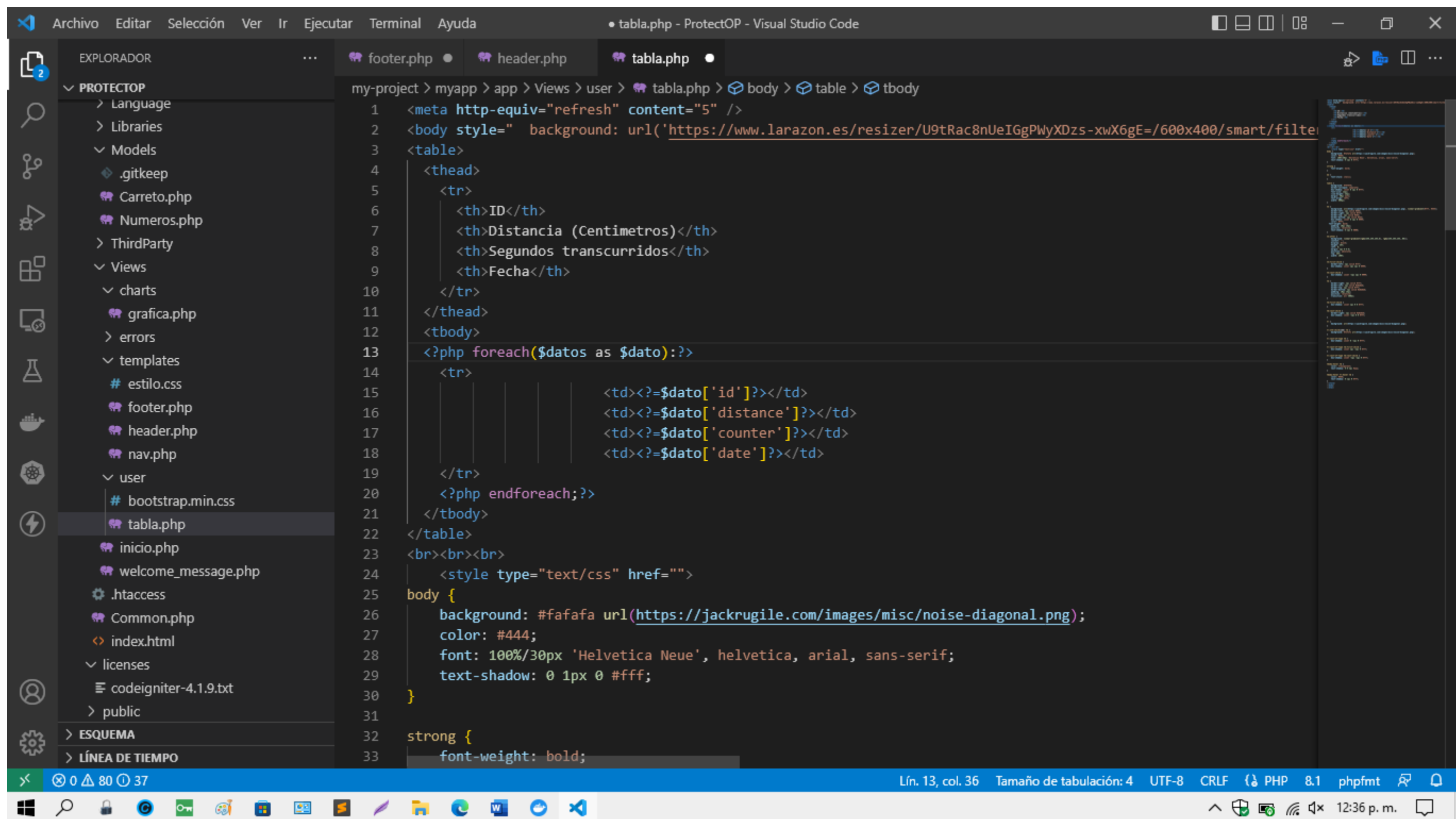
Editor Window: header.php - ProtectOP - Visual Studio Code

