



# Hands on IoT

Desarrollo Experimental de  
Tecnologías IoT



# Responsables del curso



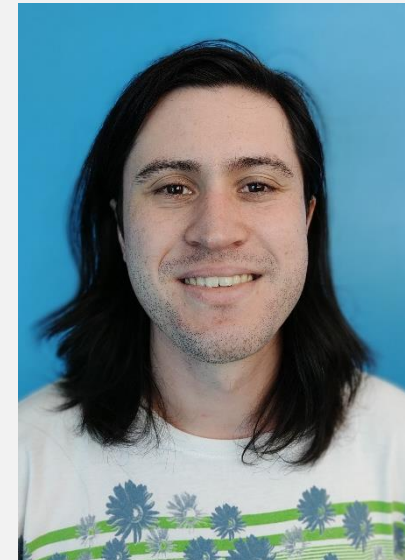
Ing. Walter Gemin.



Ing. Melisa Kuzman.



Ing. Juan Manuel López

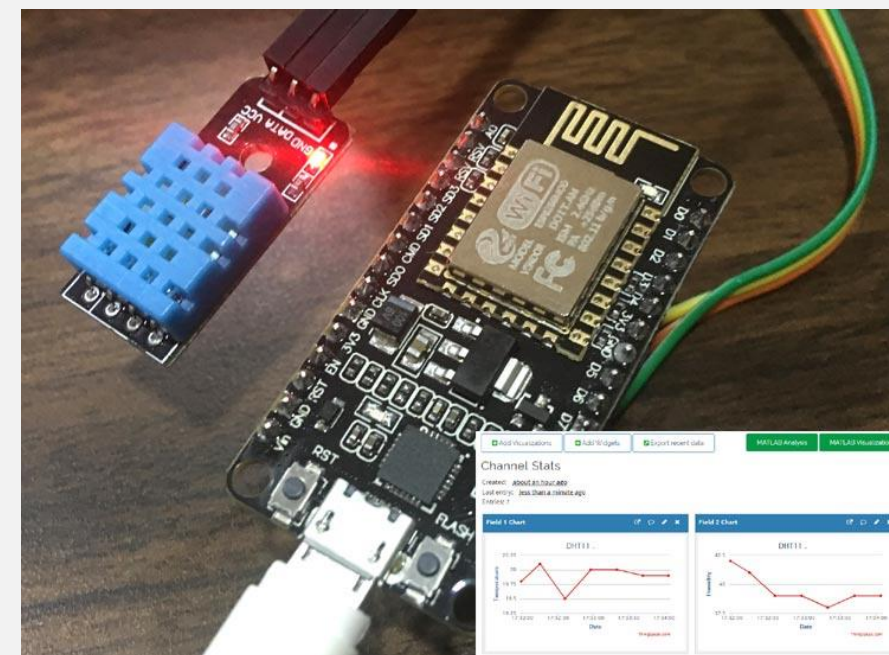


Ing. Rodrigo Russo.



## Metodología de cursada

- Capacitación a distancia y presencial con clases en vivo.
- Clases con alto contenido de actividad práctica, armado e interconexión de los dispositivos, configuración y programación.
- Experiencias prácticas semanales.
- Aulas Virtuales online.
- Soporte de videos de las clases para consultas y repaso.
- Laboratorios remotos interactivos.





## Objetivos

- Experimentar en las tecnologías que involucra IoT.
- Comprender el funcionamiento de los dispositivos IoT basados en microcontrolador.
- Conexión y aplicación de Sensores digitales, analógicos y Actuadores.
- Desarrollar firmware de los dispositivo IoT y software de Servidores Web.
- Conocer y Aplicar herramientas de desarrollo y tecnologías de Plataformas IoT en la nube y API de acceso a los datos.
- Reflexionar sobre los usos posibles de esta tecnología.



# Conexión del mundo físico con la Web

Los dispositivos IoT siguen un proceso por el cual la información fluye del medio físico a un medio virtual

**APLICACIONES**



Manejo y visualización de la información, mediante el uso de APIs y servicios Web, para conectar a los datos y mostrarlos a los usuarios.

**PROCESAMIENTO DE DATOS**



Gestión y uso inteligente de los datos. Recolectando información de los sensores y actuadores, almacenarlos y analizarlos.

