

# IoT

el internet de las cosas...

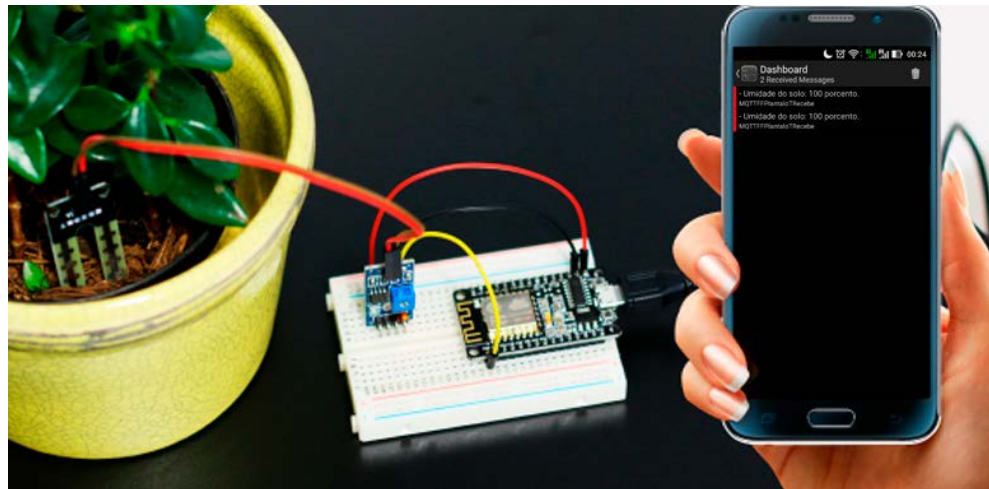


**Juanjo López**

juanjose.lopez@salesianos.edu

# IoT

El internet de las cosas es un concepto que se refiere a una interconexión digital de objetos cotidianos con internet. Es, en definitiva, la conexión de internet con más objetos que con personas.



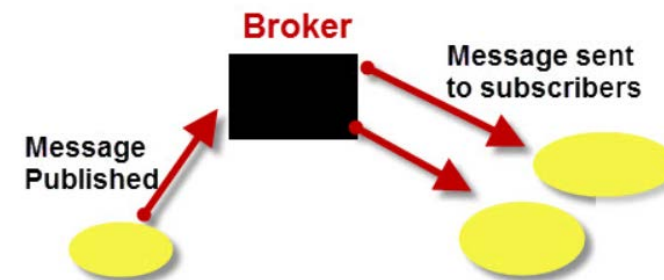
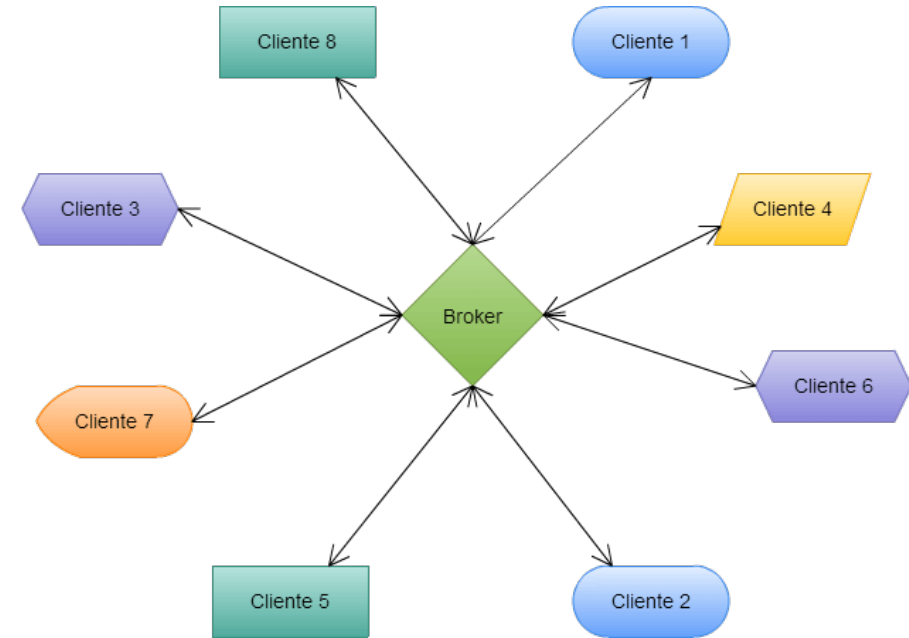
# MQTT

Es un protocolo usado para la comunicación machine-to-machine (M2M) en el "Internet of Things".

