

# Software para Robots

## Grupo B3

---

18 DICIEMBRE

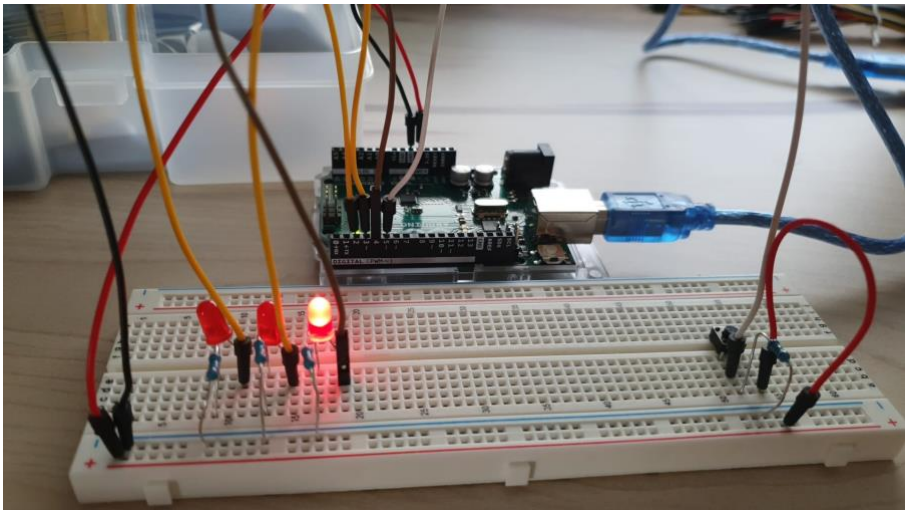
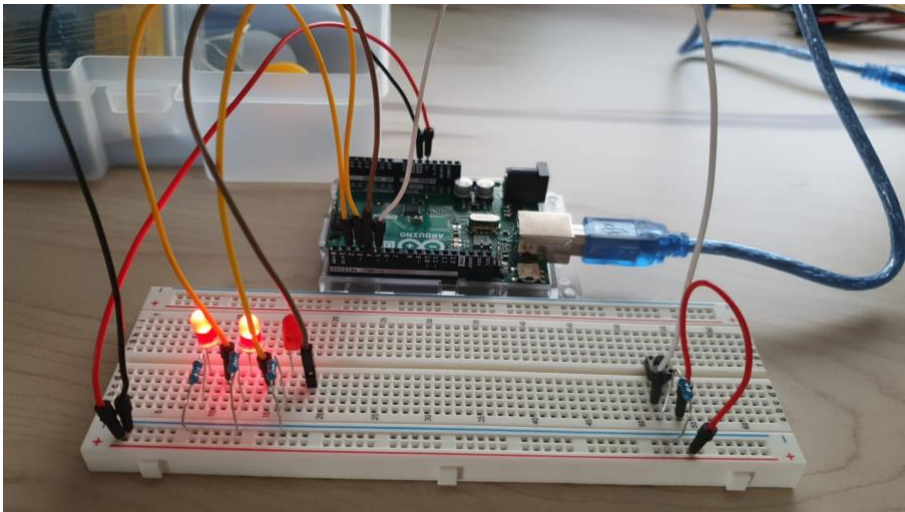
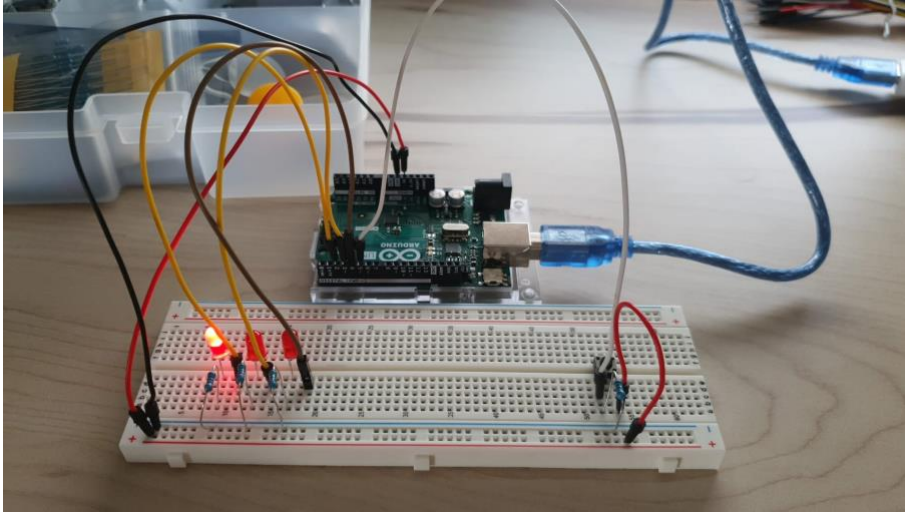
---