**PUNTOS DE ACCESO**



Establecer la conexión de los objetos con la nube y entre ellos.

**COSAS / OBJETOS / DISPOSITIVOS**



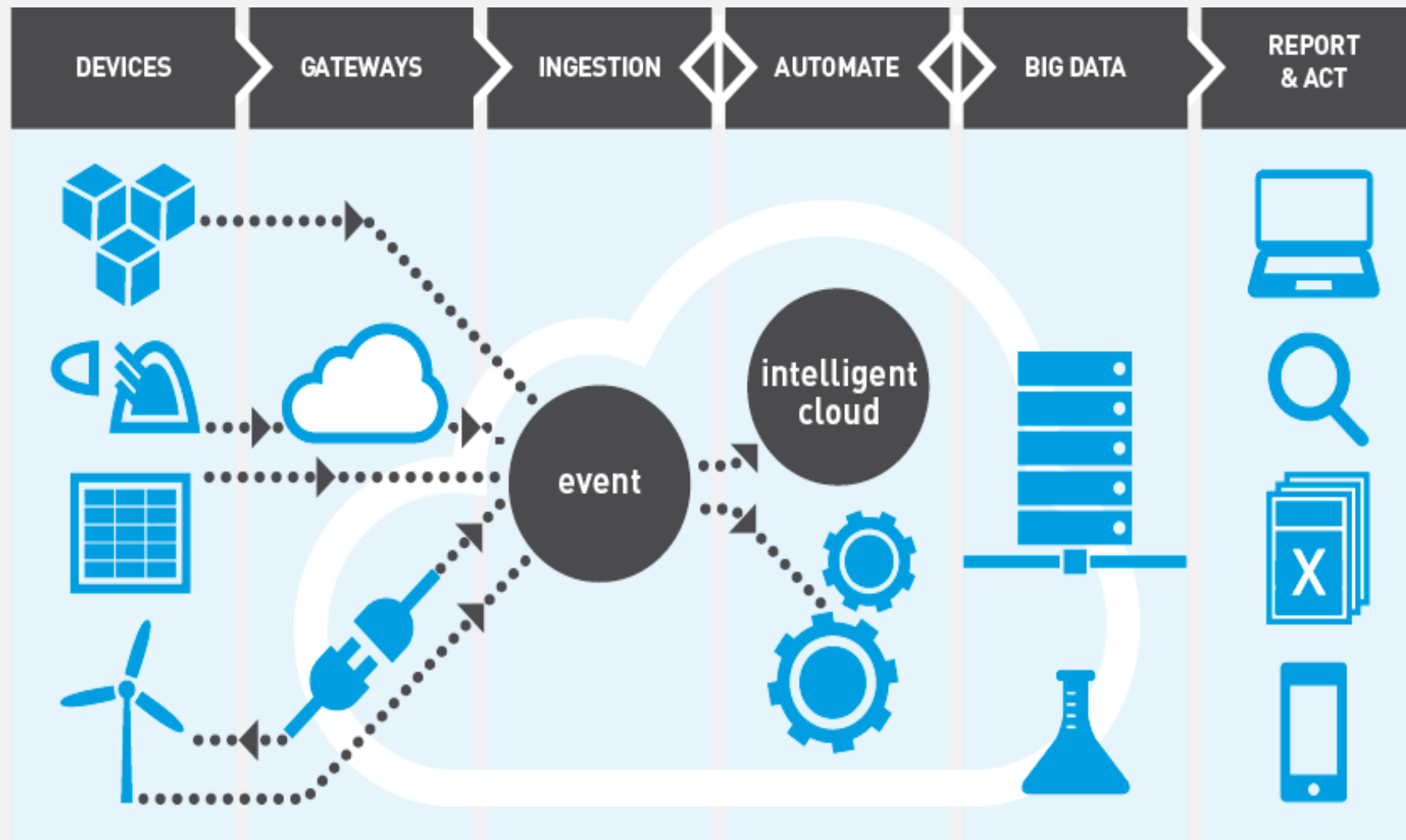
Sensores, actuadores y microcontroladores necesarios para comunicar el mundo físico con el mundo virtual