Está orientado a la comunicación de sensores, consume muy poco ancho de banda y puede ser utilizado en la mayoría de los dispositivos con pocos recursos.

Sigue una topología de estrella, con un nodo central que hace de servidor o "broker", encargado de gestionar la red y de transmitir los mensajes.

La comunicación se basa en unos "topics" (temas), que el cliente que publica el mensaje crea y los nodos que deseen recibirlo deben subscribirse a él



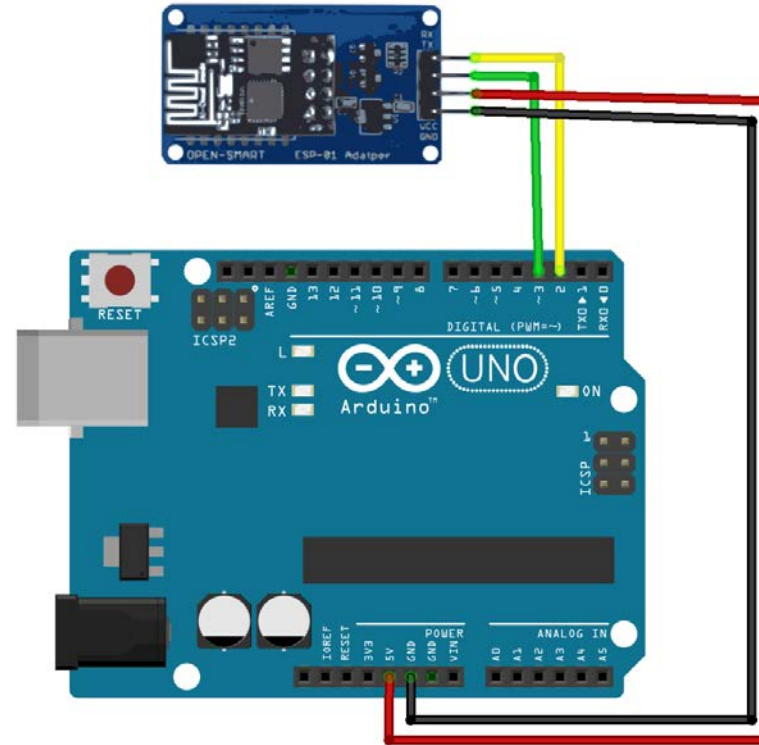
# ¿Conectar Arduino a internet?

1) Arduino + Shield Ethernet



[Aliexpress 6€ aprox.](#)

2) Arduino + ESP-01 + adaptador serie (WiFi lowcost)

