

CURSO A DISTANCIA

HANDS on IoT

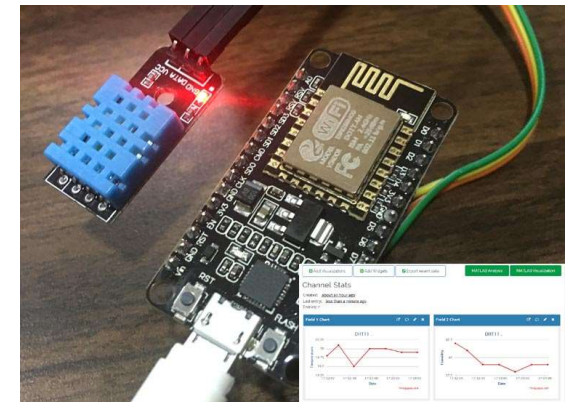
Desarrollo Experimental de Tecnologías IoT

CURSO A DISTANCIA

HANDS on IoT

Metodología de cursada:

- Capacitación a distancia con clases en vivo de idéntica forma a la experiencia vivida en un curso presencial.
- Clases con alto contenido de actividad práctica, armado e interconexión de los dispositivos, configuración y programación.
- Experiencias prácticas semanales.
- Dictado de Aulas Virtuales online.
- Soporte de videos de las clases para consultas y repaso.
- Laboratorios remotos interactivos de domótica, smart cities y procesos industriales.



CURSO A DISTANCIA

HANDS on IoT

Resultados esperados:

Capacitación experimental en las tecnologías que involucra IoT que permitan:

- Una introducción experimental a las tecnologías de 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.

Arquitectura IoT - 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.