my-project > myapp > app > Views > templates > header.php > style

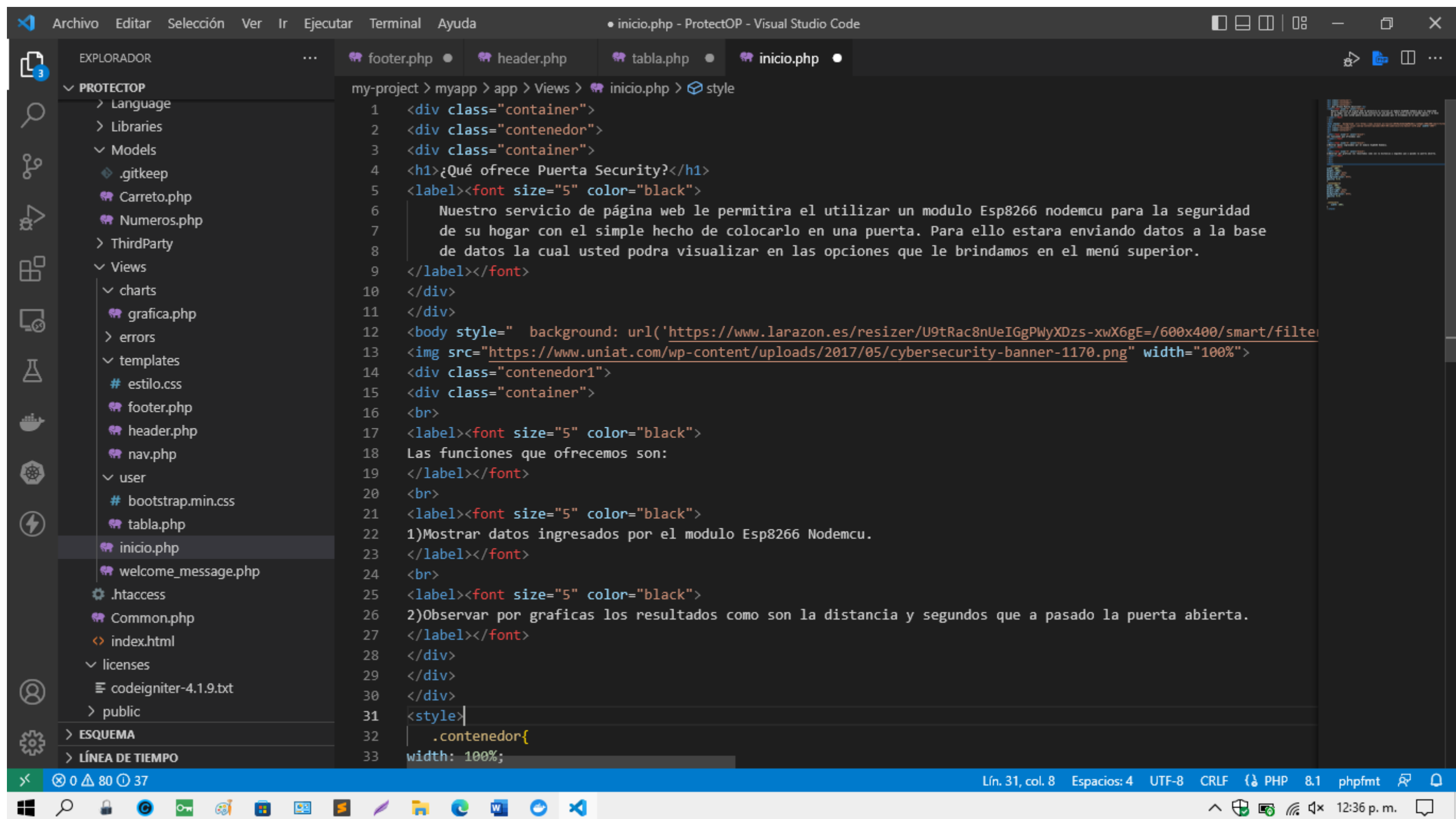
```
1
2 <script>
3 </script>
4 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="">
5 <script src=""></script>
6 <div class="header">
7   <a href="#default" class="logo">Puerta Security</a>
8   <div class="header-right">
9     <a class="active" href="/">Inicio</a>
10    <a href="/tabla">Datos Tabla</a>
11    <a href="/num">Grafica</a>
12  </div>
13 </div>
14 <style type="text/css" href="style.css">
15 /* Style the header with a grey background and some padding */
16 .header {
17   overflow: hidden;
18   background-color: #f1f1f1;
19   padding: 20px 10px;
20 }
21
22 /* Style the header links */
23 .header a {
24   float: left;
25   color: black;
26   text-align: center;
27   padding: 12px;
28   text-decoration: none;
29   font-size: 18px;
30   line-height: 25px;
31   border-radius: 4px;
32 }
33
```