# Fundamentos de IoT

Adquirir datos — Conectar — Almacenar — Analizar — Mostrar — Actuar — Predecir



## Requerimientos

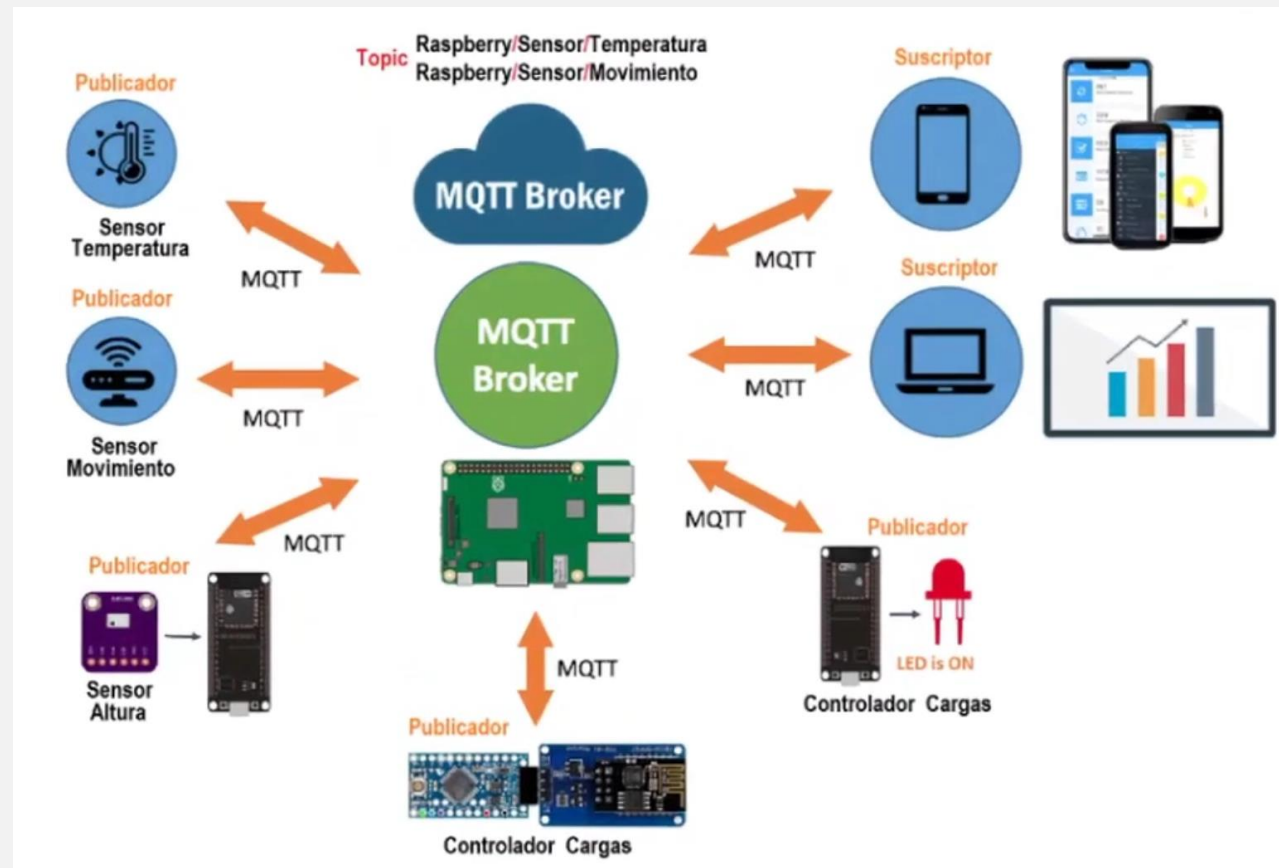
- ✓ Tecnología distribuida
- ✓ Interacción entre objetos
- ✓ Arquitectura escalable
- ✓ Eficiencia energética
- ✓ Seguridad