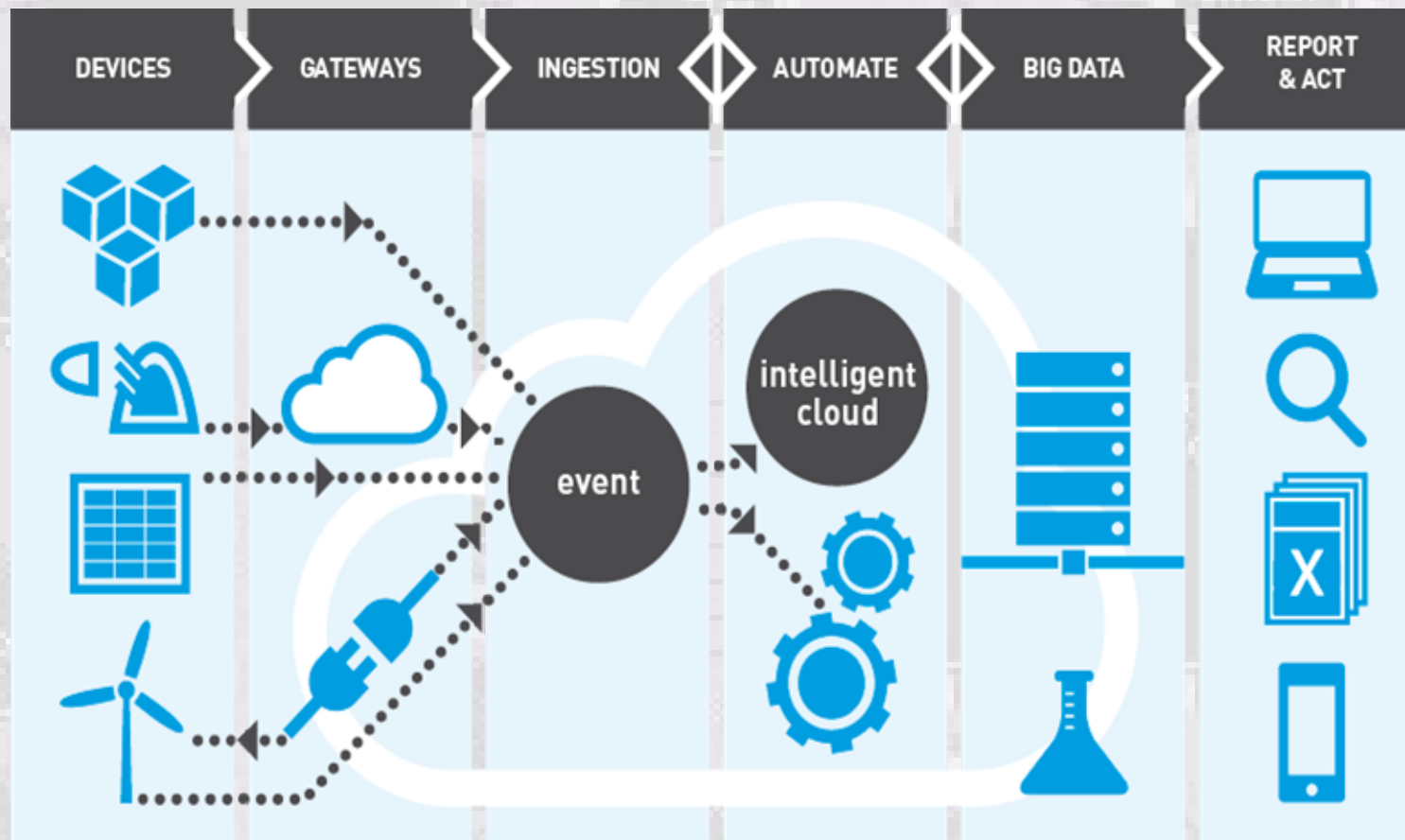
COSAS / OBJETOS / DISPOSITIVOS



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

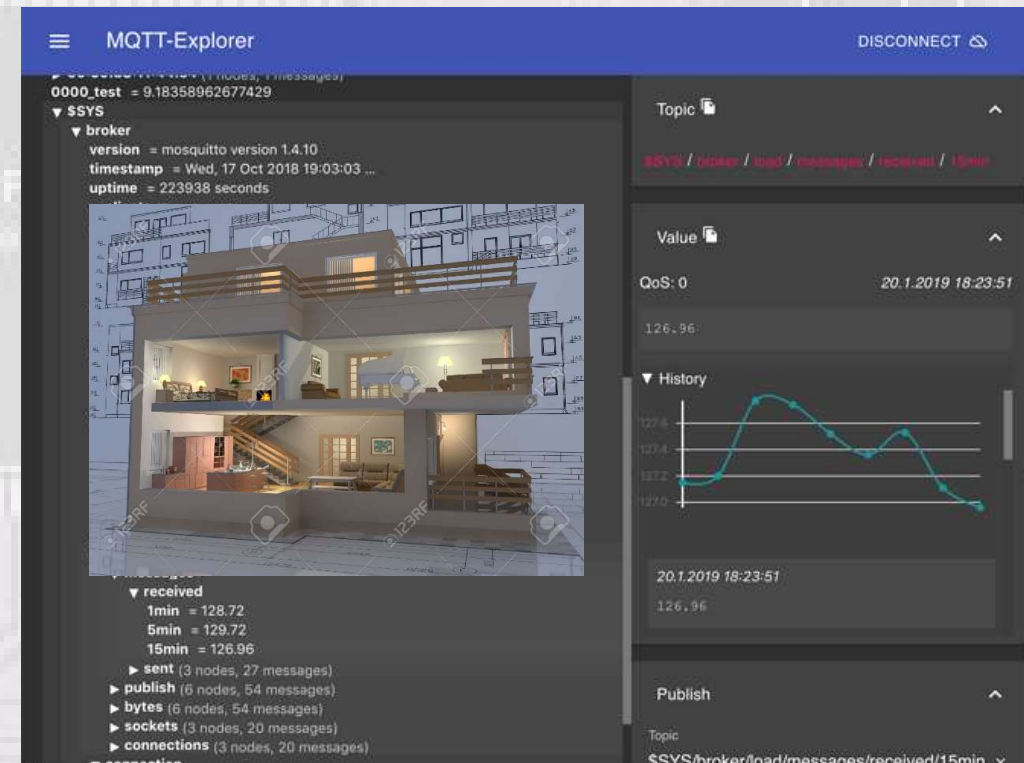
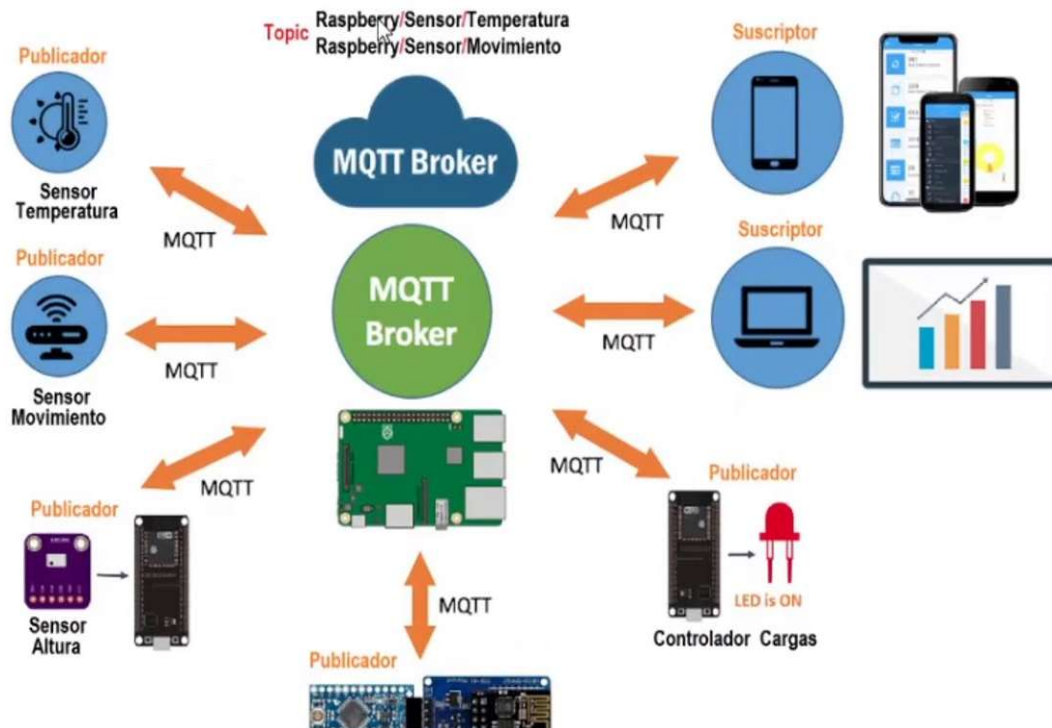
Tecnología distribuida
Interacción entre objetos
Arquitectura escalable
Eficiencia energética
Seguridad

