

¿Qué es y para qué sirve el protocolo ZigBee?

Vamos a explicar los conceptos básicos del protocolo Zigbee y cuáles son los usos más habituales de este protocolo.

Existen muchos productos que han aprovechado las ventajas de esta tecnología y se ha vuelto uno de los estándares más utilizados en la domótica debido a su comunicación inalámbrica de alto nivel.

¿Qué es el protocolo ZigBee?

ZigBee es una tecnología inalámbrica que se formó por la alianza de varias empresas cuyo objetivo es habilitar redes inalámbricas que tengan capacidades de control y monitoreo, que a su vez sean confiables, tengan un bajo consumo de energía y que sean de bajo costo.

Todo esto debe estar en un estándar público para permitir a los fabricantes de diferentes productos que se puedan comunicar entre unos y otros.

Esto significa que ZigBee está diseñado para permitir la comunicación entre dispositivos de una manera muy sencilla por medio de protocolos de comunicación inalámbricas que estén basados en el estándar para redes.

ZigBee de una manera más técnica

El protocolo ZigBee opera en las bandas libres ISM de 2.4 GHz, 868MHz y 915 MHz. Su velocidad de transmisión es de 250 kbps y tiene un rango de cobertura de 10 a 75 metros dependiendo del área donde se encuentre.

ZigBee trabaja en la misma frecuencia de WiFi y Bluetooth, pero a pesar de esto no afecta su desempeño esto se debe a la baja tasa de transmisión que tiene y a características que tiene el estándar IEEE 802.15.4, que es el estándar que maneja Zigbee.

Dispositivos ZigBee

Existen tres tipos de dispositivos Zigbee dentro del protocolo, los cuales son los siguientes:

- **Coordinador:** este es el dispositivo central, es el encargado de iniciar la red y almacenar toda la información de los dispositivos, así como la información de la red. Es el encargado de administrar las llaves de seguridad y de ser el encargado de manejar la red, solo puede existir un dispositivo coordinador dentro de una red Zigbee.
- **Ruteador:** este dispositivo puede funcionar como un intermediario que se encarga de crear un puente de datos con otros dispositivos para que todos estos lleguen al coordinador, también puede realizar una función aplicativa.
- **Dispositivo final:** este dispositivo solo tiene la funcionalidad de hablar con el nodo principal, no se puede comunicar con otros dispositivos más que con ese. Estos dispositivos a su vez desactivan el radio de transmisión con el fin de consumir una menor cantidad de energía, que es una de las principales características de los dispositivos ZigBee.

En cuanto a la seguridad de los dispositivos ZigBee estos usan el estándar estadounidense AES218, que es un cifrado y autenticación de los paquetes que se transmiten por aire.

¿Para qué sirve el Protocolo Zigbee?

Como pudimos leer el protocolo Zigbee nos sirve para comunicar dispositivos de una manera muy sencilla, donde el consumo de energía sea menor y la longitud de comunicación sea mayor que otras comunicaciones inalámbricas.

Todo esto se debe a las diferentes topologías de red que puede tener el protocolo ZigBee que pueden ser de estrella, de árbol y en malla.

Por lo general la topología más usada es la de malla, ya que esta permite la comunicación entre todos los dispositivos y en caso de existir alguna falla en uno los demás dispositivos se puedan seguir comunicando con el dispositivo principal.

El uso principal y más actual del Zigbee es su uso en el área del internet de las cosas (IOT) o en domótica para el control de los hogares. Esto debido a su bajo consumo energético y a su gran distancia de comunicación.

Hoy en día existen muchos dispositivos para domótica que usan el protocolo ZigBee estos los puedes encontrar en la página oficial de [ZigBee](#).

Aquí pondremos de ejemplo los dispositivos de la marca Sonoff en su categoría Zigbee, estos dispositivos están diseñados para domótica y permiten automatizar tu hogar de una manera muy sencilla.

Sonoff Zigbee

Sonoff tiene dos líneas la primera son sus dispositivos WiFi y la segunda sus dispositivos ZigBee, de los cuales hablaremos, los dispositivos Zigbee son los siguientes:

Dispositivo Coordinador

[Sonoff ZBBridge](#): Este es el dispositivo coordinador que se encargara de almacenar y controlar los datos de los dispositivos conectados al igual que los datos de la red para la coordinación de estos mismos.

Dispositivo Ruteador

Aquí Sonoff cuenta con dos dispositivos ruteadores los cuales son los encargados de crear puentes de comunicación para aumentar la distancia de comunicación entre el dispositivo coordinar y el dispositivo final. Estos dispositivos ruteadores pueden realizar diferentes acciones para controlar tu hogar.

- [Sonoff S31 Lite](#): Este dispositivo te permite controlar tu enchufe de pared de forma inalámbrica para control el encendido o apagado de un dispositivos, también tiene la función de ruteador.
- [Sonoff Basic ZBR3](#): Este dispositivo te permite controlar tus electrodomésticos de forma inalámbrica evitando un consumo constante de estos mismos.

Dispositivo Final

Por último, tenemos los dispositivos finales de la marca Sonoff que son los encargados de mandar información, ya que estos no reciben y tampoco pueden coordinar esta misma, por eso estos dispositivos se alimenta por medio de una batería, gracias al bajo consumo de estos dispositivos.

- [Switch inalámbrico SNZB-01](#): Este es un switch inalámbrico que permite la activación de otros dispositivos de una manera sencilla y rápida cuenta con tres modos para realizar 3 diferentes acciones.
- [Sensor de tem. y hum. SNZB-02](#): Este es un sensor de temperatura y humedad que te permite verificar estos datos desde la aplicación.

- [Sensor de Movimiento SNZB-03](#): Este sensor te permite detectar movimiento y a su vez poder realizar alguna acción de activación.
- [Sensor Puerta/Ventana SNZB-04](#): Este sensor te permite detectar la apertura y cierre tanto de puertas como ventanas, de igual manera permite realizar diferentes acciones con su activación.

Estos son los dispositivos ZigBee de la marca Sonoff especializados en la automatización del hogar, lo que hace diferente a estos dispositivos de los WiFi es que no necesitan enlazarse todos a la misma red WiFi solo se deben conectar al dispositivo coordinador para poder controlarse.

Esta es una ventaja de los dispositivos ZigBee, que no necesita enlazarse todos a una red, si no solamente al coordinador, lo cual permite evitar la saturación de la red WiFi y así tener un menor consumo de energía en los dispositivos y ampliar el área de comunicación de estos mismos.