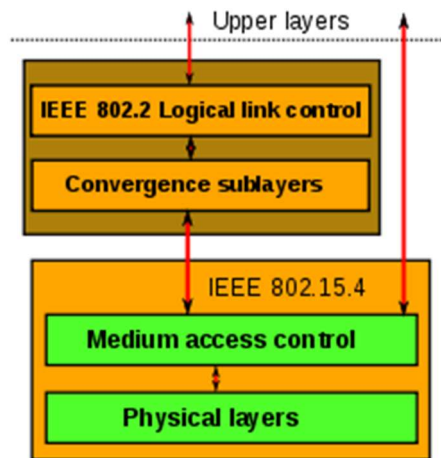


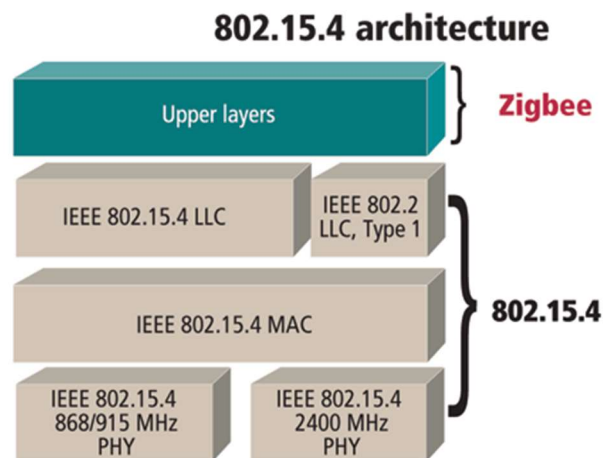
¿Qué es el protocolo IEEE 802.15.4?

El protocolo IEEE 802.15.4, también conocido como Zigbee, es un estándar de red inalámbrica de baja potencia y corto alcance definido por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE). Está diseñado para la comunicación entre dispositivos ubicuos de bajo costo y baja tasa de datos, como sensores, actuadores y dispositivos de automatización.



En resumen:

IEEE 802.15.4 es un estándar que define cómo los dispositivos se comunican entre sí de forma inalámbrica. Zigbee es un nombre común para la implementación de este estándar.



Se caracteriza por:

- **Baja potencia:** ideal para dispositivos con baterías pequeñas.

- **Corto alcance:** típicamente entre 10 y 100 metros.
- **Baja tasa de datos:** suficiente para aplicaciones que no requieren transferencias de datos grandes.
- **Confiabilidad:** diseñado para entornos propensos a interferencias.
- **Bajo costo:** ideal para dispositivos de bajo costo.

¿Para qué se usa el protocolo IEEE 802.15.4?

El protocolo IEEE 802.15.4 se utiliza en una amplia gama de aplicaciones que requieren comunicación inalámbrica confiable, de bajo consumo y de corto alcance, como:

- **Domótica:** Control de luces, termostatos, electrodomésticos y otros dispositivos inteligentes en el hogar.
- **Automatización industrial:** Monitoreo y control de sensores y actuadores en entornos industriales.
- **Redes de sensores inalámbricas:** Recolección de datos de sensores remotos para aplicaciones como agricultura, monitoreo ambiental y seguimiento de activos.
- **Salud y bienestar:** Dispositivos portátiles, monitores de salud y sistemas de telemedicina.
- **Juguetes y juegos:** Control remoto de juguetes, juegos interactivos y experiencias de realidad aumentada.



Ejemplos de uso del protocolo IEEE 802.15.4

- **Red de sensores para el hogar:** Un sistema de domótica puede utilizar módulos Zigbee para conectar sensores de temperatura, humedad y movimiento a un controlador central.

El controlador puede usar estos datos para ajustar la temperatura, encender o apagar las luces y activar alarmas de seguridad según sea necesario.

- **Sistema de monitoreo de pacientes:** Un hospital puede utilizar dispositivos Zigbee para monitorear los signos vitales de los pacientes, como la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la temperatura corporal. Los datos de los dispositivos se pueden enviar de forma inalámbrica a las estaciones de monitoreo de las enfermeras, lo que permite una atención médica más rápida y efectiva.
- **Red de control de iluminación:** Un edificio comercial puede utilizar una red Zigbee para controlar las luces de forma eficiente. Los sensores de luz pueden detectar la ocupación y la luz natural, y los actuadores pueden ajustar el brillo de las luces en consecuencia. Esto puede ahorrar energía y crear un ambiente más agradable para los ocupantes.

Bibliografía consultada

<https://www.zigbee.org/>

<https://www.digi.com/resources/examples-guides>