Integrantes: Chen Xin Pan Wang  
Mateo Rico Iglesias  
Eduardo Blanco Bielsa



# Práctica 1

(Dado 1.1) Dado electrónico (0,15 puntos) ☒



(Memoria1.2) Juego de memoria (0,3 puntos) ✓

(Zumbador1.3) Ampliar Simón con el Zumbador y LED RGB (0,25 puntos) ✓

- NOTA: se usa un led RGB con 3 resistencias de 220 pues no se dispone de dicho material en casa.

(Semáforo1.4) Simular el cruce de una calle con semáforos (0,3 puntos) ✓

(Semáforo1.5) Simular el cruce de una calle con semáforos y pasos para peatones ✓

(0,25 puntos)

(Discoteca1.6) Sistema para DJs (0,15) ✓

- NOTA: se usan dos led RGB con 3 resistencias de 220 pues no se dispone de dicho material en casa.

(Regulador1.7) Control y regulador de luz (0,15) ✓

## Práctica 2

(Abrir2.1) Abrir puerta (0,15 puntos) ✓

(Cerrar2.2) Cerrar puerta (0,10 puntos) ✓

(Contraseña2.3) Contraseña (0,15 puntos) ✓

(Auto2.4) Cierre automático seguro usando ultrasonidos (0,15 puntos) ✓

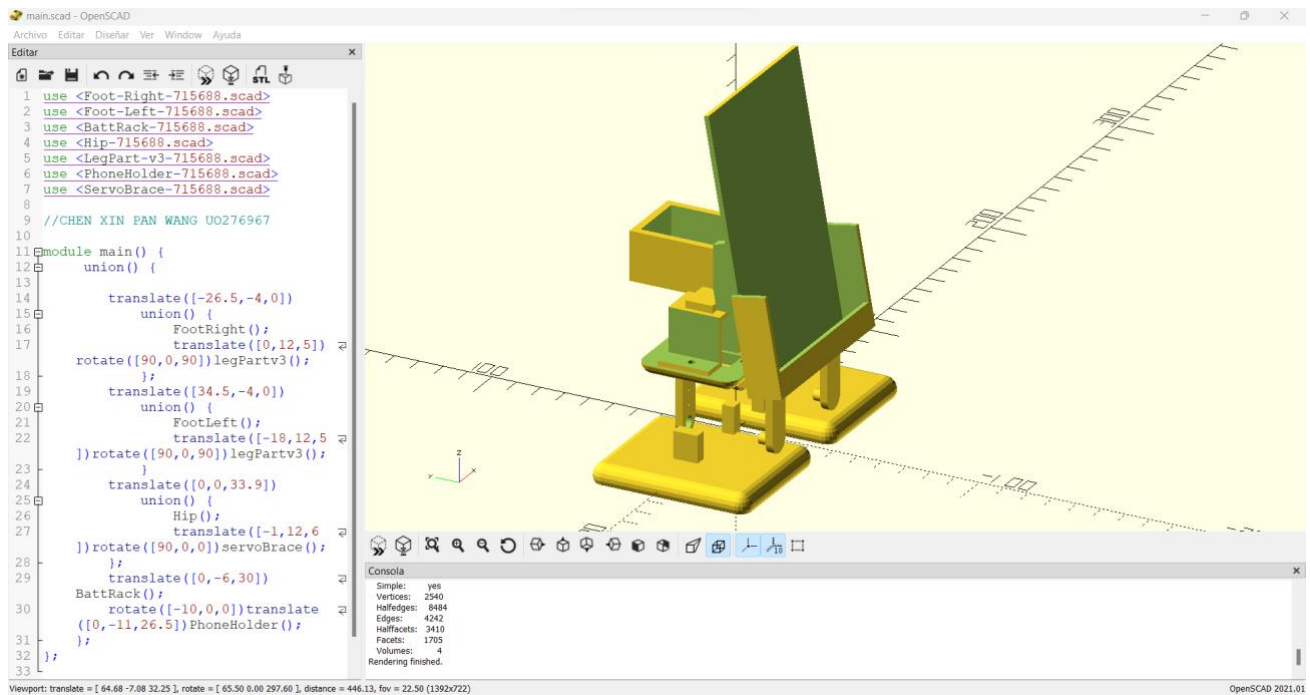
(Contador2.5) Apertura y cierre automático con contador de entradas (0,25 puntos) ✓