Status Bar: Lín. 21, col. 1 | Espacios: 2 | UTF-8 | CRLF | PHP 8.1 | phpfmt

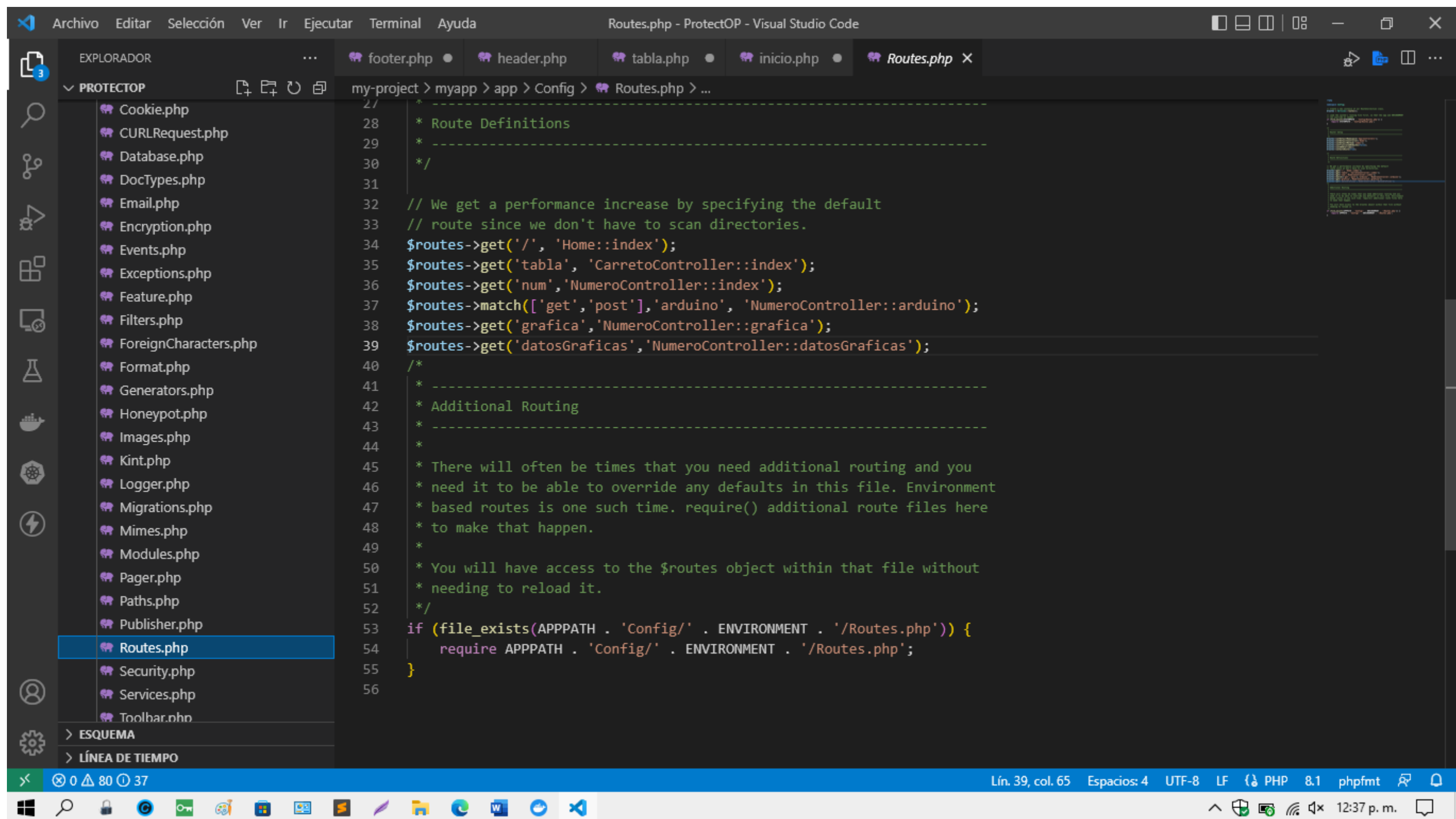
Taskbar: 12:36 p. m.