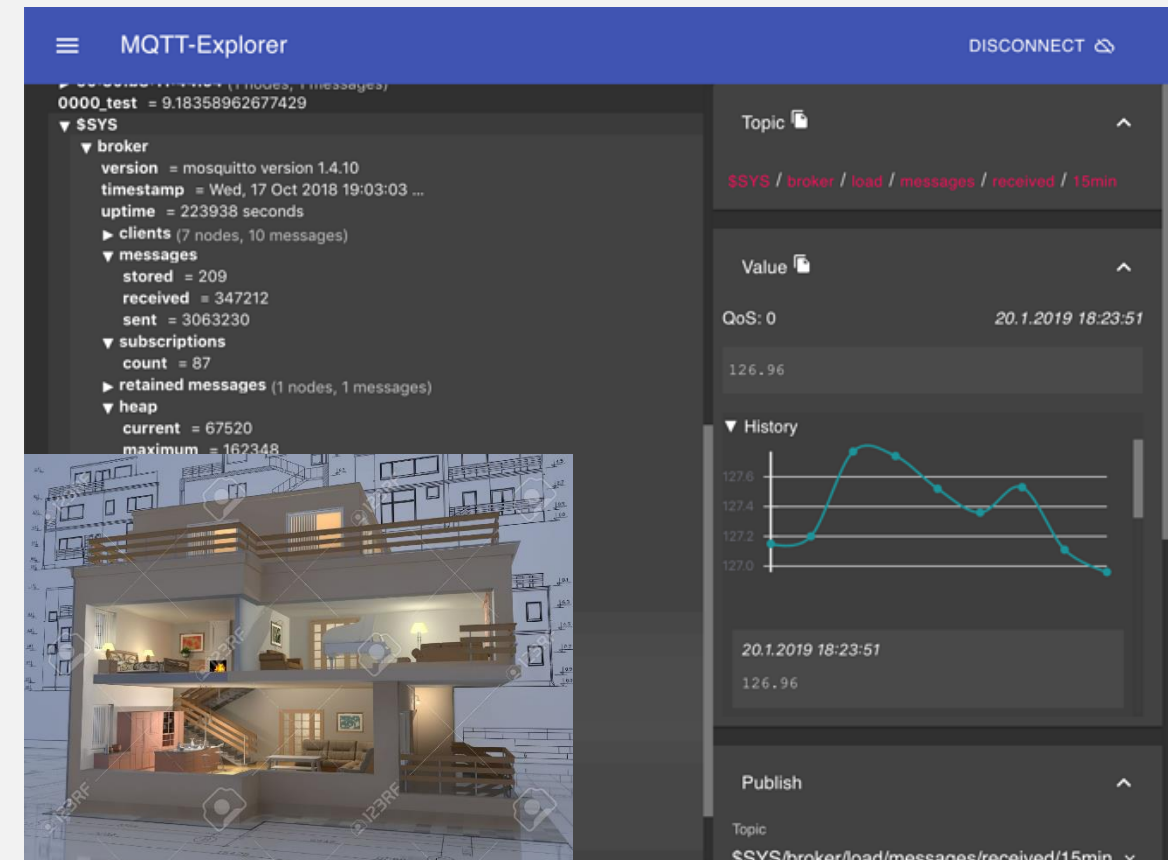
# Protocolos IoT

TCP IP – HTTP – API REST - MQTT – Mensajes – Publicación – Suscripción

## Componentes IoT



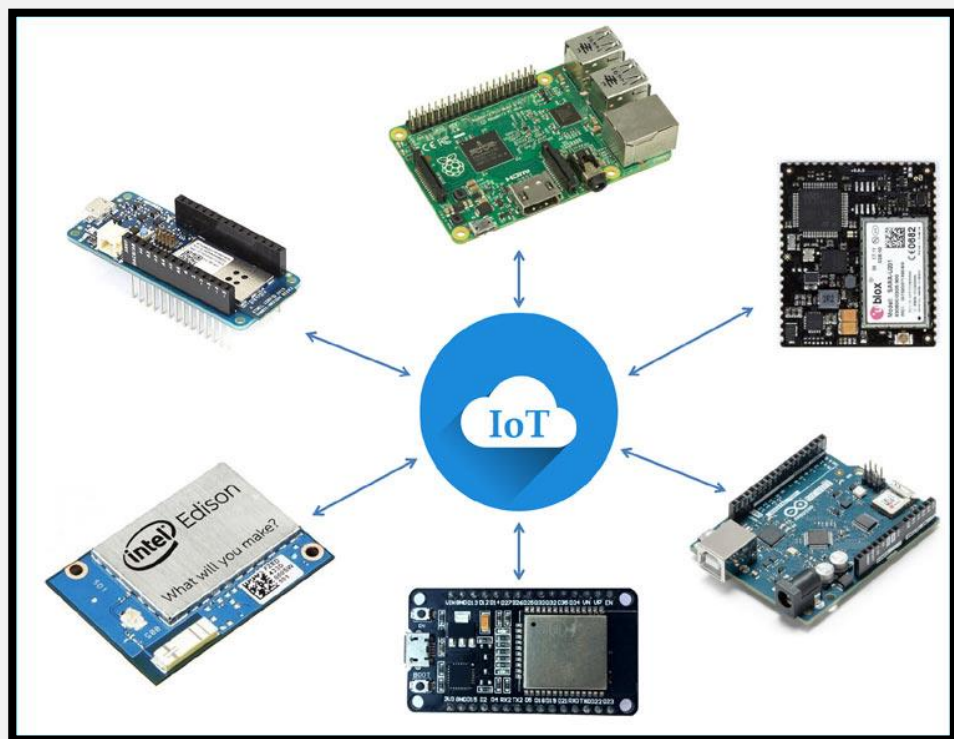
## Acceso al Laboratorio con MQTT Explorer