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

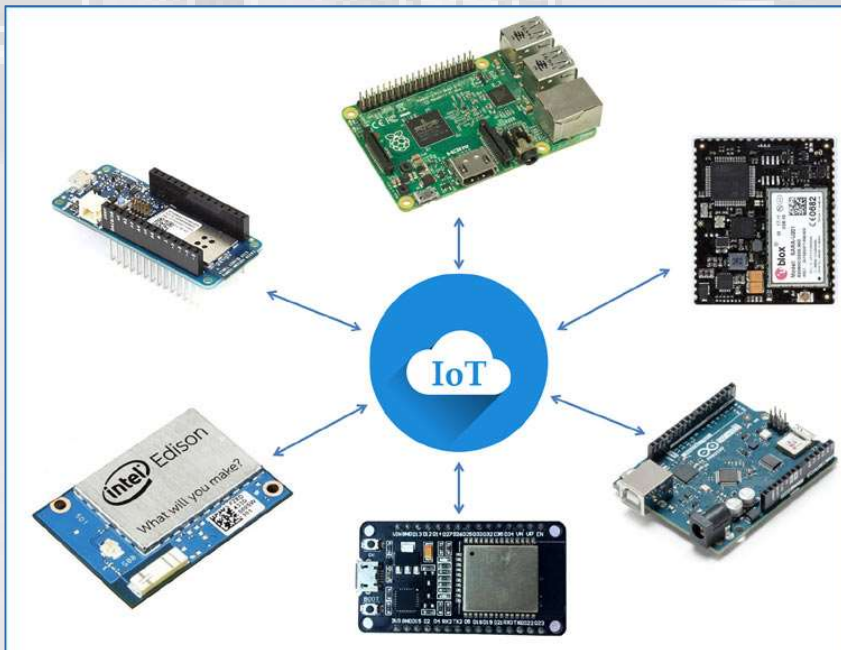
SW = Lenguaje C - Python

```
25 // the setup function runs once when you press reset or power up
26 void setup() {
27   // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
28   pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
29 }
30
31 // the loop function runs over and over again forever
32 void loop() {
33   digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);   // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
34   delay(1000);                       // wait for a second
35   digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);    // turn the LED off by making the voltage LOW
36   delay(1000);                       // wait for a second
37 }
```