El archivo footer, header y nav van en conjunto para crear un menú en la pagina y darle un poco de diseño personalizado utilizando la herramienta bootstrap para facilitarnos la codificación.



Inicio nos muestra la pestaña principal de la pagina en la que encontraremos información sobre nuestra herramienta, el tecnológico, redes sociales y algunos datos extra.



```
27 * -----
28 * Route Definitions
29 * -----
30 */
31
32 // We get a performance increase by specifying the default
33 // route since we don't have to scan directories.
34 $routes->get('/', 'Home::index');
35 $routes->get('tabla', 'CarretoController::index');
36 $routes->get('num', 'NumeroController::index');
37 $routes->match(['get', 'post'], 'arduino', 'NumeroController::arduino');
38 $routes->get('grafica', 'NumeroController::grafica');
39 $routes->get('datosGraficas', 'NumeroController::datosGraficas');
40 /*
41 * -----
42 * Additional Routing
43 * -----
44 *
45 * There will often be times that you need additional routing and you
46 * need it to be able to override any defaults in this file. Environment
47 * based routes is one such time. require() additional route files here
48 * to make that happen.
49 *
50 * You will have access to the $routes object within that file without
51 * needing to reload it.
52 */
53 if (file_exists(APPPATH . 'Config/' . ENVIRONMENT . '/Routes.php')) {
54     require APPPATH . 'Config/' . ENVIRONMENT . '/Routes.php';
55 }
56
```

Aquí se muestran las rutas declaradas en la que cada que seleccionamos una opción diferente en el menú creado con bootstrap nos manda a una de estas rutas que cuenta con diferente información cada una.

localhost/num x localhost:8080 / mariadb / bitnam x

localhost:8080/index.php?route=/database/structure&db=bitnami_myapp

phpMyAdmin

Reciente Favoritas

Nueva bitnami_myapp Nueva habitacion information_schema mysql performance_schema sys test

Servidor: mariadb:3306 » Base de datos: bitnami_myapp

Estructura SQL Buscar Generar una consulta Exportar Importar Operaciones Privilegios Rutinas Eventos

Filtros

Que contengan la palabra:

Tabla	Acción	Filas	Tipo	Cotejamiento	Tamaño	Residuo a depurar
<input type="checkbox"/> habitacion	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	53	InnoDB	utf8mb3_general_ci	16.0 KB	-
1 tabla	Número de filas	53	InnoDB	utf8mb3_general_ci	16.0 KB	0 B

☐ Seleccionar todo Para los elementos que están marcados:

Imprimir Diccionario de datos

Crear nueva tabla

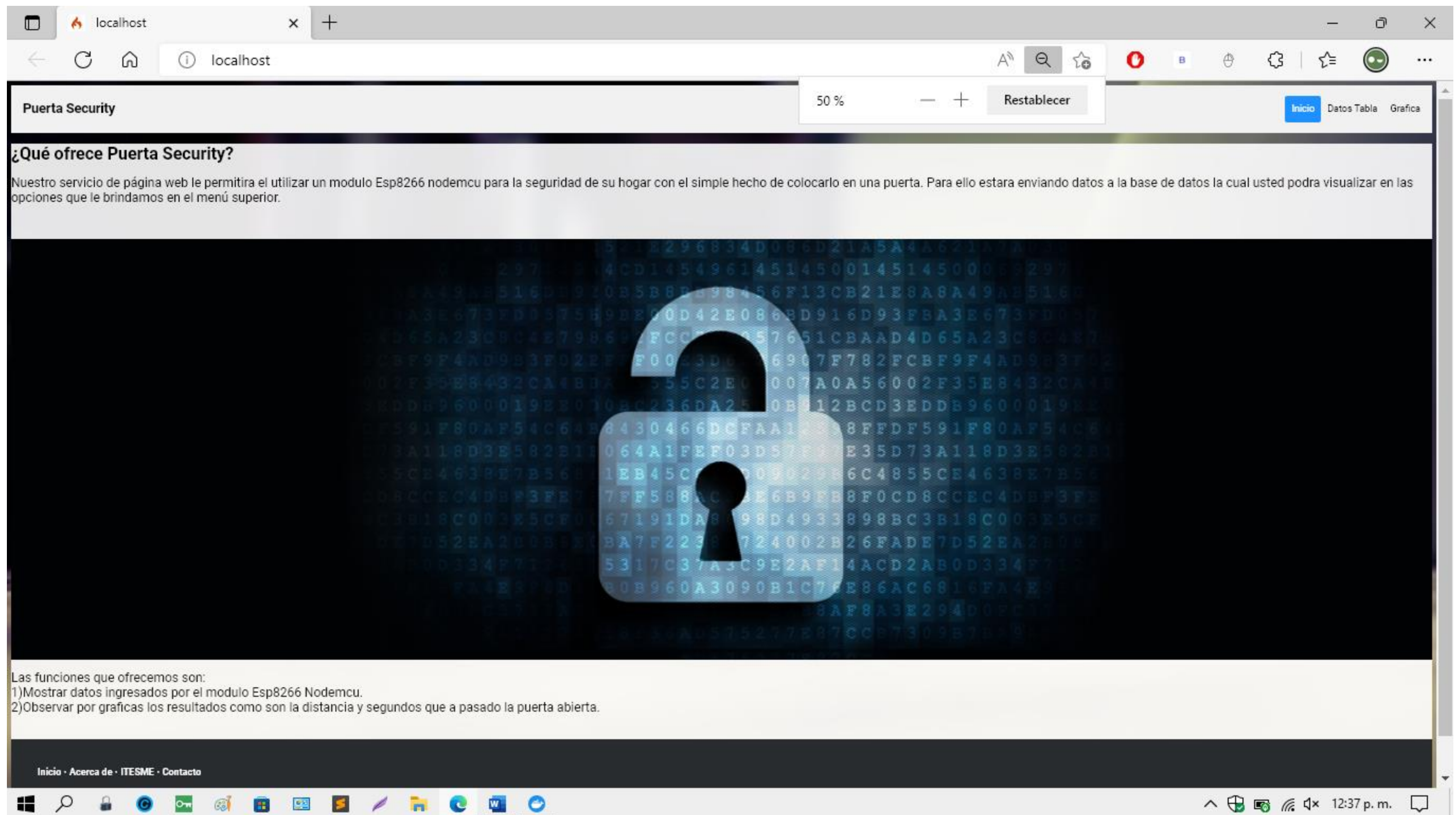
Nombre de la tabla Número de columnas

4 Crear

Consola

12:41 p. m.

Pagina de phpMyAdmin en donde se muestra la tabla que utilizamos para guardar los datos.