# Dispositivos HW de IoT

HW = Arduino - Raspberry Pi - ESP32 - Adafruit



SW = Lenguaje C - Python

A screenshot of a code editor window titled 'led.py'. The code is written in Python and is used to control an LED. The code is as follows:

```
1 # encoding: utf-8
2 # The first python led code
3
4 import RPi.GPIO as GPIO
5 import time
6
7 GPIO.setwarnings(False)
8 GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
9 GPIO.setup(11, GPIO.OUT)
10
11 while True:
12     GPIO.output(11, GPIO.HIGH) #拉高引脚, led off
13
```

The code editor has a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Run', 'Device', 'Tools', and 'Help'. The 'Run' menu is highlighted, and the 'Run' button (a green play icon) is also highlighted with a red box. The 'Device' menu is also highlighted, and the 'Device' button (a red square icon) is also highlighted with a red box.





# Analógicos -Digitales -Inteligentes

## Especificaciones – conexión - configuración – transferencia – gestión dinámica



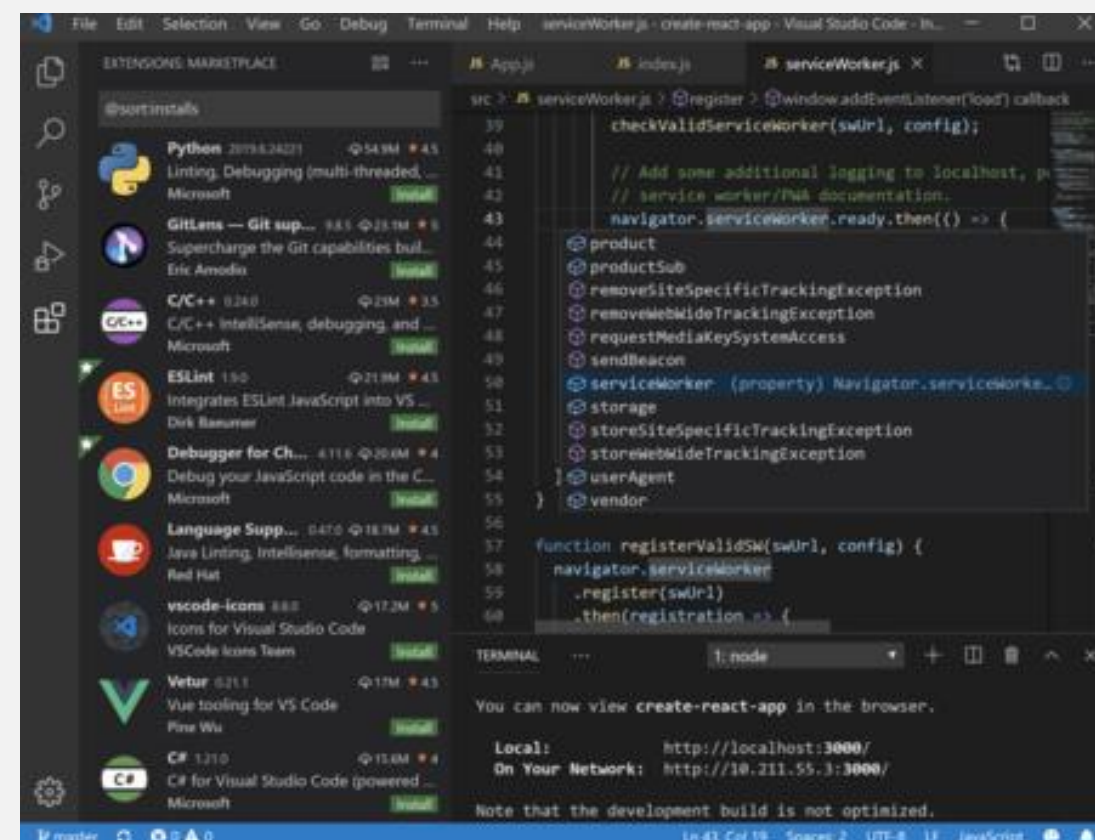


# Comunicaciones en IoT

Conectividad – Gateway – WiFi –  
ZigBee – LoRa



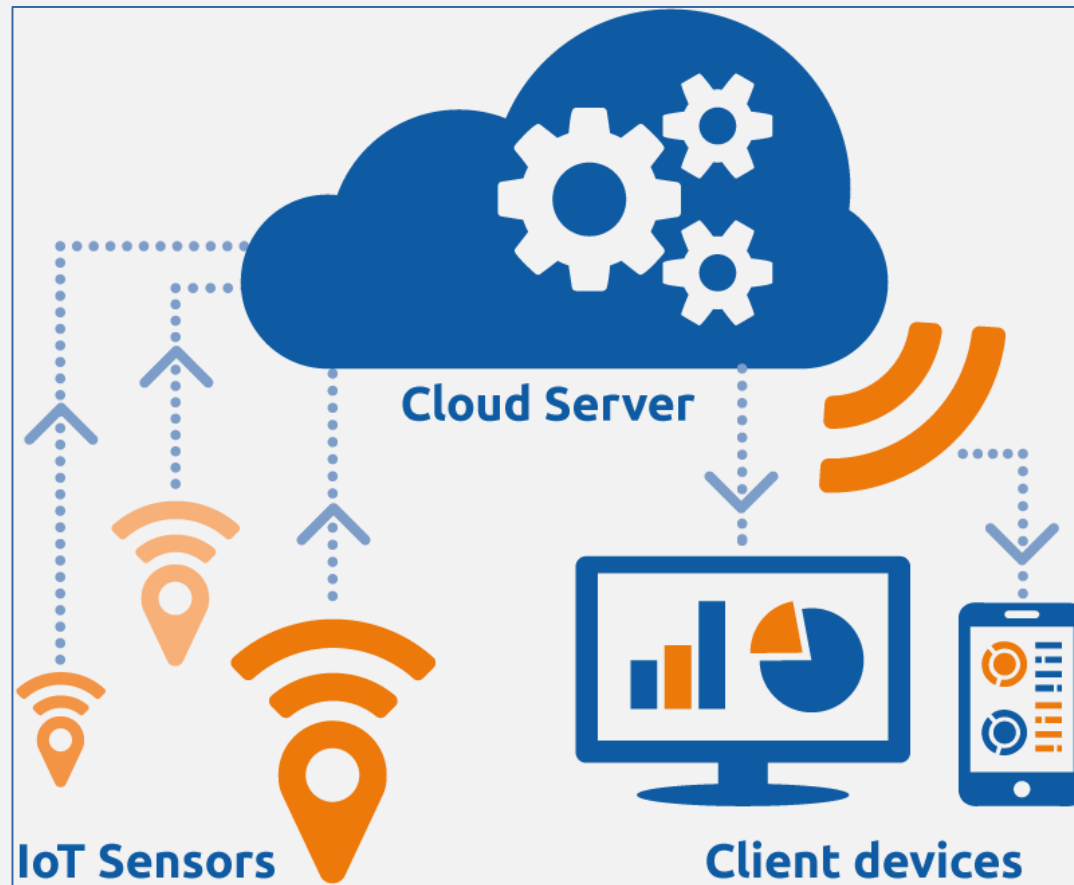
Herramientas de Desarrollo  
WebServer – Nodejs - Python