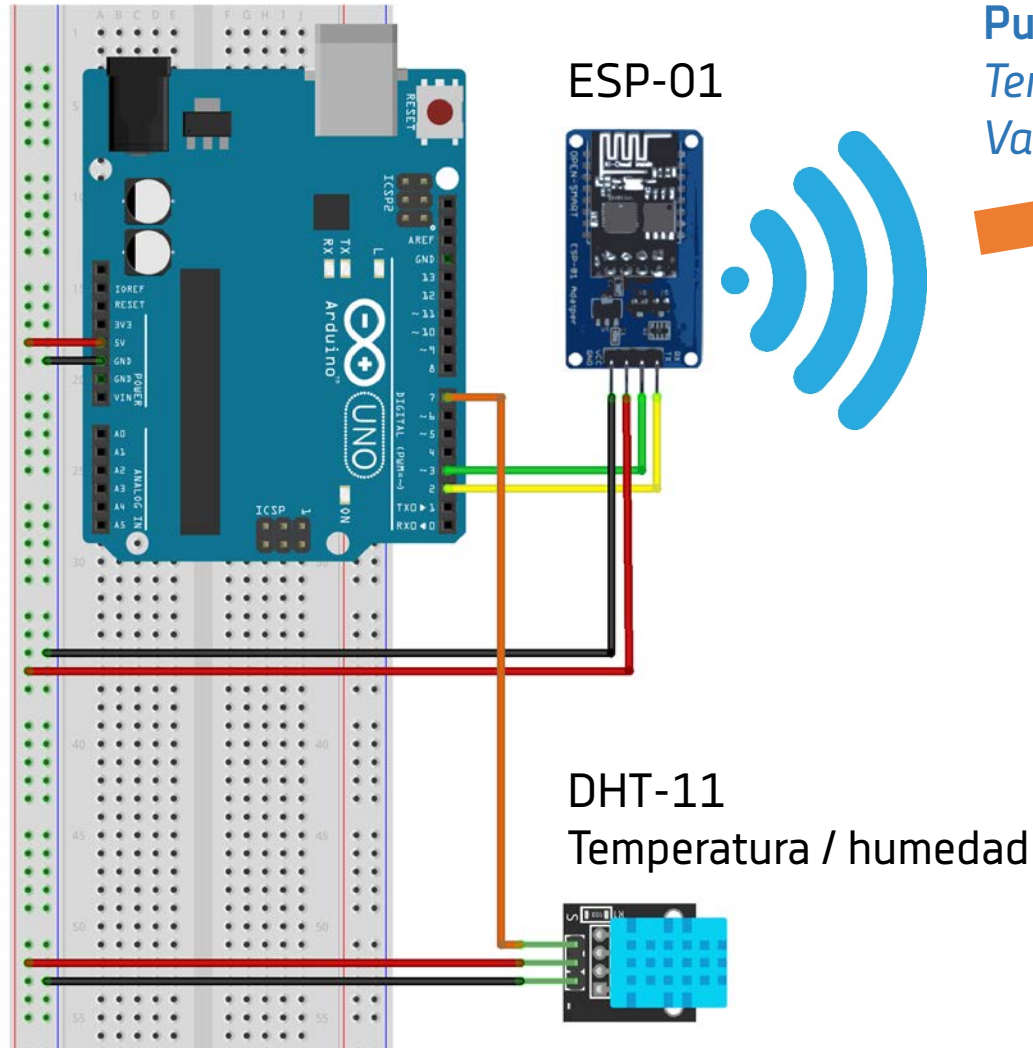


[Cómo preparar el módulo ESP-01 para ArduinoBlocks](#)



[Aliexpress 3€ aprox.](#)