Inicio de la pagina con información y otra opciones de navegación

localhost/tabla

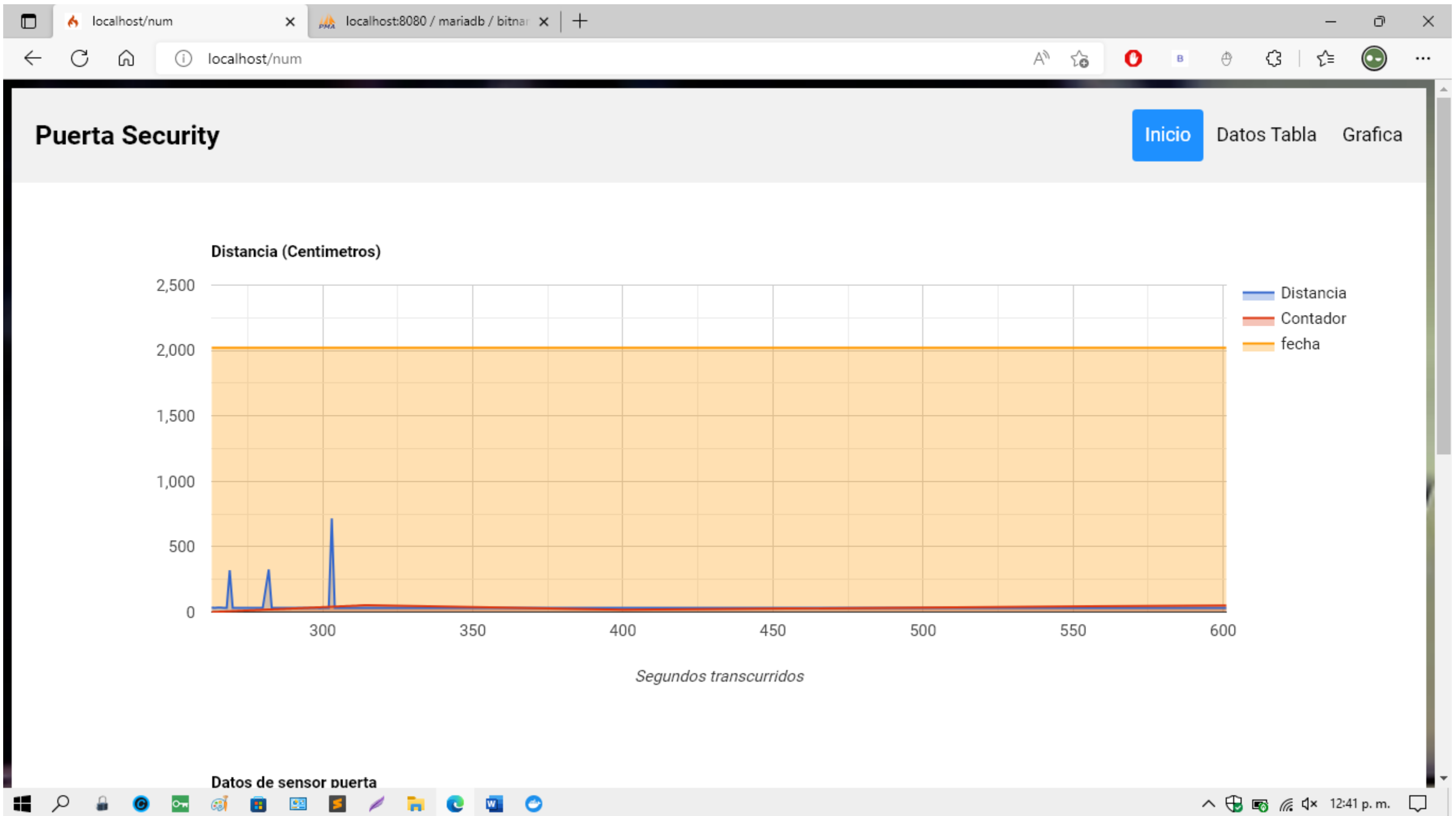
Puerta Security

Inicio Datos Tabla Grafica

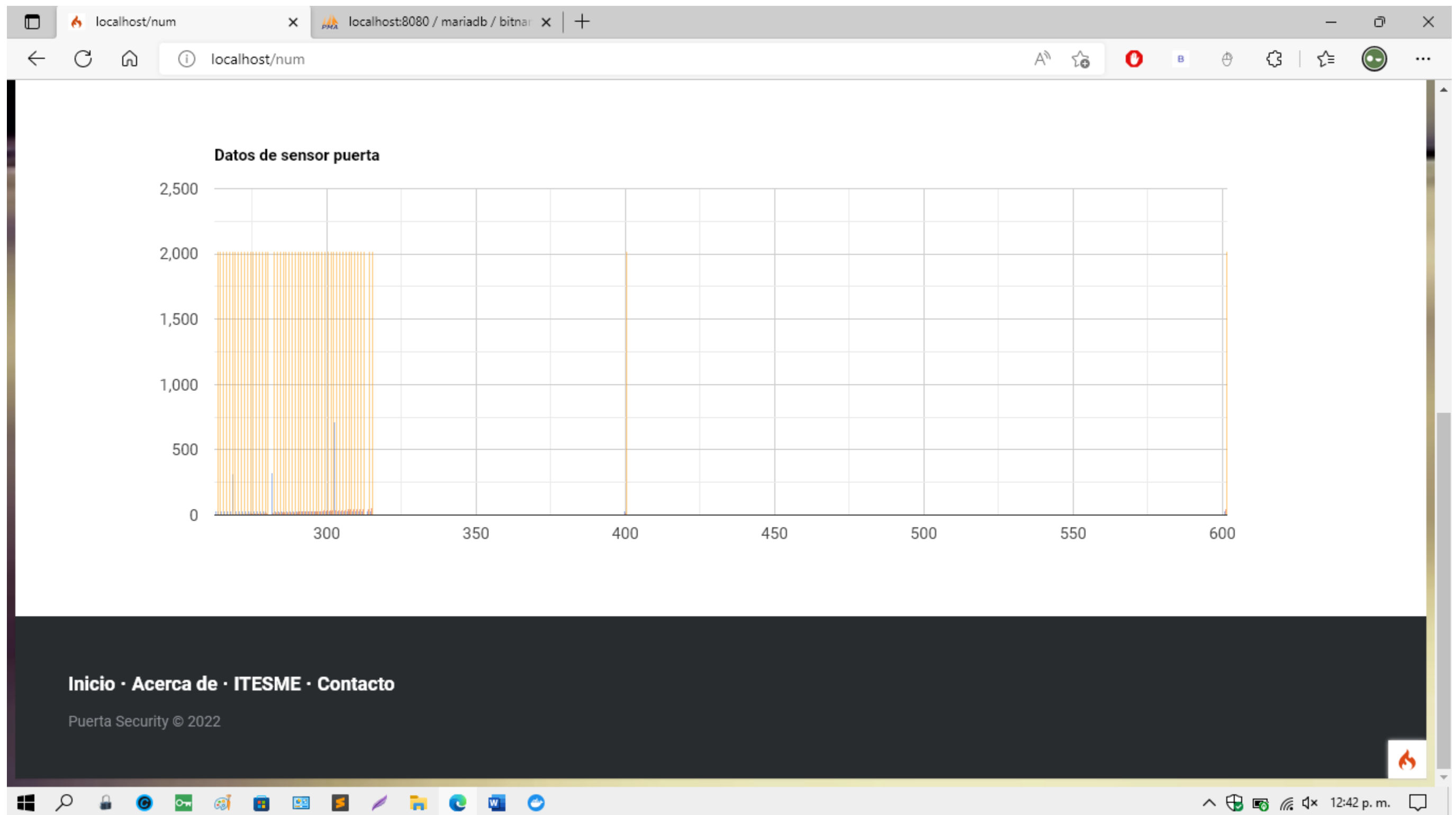
ID	Distancia (Centimetros)	Segundos transcurridos	Fecha
263	34	1	2022-06-24 00:14:25
264	33	2	2022-06-24 00:15:00
265	34	3	2022-06-24 00:15:34
266	34	4	2022-06-24 00:16:08
267	32	5	2022-06-24 00:16:40
268	32	6	2022-06-24 00:17:12
269	32	7	2022-06-24 00:17:46
270	32	8	2022-06-24 00:18:20
271	33	9	2022-06-24 00:18:54
272	33	10	2022-06-24 00:19:27

12:38 p. m.

Tabla en la que se muestran los datos que manda la tarjeta esp a la base de datos.



Grafica en la que se muestran los datos de distancia, contador y fecha.



Grafica 2 en la que se muestran los datos anteriores pero de una forma diferente.