File Edit View Run Device Tools Help

led.py x

```
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
13     GPIO.output(11, GPIO.HIGH) #拉高引脚,led off
```



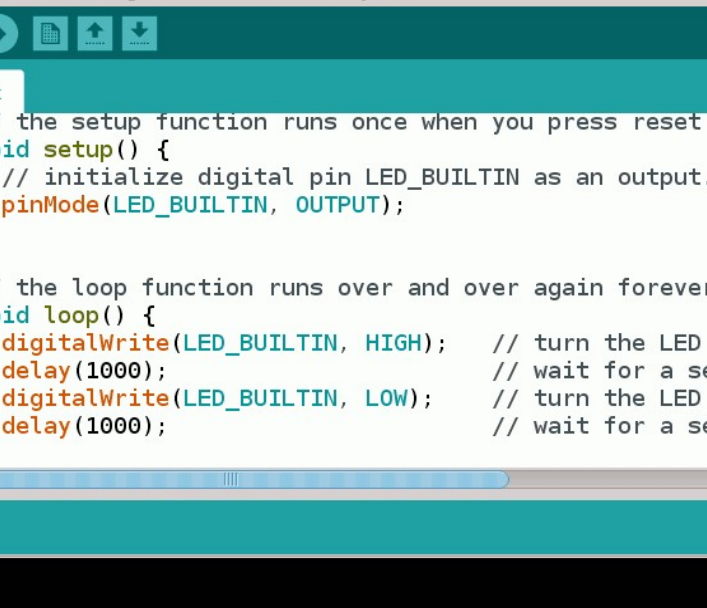
Sensores Actuadores y Periféricos

Especificaciones - conexión - configuración - transferencia - gestión dinámica

Analógicos -Digitales -Inteligentes



Programación de Redes Inalámbricas de Sensores -WSN



The screenshot shows the Arduino IDE interface with the 'Blink' program loaded. The code is as follows:

```

25 // the setup function runs once when you press reset or power
26 void setup() {
27   // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
28   pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
29 }
30
31 // the loop function runs over and over again forever
32 void loop() {
33   digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);   // turn the LED on (HIGH is the positive voltage)
34   delay(1000);                       // wait for a second
35   digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);    // turn the LED off by making the pin LOW
36   delay(1000);                       // wait for a second
37 }