## Práctica 3

## Piezas realizadas por cada persona:

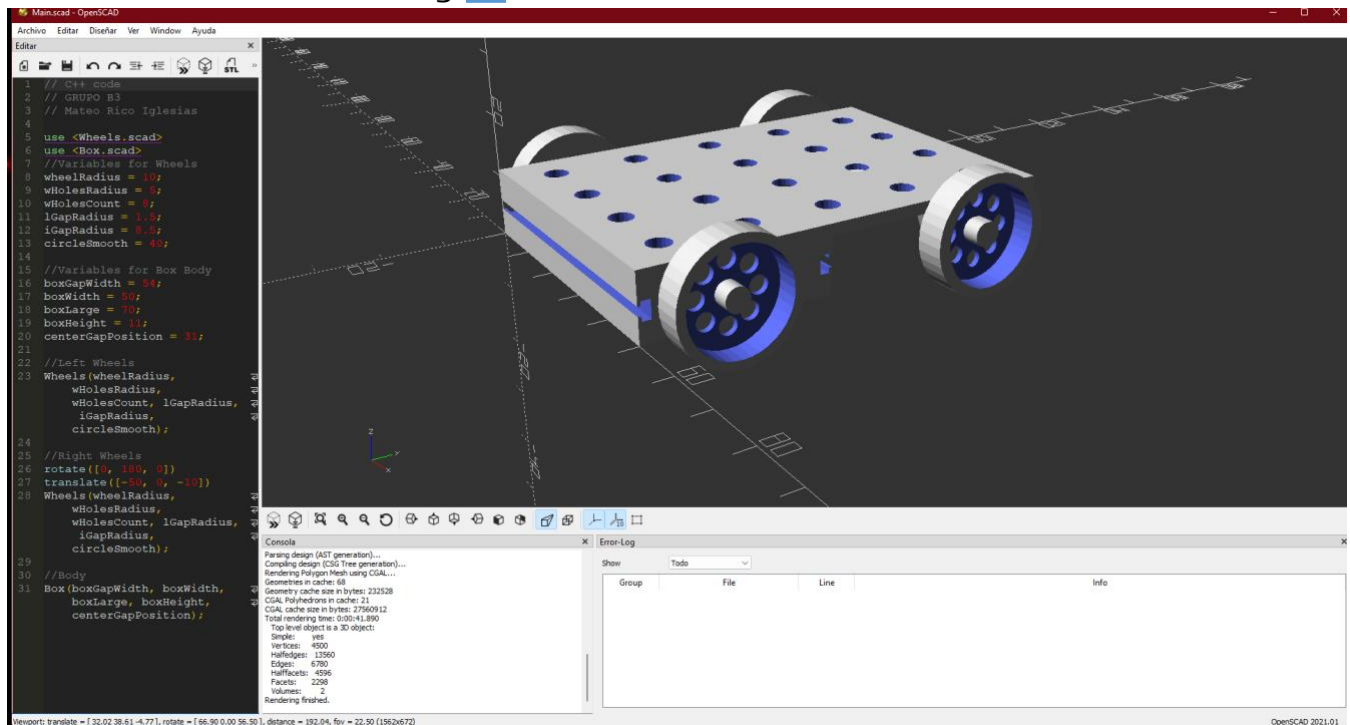
### Hecho por Chen Xin Pan Wang:

- MobBob - Smart-phone controlled desktop robot ✓



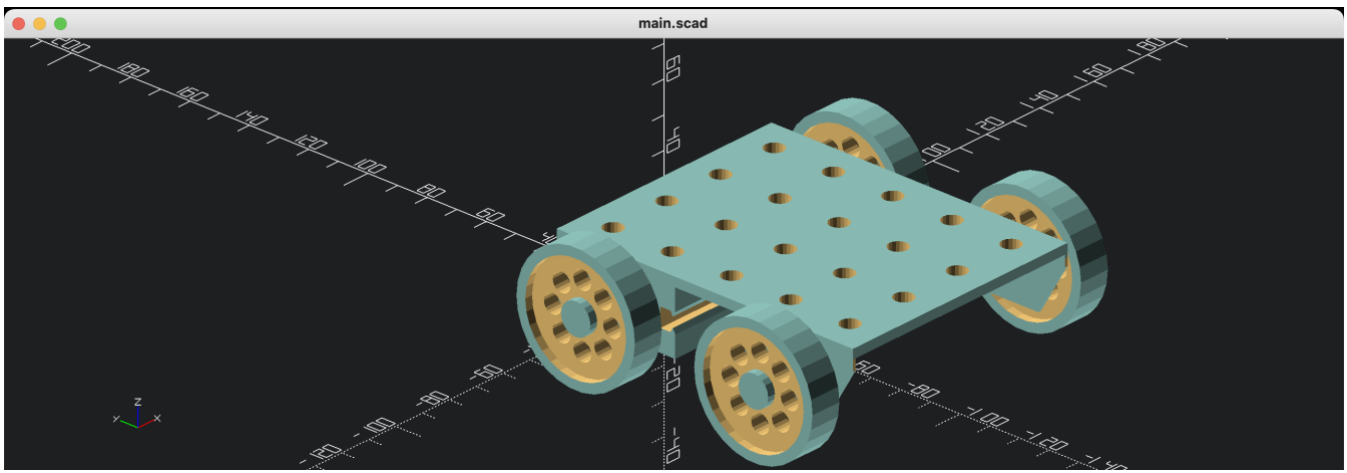
### Hecho por Mateo Rico Iglesias:

- Mobile\_Robot\_Microbug ✓

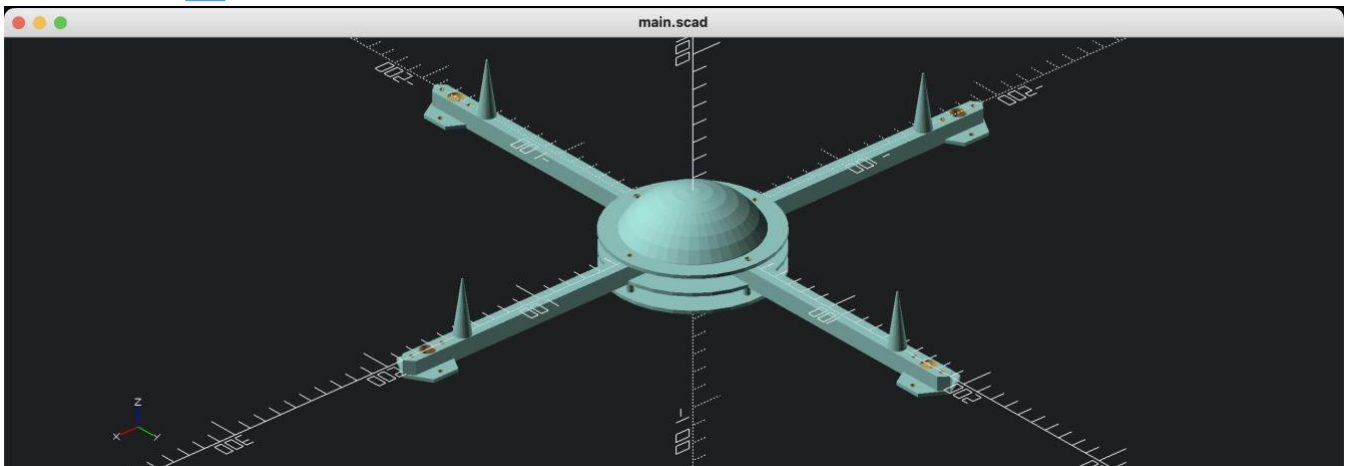


### Hecho por Eduardo Blanco Bielsa:

- Mobile\_Robot\_Microbug ✓



- Dron ☒



## Práctica 4

(Teleoperado4.1) Actuador lineal teleoperado (0,15 Puntos) ☒

(Velocidad4.2) Dos niveles de velocidad (0,15 Puntos) ☒

(Seguro4.3) Recorrido seguro (0,15 Puntos) ☒

(Automático4.4) Recorrido automático (0,15 Puntos) ☒

## Práctica 5

## Práctica 6

## Práctica 7

(SigueLineas7.1) Sigue líneas (0,3 puntos) ☒

(BuscaLínea7.2) Encontrar el circuito (0,3 puntos) ☒



(Esquiva7.3) Esquivar obstáculos (0,3 puntos) ✓

# Práctica 8

(Laberinto8.1) Escapada de laberintos: mano derecha/izquierda (1,25 puntos) ✓

# Práctica 9

# Práctica 10

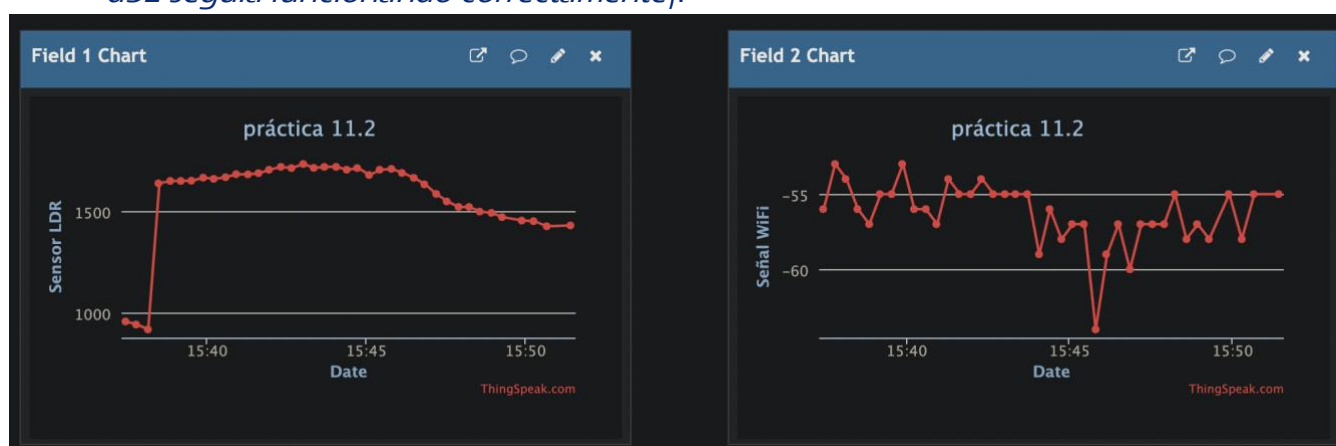
# Práctica 11

(ThingSpeak1 1.2) Hola Mundo en ThingSpeak (0,5 Punto) ✓

Proceso:

(Se ha trabajado con Platform.io en VSCode)

- Primero se buscó información sobre cómo conectar el LOLIN D32 por WIFI -> <https://www.upesy.com/blogs/tutorials/how-to-connect-wifi-access-point-with-esp32>
- Después se intentó conectar el Arduino al d32 para hacer que el Arduino obtuviese los datos del ldr y enviárselos al d32, pero después de profundas búsquedas, se averiguó que no comparten los mismos voltajes (5 y 3.3V respectivamente). Por tanto, se necesitaría un conversor entre medias. NOTA: *se encontró una supuesta manera de conectarlo, que es conectar ARDUINO—RX -> D32—TX, ARDUINO—TX -> D32—RX, D32 - GND (pero no funcionaba).*
- Después de varias comeduras de cabeza, se nos ocurrió mirar si el d32 tenía pines analógicos (y así realizar él todo el trabajo), y si tenía. Por tanto, hicimos que el d32 obtuviese directamente los datos y los enviase a la api de ThingSpeak, obteniendo dos gráficos: la **temperatura** (lo que se pedía), y el **tráfico de red** (para comprobar que el d32 seguía funcionando correctamente).