# Práctica - IoT 1



**Publicar**  
*Tema: ab/iot1/temperatura*  
*Valor: 25*

**Publicar**  
*Tema: ab/iot1/humedad*  
*Valor: 46*



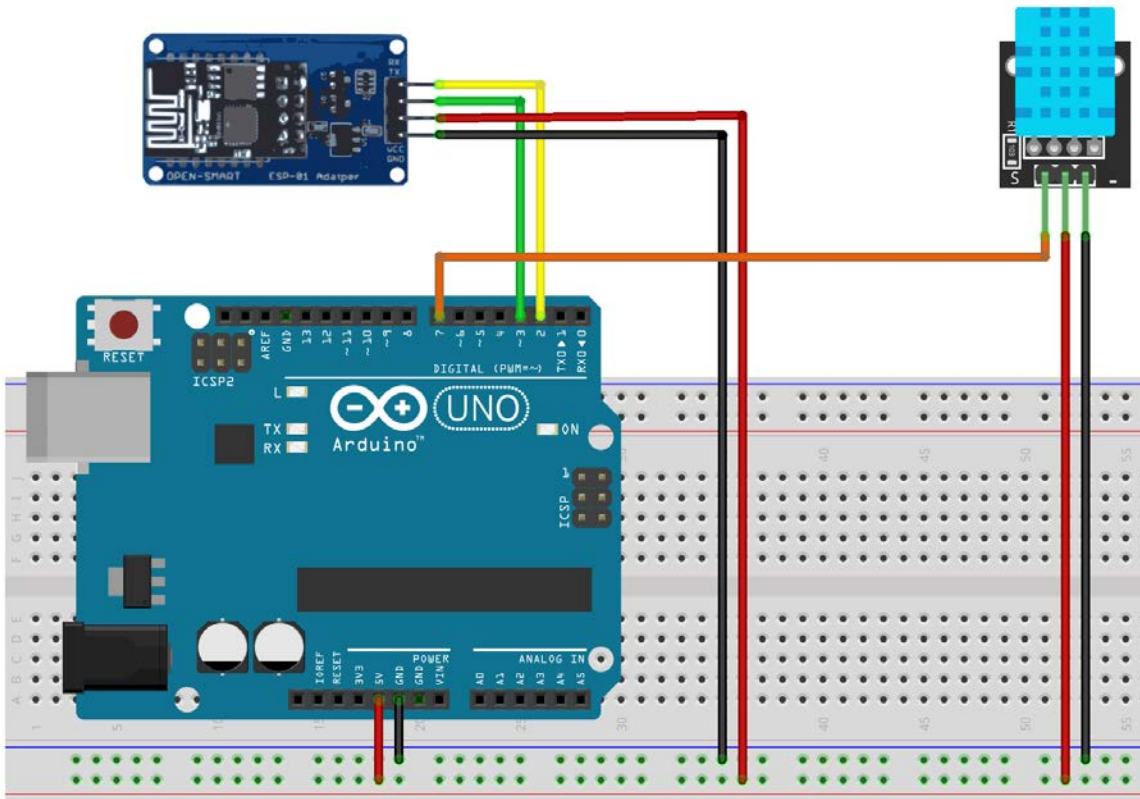
iot.eclipse.org  
1883 (TCP)



**Suscripción**  
*Tema: ab/iot1/temperatura*

**Suscripción**  
*Tema: ab/iot1/humedad*

# Práctica - IoT 1



**Inicializar**

MQTT Iniciar (Esp8266 WiFi)

Rx 2 Tx 3 Baudios 9600

WiFi red XXX clave YYY

Broker iot.eclipse.org

Puerto 1883

Cliente Id AB\_iot1

Usuario

Clave



**¡OJO!**

No podemos utilizar los bloques de "esperar", pues bloquearía la ejecución y dejaría de funcionar la capa de conexión a internet.