```

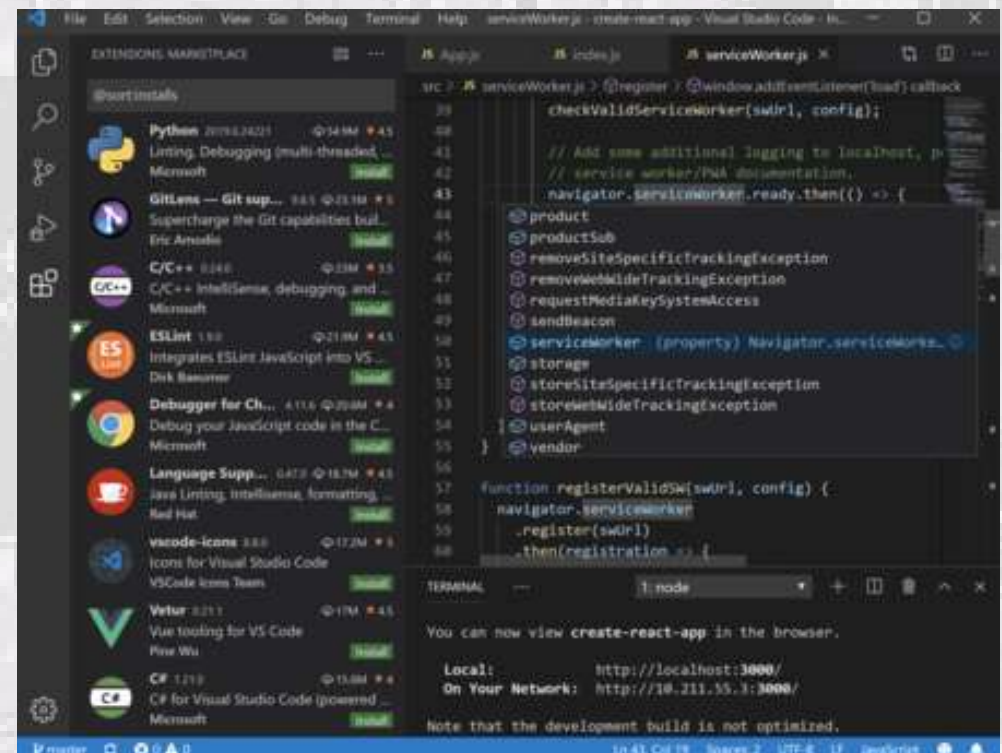
The IDE window title is 'Blink Arduino 1.8.13'. The menu bar includes 'Archivo', 'Editar', 'Programa', 'Herramientas', and 'Ayuda'. The toolbar contains icons for checking, undo, redo, and saving. The status bar at the bottom shows '1' and 'Arduino Uno'.

Comunicaciones en IoT

Conectividad - Gateway - WiFi - ZigBee - 6LoWPAN - LoRa



Herramientas de Desarrollo:
WebServer - Nodejs - Python

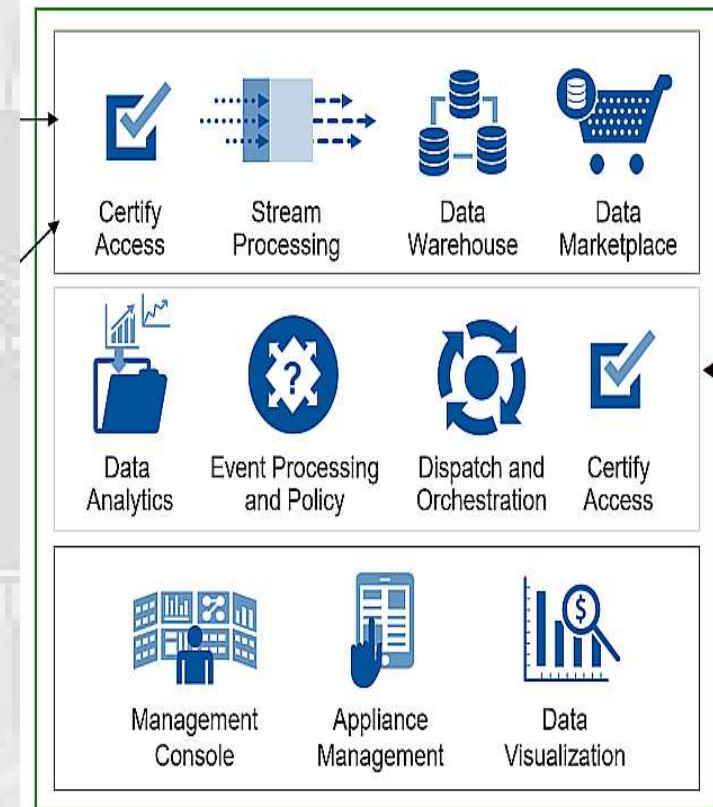


Plataformas IoT - VPS

Plataformas Cloud Públicas: AWS - Google Cloud - ThinkSpeak - Servidor Privado Virtual