(gráfica real tomada)

- Para la funcionalidad de los Talkbacks, se ha configurado un led blanco externo al d32, conectado a un pin digital que lo activa, creando una petición POST a la API de

ThingSpeak (en la que creamos un array de comandos de tipo TURN\_ON y TURN\_OFF). En función del comando que sea (pues se va analizando la cola de comandos), se enciende o se apaga el led (con un cooldown de 20 segundos para no sobrecargar la API)

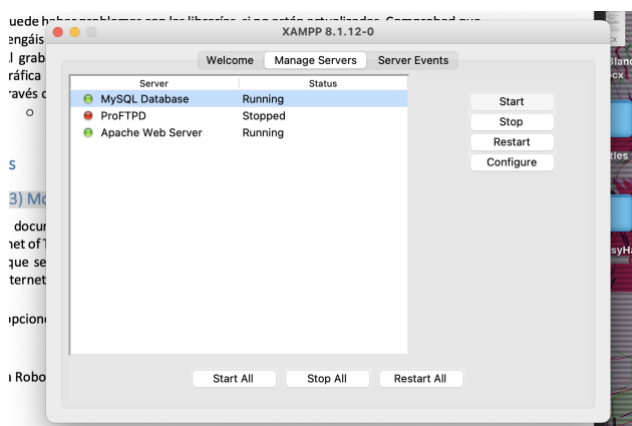
- Se cogió de la API de Mathworks una función POST estándar para crear las peticiones

(IoTServer1 1.3) Montar Servidor IoT (1,5 puntos) ✓

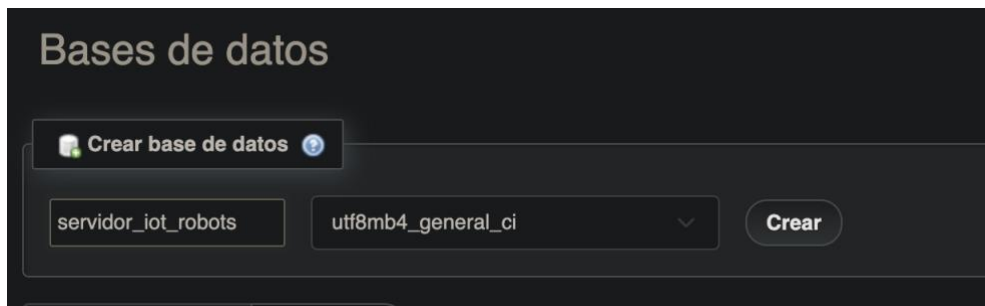
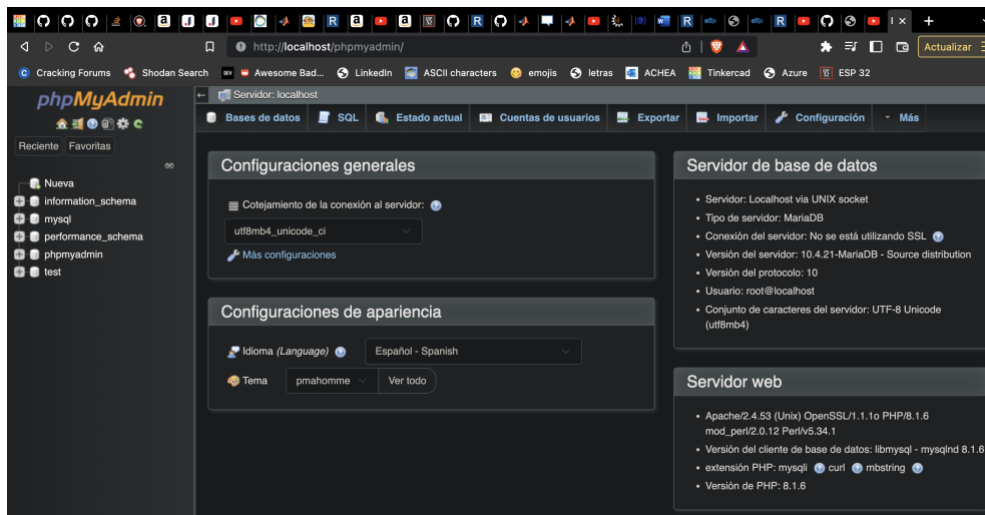
### Hecho por Eduardo Blanco Bielsa

Nota: no se incluye vídeo de este ejercicio, pues sería muy extenso. A cambio, se ofrece una documentación detallada.

