



Mariana Montserrat Ramírez González

18300560

7—A1

Sistemas Embebidos

### IOT ¿Qué es?

Internet of Things (IoT) describe la red de objetos físicos (cosas) que incorporan sensores, software y otras tecnologías con el fin de conectar e intercambiar datos con otros dispositivos y sistemas a través de Internet.

Un dispositivo IoT se caracteriza por ser un sistema electrónico de pequeño tamaño equipado con un procesador, sensores que le permiten medir el entorno, actuadores que le permiten realizar determinadas acciones en respuesta a los datos recibidos y módulos de comunicación vía cable, wifi o bluetooth.

Largo alcance: hasta 15 km entre nodos sensores con tasas de transferencia de datos que van de los 300 a los 50.000 bits por segundo.



IOT  
WIFI

En resumen, podemos decir que su funcionamiento se basa en cinco principales componentes:

- Hardware y software que permita la conexión de cada cosa con Internet. Dentro nos encontramos con los sensores, encargados de recabar y enviar información y los actuadores, que se basan en disparar las acciones correspondientes.
- Protocolo de comunicación cuya función se centra en que las cosas puedan enviar y recibir información de Internet.
- Soporte para la infraestructura.
- Capa de Aplicación, responsable de proporcionar servicios al usuario final y entre dispositivos.
- Las cosas entre sí.

### Las 9 aplicaciones más importantes del Internet de las Cosas (IOT)

Wearables. ...  
Salud. ...  
Monitoreo de tráfico. ...  
Gestión de flotas. ...  
Agricultura. ...  
Hotelería. ...  
Smart grid y ahorro energético. ...  
Suministro de agua.  
Gestión de mantenimiento



Wi-Fi es la señal de radio que se envía desde un enrutador inalámbrico a un dispositivo cercano, que traduce la señal en datos que puedes ver y usar. El dispositivo transmite una señal de radio al enrutador, que se conecta a Internet por cable.

LoRa es una tecnología inalámbrica al igual que Wifi, Bluetooth, LTE, SigFox o Zigbee. LoRa utiliza un tipo de modulación en radiofrecuencia, como la AM o la FM o el PSK; pero patentado por Semtech una importante empresa fabricante de chips de radio.

Tiene un rango de más de 15 kilómetros y una capacidad de hasta 1 millones de nodos. La combinación de baja potencia y largo **alcance** limita la velocidad de datos máxima a 50 kilobits por segundo (Kbps).

La capa física LoRa utiliza modulación de espectro ensanchado (SSM) (Figura 2). SSM codifica la señal base con una secuencia de alta frecuencia, que deliberadamente propaga la señal base a través de un mayor ancho de banda, reduce el consumo de energía y aumenta la resistencia a las interferencias electromagnéticas.



Bluetooth es una especificación industrial para redes inalámbricas de área personal (WPAN) creado por Bluetooth Special Interest Group, Inc. que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia en la banda ISM de los 2.4 GHz

LoRa  
Bluetooth

#### Características

Conectividad a larga distancia.

Conectividad segura, mediante triple encriptación.

Envío bidireccional de pequeños paquetes de datos.

Consumo eléctrico ultra mínimo, evitando así el problema recurrente del consumo de batería.

Geolocalización outdoor/indoor. Actualmente LoRa es la única tecnología de bajo consumo capaz de geolocalizar con precisión en outdoor e indoor.

Al no utilizar frecuencias de licencia, los costes de conectividad son considerablemente inferiores.

Aplicaciones de LoRa Gracias a su largo alcance y bajo consumo, LoRa permite gran cantidad de aplicaciones. Como es una tecnología muy económica y fácil de implementar, tanto la comunidad maker como los profesionales, la están adoptando en muchos proyectos.

Un ejemplo sencillo y fácil de construir es un tracker o rastreador GPS que utiliza shields LoRa y Arduino, bastante bien documentado en el siguiente enlace de Instructables.