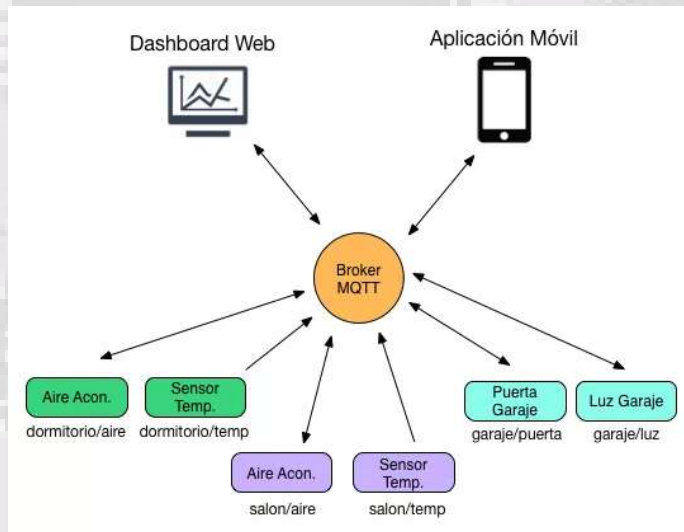


Servicios de las Plataformas IoT

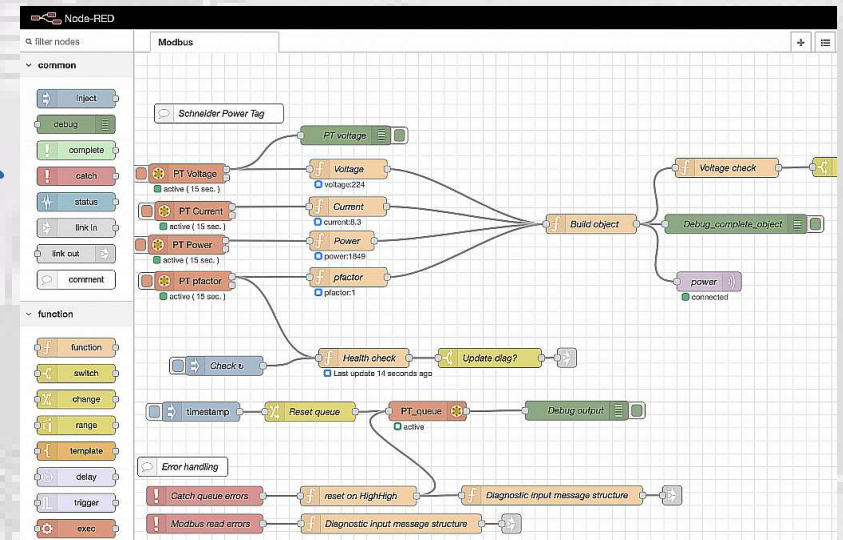


Interfaces Usuario IoT

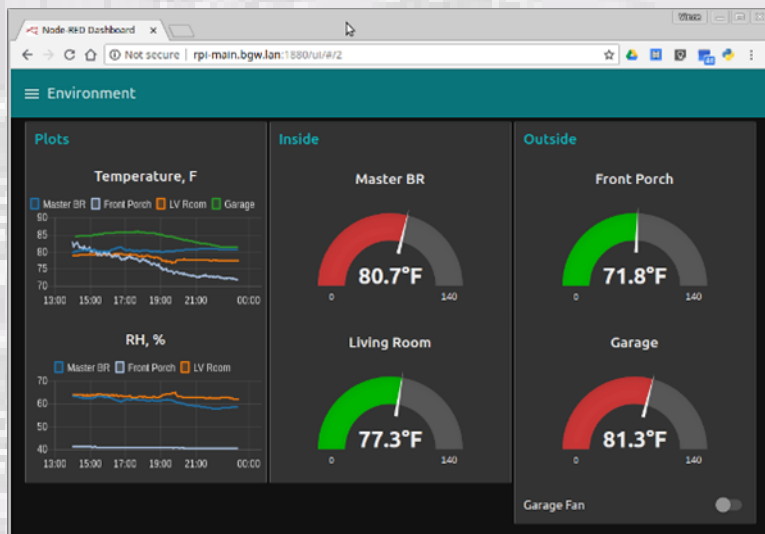
Manejo y visualización de la información - APIs - Web - Programación Grafica



NodeRed



Dashboard



Panel Android IoT