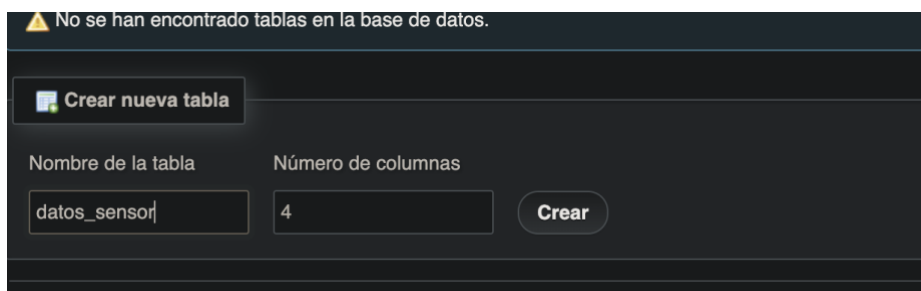
- Primero averigüé si se podía conectar el dht 11 a 3.3V. Lo comprobé en esta página y vi que sí se podía -> <http://www.esp32learning.com/code/esp32-and-dht11-sensor-example.php>
- Después revisé un proyecto que encontré por Internet que me sirvió como base e inspiración para crear el servidor de IOT -> <https://randomnerdtutorials.com/esp32-web-server-arduino-ide/>
- Decidí cambiar de idea, y en vez de accionar dos leds, mostrar la humedad y la temperatura del ambiente (así era más original).
- Para la base de datos, tuve que utilizar XAMPP -> <https://www.youtube.com/watch?v=fsOoA7NMhsU> y <https://microcontrollerslab.com/esp32-mysql-database-php/>
- Lo descargué y cree una base de datos MYSQL y un servidor apache



- Luego cree la base de datos dentro del panel de control de php:



- Cree una tabla para los valores tomados por el dht 11



#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra	Acción
1	id	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar  Eliminar
2	temperatura	varchar(30)	utf8mb4_general_ci		No	Ninguna			Cambiar  Eliminar
3	humedad	varchar(30)	utf8mb4_general_ci		No	Ninguna			Cambiar  Eliminar
4	created_at	timestamp			No	current_timestamp()			Cambiar  Eliminar

- Créé un script en php para conectar los datos del Arduino a la base de datos -> <https://microcontrollerslab.com/esp32-mysql-database-php/>

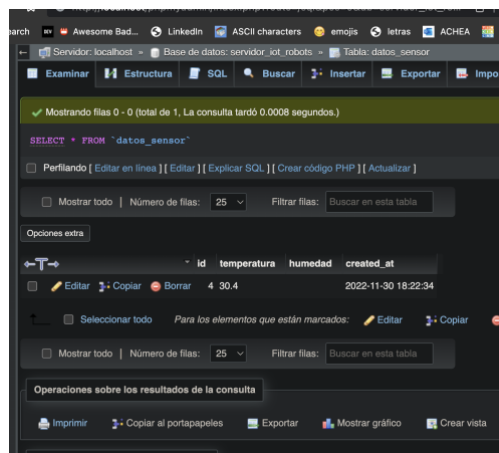


```

connect.php
3
4 <?php
5
6 $dbname = 'servidor_iot_robots';
7 $dbuser = 'root';
8 $dbpass = '';
9 $dbhost = 'localhost';
10
11 $connect = @mysqli_connect($dbhost,$dbuser,$dbpass,$dbname);
12
13 if(!$connect){
14     echo "Error: " . mysqli_connect_error();
15     exit();
16 }
17
18 echo "Connection Success<br><br>";
19
20 $temperatura = $_GET["temperatura"];
21 $humedad = $_GET["humedad"];
22
23 |
24 $query = "INSERT INTO datos_sensor(temperatura, humedad) VALUES ('$temperatura', '$humedad')";
25 $result = mysqli_query($connect,$query);
26
27 echo "Insertion Success<br>";
28
29 ?>
30 </body>
31 </html>

```

- Probé que el script funcionase:



*Todo correcto*

- Me surgió un error de permisos:

```

Wifi connecting...
Wifi connecting...
Wifi connecting...
Wifi connecting...
Wifi connecting...
Wifi connecting...
Wifi connecting...
Wifi connected, IP address: 192.168.1.68
[E][HTTPClient.cpp:251] beginInternal(): failed to parse protocol
[E][HTTPClient.cpp:251] beginInternal(): failed to parse protocol
HTTP GET... failed, error: connection refused
[E][HTTPClient.cpp:251] beginInternal(): failed to parse protocol
[E][HTTPClient.cpp:251] beginInternal(): failed to parse protocol
HTTP GET... failed, error: connection refused
[E][HTTPClient.cpp:251] beginInternal(): failed to parse protocol