Siempre usaremos "ejecutar cada" para no bloquear la ejecución

**Bucle**

Ejecutar cada 5000 ms

Establecer temperatura = DHT-11 Temperatura °C Pin 7

Establecer humedad = DHT-11 Humedad Pin 7

MQTT Publicar Tema "ab/iot1/temperatura" Valor temperatura

MQTT Publicar Tema "ab/iot1/humedad" Valor humedad

<http://www.arduinoblocks.com/web/project/69798>

# Práctica - IoT 1

## Aplicación Android: IoT MQTT Panel



← Add Connection

Connection name\*  
iot1

Client ID  
iot1

Broker Web/IP address\*  
iot.eclipse.org

Port number\*  
1883

Network protocol  
TCP

Device list

Advanced options

CANCEL CREATE

Conexión con el servidor

← Add a Gauge panel

Panel name\*  
Temperatura

Topic\*  
ab/iot1/temperatura

Payload min\*  
0

Payload max\*  
50

Show received timestamp

Unit  
°C

Color sectors

#00960C #fac800 #ff5722

0 to to to 50

CANCEL CREATE

Añadir componentes para la temperatura, humedad y gráficas

← Add a Linear Progress panel

Panel name\*  
Humedad

Topic\*  
ab/iot1/humedad

Payload min\*  
0

Payload max\*  
100

Show received timestamp

Unit  
%

Enable notification

Payload is JSON Data

CANCEL CREATE

← Edit panel

Panel name\*  
Gráfica humedad

X axis divisor  
5

No of persistence  
10

Topic for graph 1\*  
ab/iot1/humedad

Label for graph 1  
Humedad

Chart color  
#d70206

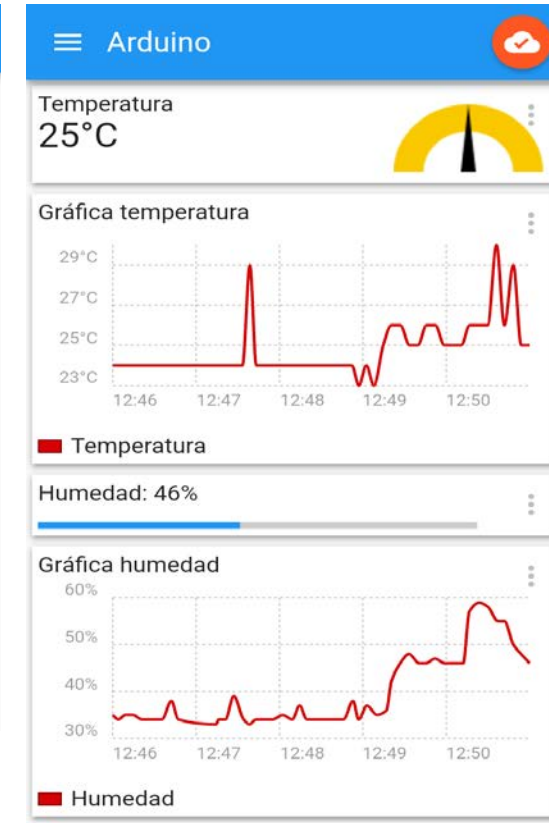
Show area

Show points

Enable notification

Payload is JSON Data

CANCEL CREATE

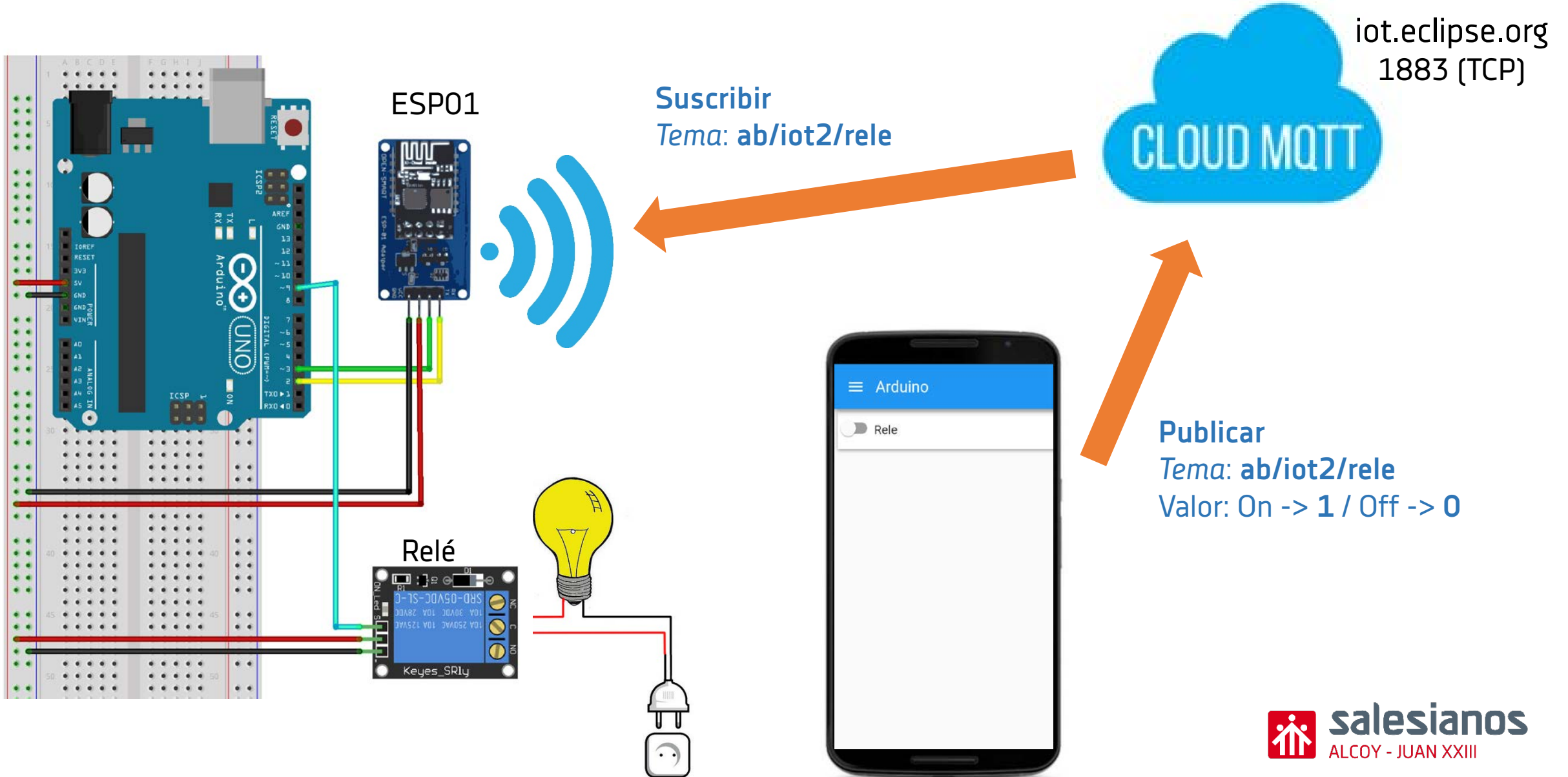


Panel mostrando los datos en tiempo real



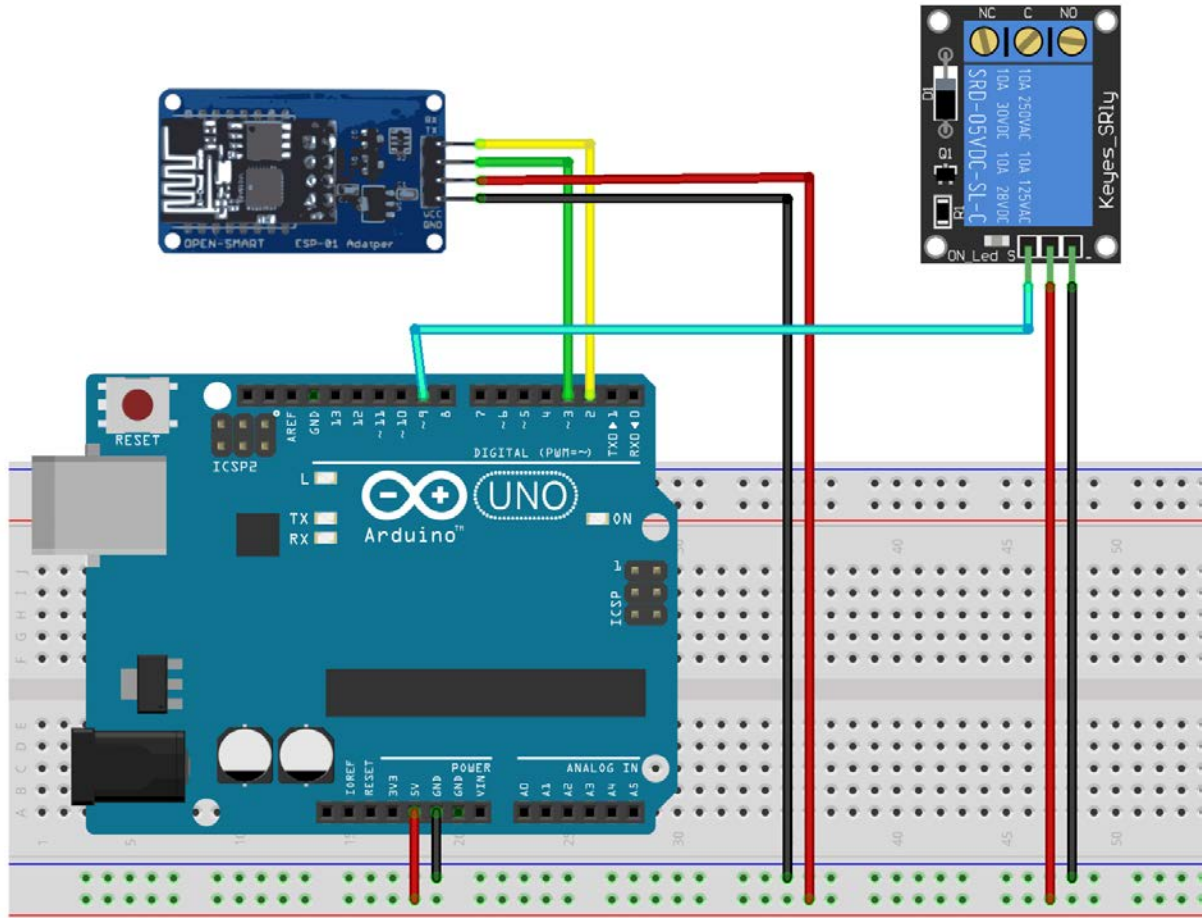
<https://play.google.com/store/apps/details?id=snr.lab.iotmqttpanel.prod>

