



Universidad  
Rey Juan Carlos

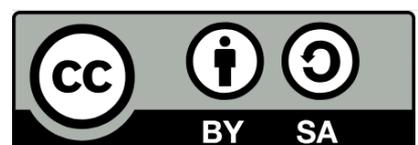
# **Grado de Ingeniería en Robótica Software**

## **Sistema empotrados y de tiempo real**

### **Configuración Entorno MQTT-NodeRed-Arduino**

Autor: Roberto Calvo-Palomino





©2024 - Roberto Calvo-Palomino  
Algunos derechos reservados.

Este documento se distribuye bajo  
la licencia "Attribution-ShareAlike 4.0"  
de Creative Commons, disponible en  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

## MQTT - NodeRED – Arduino

Este documento describe la instalación y configuración del entorno MQTT-NodeRed-Arduino para la realización de explicaciones y ejercicios en la asignatura de Sistemas Empotrados y de Tiempo real. Esta información podría estar más actualizada en el git de la asignatura:

<https://gitlab.eif.urjc.es/roberto.calvo/setr/-/tree/main/MQTT-NodeRed>

Este proyecto muestra un ejemplo práctico de un sistema de comunicación utilizando MQTT (protocolo de mensajería pub/sub) integrado con Node-RED y Arduino. En este caso, se configura un entorno donde un Arduino MKR WiFi 1010, con un sensor de temperatura y un potenciómetro conectados, actúa como publicador de datos de sensor en formato JSON a través de temas específicos (topics) en MQTT.

A continuación se muestran los datos que intercambia y transmite Arduino:

### Humedad y Temperature

- Topic: SDC/sensor/
- Datos:

```
{ "Humedad" : 27.00, "Temperatura" : 25.50 }
```

### Potenciómetro

- Topic: SDC/poten/
- Datos:

```
{ "poten" : 411 }
```

Carga el sketch de arduino que encontrarás en este repositorio en tu Arduino MKR WiFi 1010.

## Mosquitto

Mosquitto es un broker de MQTT ligero y de código abierto que facilita la comunicación entre dispositivos a través del protocolo MQTT, especialmente en redes de IoT (Internet de las Cosas).

- Arranca mosquitto en tu máquina

```
/usr/sbin/mosquitto -c mosquitto.conf
```

El archivo de configuración de mosquitto.conf:

```
$ cat mosquitto.conf
listener 1883 0.0.0.0
allow_anonymous true
```

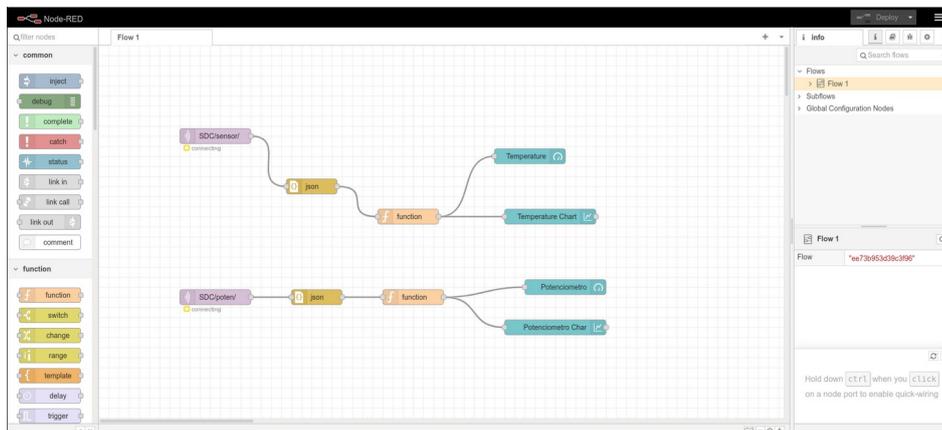
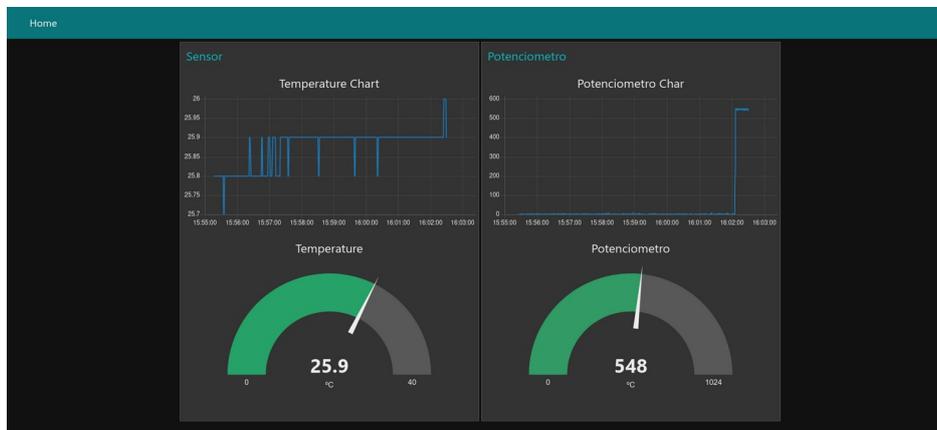
- Arranca los subscriptores en los diferentes topics

```
mosquitto_sub -h 0.0.0.0 -p 1883 -t SDC/sensor/
mosquitto_sub -h 0.0.0.0 -p 1883 -t SDC/poten/
```

# NodeRED

Node-RED se usa como una plataforma visual para procesar y visualizar los datos MQTT. Una vez instalado y en ejecución, se carga el flujo `flows.json`, que contiene la configuración para recibir y manejar los datos de los topics MQTT, permitiendo desplegar el flujo y verificar el correcto funcionamiento del sistema. Este sistema proporciona una plataforma flexible para monitoreo de sensores y otros dispositivos, permitiendo tanto visualización como manipulación de datos en tiempo real, ideal para aplicaciones de IoT y automatización básica. Puedes instalar nodeRED en tu sistema siguiendo las indicaciones en la página web <https://nodered.org/docs/getting-started/local>

Una vez instalado, arranca nodeRED (`node-red-start`) y carga el flujo que encontrarás **flows.json**. Comprueba que está todo correcto y despliega el flujo dentro de NodeRED.



# Docker

Encontrarás dentro del directorio “backend”, una configuración de docker para arrancar automáticamente nodered y mqtt.