```

- Para solucionarlo, tuve que crear un usuario en MariaDB con todos los privilegios:

```

07)
blanc bin x ./mysql -u root -p SEPHIOTICVM in zsh at 18:39:23
X DIVINO X DIVINO X DIVINO X DIVINO X DIVINO X DIVINO X DIVINO X DIVINO X DIVINO X DIVINO
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with \g.
Your MariaDB connection id is 175.
Server version: 10.4.21-MariaDB Source distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help; Type '\q' to quit the current input statement.

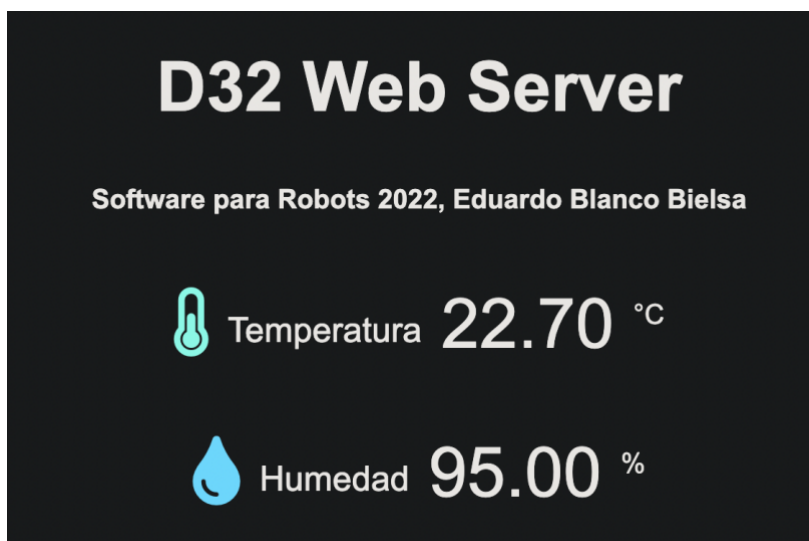
MariaDB [(none)]> CREATE USER 'esp32'@'localhost' IDENTIFIED BY '1234';
Query OK, 0 rows affected (0,019 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'esp32'@'localhost' WITH GRANT
OPTION;
Query OK, 0 rows affected (0,006 sec)

MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0,007 sec)


















```

- Se buguea bastante en mac, estuve bastante rato buscando una solución para relanzar los Daemon httpd y encontré esto ->  
<https://stackoverflow.com/questions/4582504/xampp-apache-webserver-localhost-not-working-on-mac-os>
- Conseguí que funcionase, cambiando la uri de la petición que le enviamos a la base de datos (introduciendo la ip de mi mac (pues la base de datos es local))
- He aquí unas imágenes del diseño:



*Detector a tiempo real*

- He aquí la base de datos (el d32 escribe la temperatura, la humedad, y la fecha de inserción del dato (que inserta cada segundo)):

				id	temperatura	humedad	created_at
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	1	34.5	89	2022-11-30 23:15:38
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	2	21.2	94	2022-11-30 23:19:35
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	3	21.4	74	2022-11-30 23:20:38
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	4	21.4	74	2022-11-30 23:20:39
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	5	21.2	64	2022-11-30 23:20:40
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	6	21.2	64	2022-11-30 23:20:41
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	7	21.2	75	2022-11-30 23:20:43
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	8	21.2	75	2022-11-30 23:20:45
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	9	21.2	75	2022-11-30 23:20:46
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	10	21.2	75	2022-11-30 23:20:47
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	11	21.2	71	2022-11-30 23:20:49
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	12	21.2	71	2022-11-30 23:20:50
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	13	21.2	74	2022-11-30 23:20:51
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	14	21.2	74	2022-11-30 23:20:52
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	15	21.2	75	2022-11-30 23:20:53
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	16	21.2	75	2022-11-30 23:20:55
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	17	21.1	74	2022-11-30 23:20:56
<input type="checkbox"/>	 Editar	 Copiar	 Borrar	18	21.1	74	2022-11-30 23:20:57

### Anotaciones:

Toda actividad que lleve un ☒ es porque ha sido entregada correctamente.

Si se desea consultar, dejamos el enlace del correspondiente repositorio en github a través del cual fuimos trabajando durante el transcurso de la asignatura:

<https://github.com/gitblanc/SR>



Escuela de  
Ingeniería  
Informática  
Universidad de Oviedo