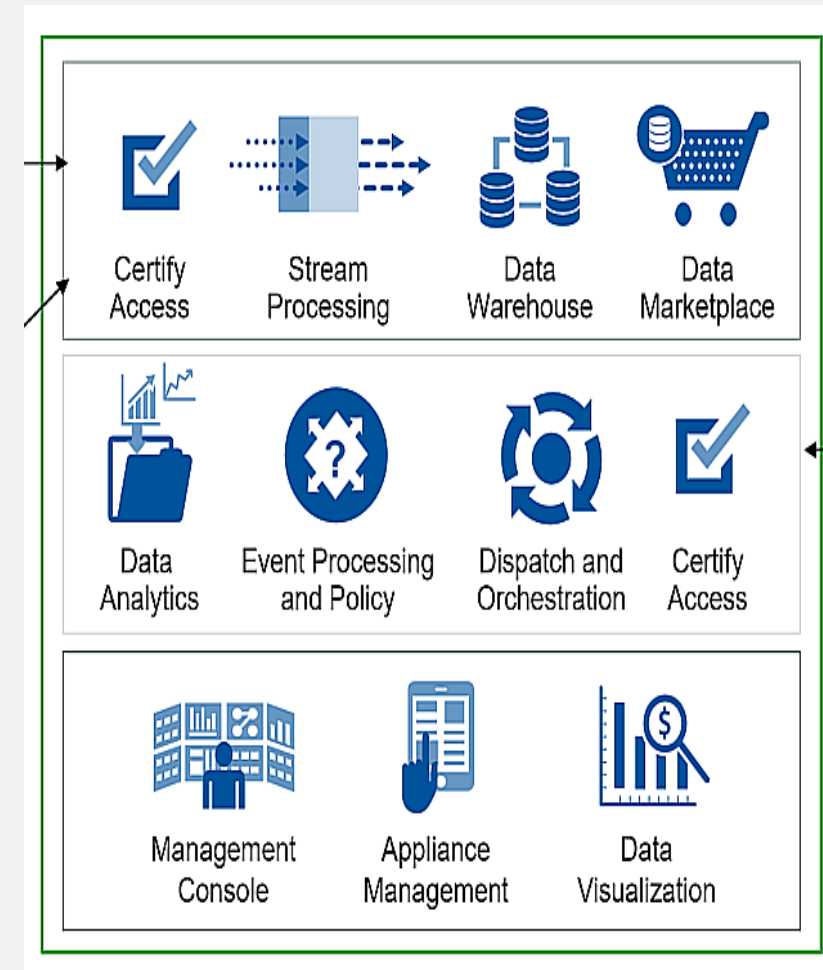


# Plataformas IoT – VPS (Servidor Virtual Privado)

Plataformas Cloud Públicas: AWS – Google Cloud –  
ThinkSpeak



Servicios de las Plataformas IoT



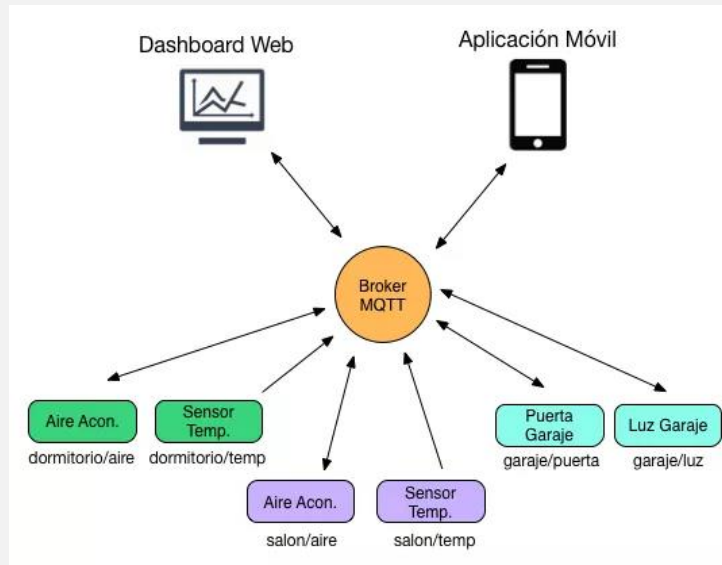




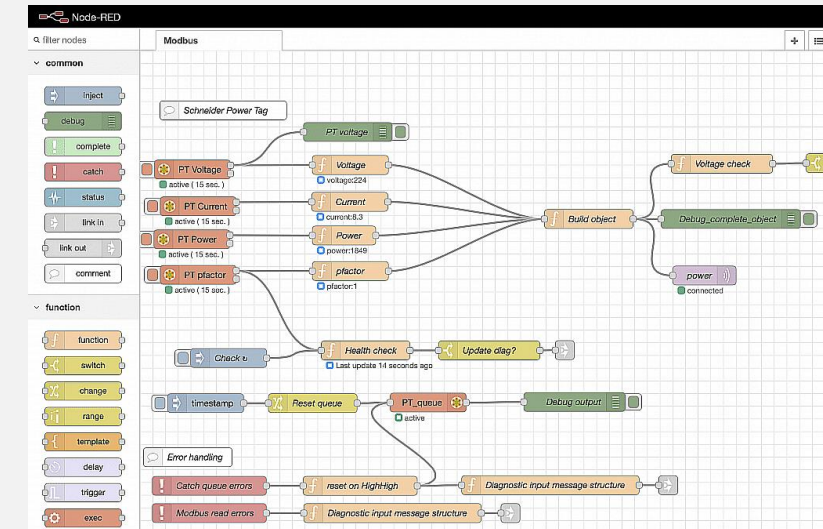