# Práctica - IoT 2





# Práctica - IoT 2



**Inicializar**

- MQTT Iniciar (Esp8266 WiFi)
  - Rx 2 Tx 3 Baudios 9600
  - WiFi red xxx clave yyy
  - Broker iot.eclipse.org
  - Puerto 1883
  - Cliente Id AB\_iot2
  - Usuario
  - Clave
- MQTT Suscribirse Tema " ab/iot2/rele " > estado del rele

**Bucle**

- si estado del rele = 1
  - hacer Relé Pin 9 Estado ON
- sino Relé Pin 9 Estado OFF

# Práctica - IoT 2

## Aplicación Android: IoT MQTT Panel



← Edit Connection

Connection name \*  
lot2

Client ID  
lot2

Broker Web/IP address \*  
iot.eclipse.org

Port number \*    Network protocol  
1883    TCP

Device list

Arduino

Advanced options

CANCEL    SAVE

Conexión con el servidor

← Add a Switch panel

Panel name \*  
Rele

Topic \*  
ab/iot2/rele

Subscribe Topic  
ab/iot2/rele

Payload on \*  
1

Payload off \*  
0

Añadir componente "switch"  
Topic: **ab/iot2/rele**

☰ Arduino

Rele

Panel para controlar el relé  
remotamente



<https://play.google.com/store/apps/details?id=snr.lab.iotmqttpanel.prod>

# Servidores (Brokers ) MQTT con seguridad

<https://www.cloudmqtt.com/>

Opción de cuenta gratuita con algunas limitaciones respecto a la cantidad de datos transferidos. Puede ser una opción perfecta para pequeños proyectos.



Cute Cat

- 5 users/acl rules/connections
- 10 Kbit/s

**FREE**

Get Now

---

O puedes instalarte tu propio servidor MQTT libre y configurarlo como quieras...

<https://mosquitto.org/>



*(Win,Linux,Mac,...)*

## IDEAS para proyectos IoT con Arduino + Android

- Estación meteorológica
- Vivienda domótica
- Monitorización de consumo eléctrico con PZEM004T

## ENLACES DE INTERÉS

<https://blog.arduinoblocks.com/>

<https://en.wikipedia.org/wiki/MQTT>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Internet\\_de\\_las\\_cosas](https://es.wikipedia.org/wiki/Internet_de_las_cosas)

<http://www.arduinoblocks.com/>

**Juanjo López**

juanjose.lopez@salesianos.edu

**¡GRACIAS POR LA ATENCIÓN!**