# Interfaces Usuario IoT

Manejo y visualización de la información - APIs – Web – Programación Grafica

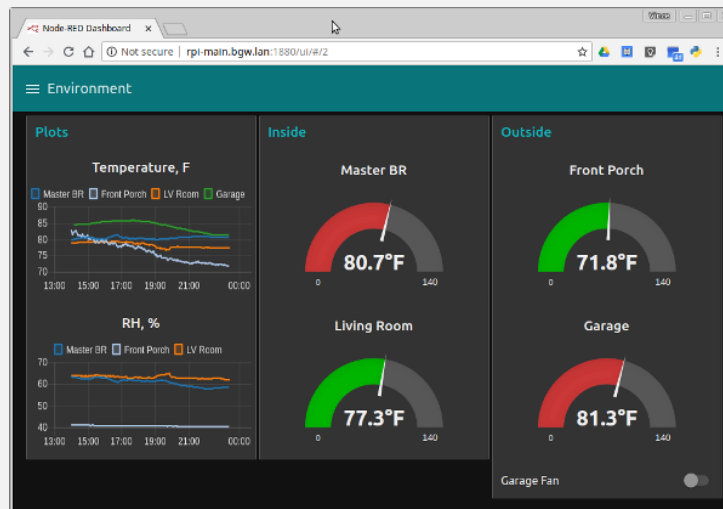
Arquitectura MQTT



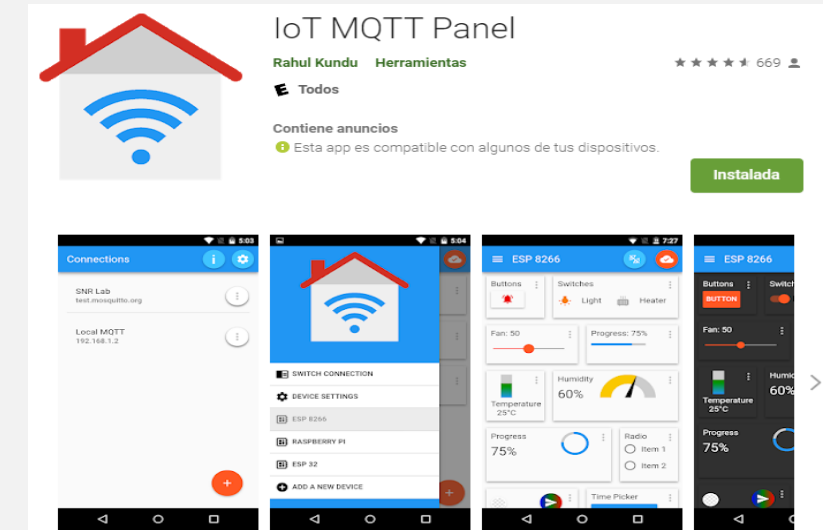
NodeRed



Dashboard



Panel Android IoT







# ¡Muchas Gracias!