

INSTITUTO SUPERIOR POLITECNICO CORDOBA

Tecnicatura superior en Telecomunicaciones

Materia: Sensores y actuadores.

Profesor: Jorge Morales.

Estudiante: Macarena A. Carballo.

Actividad

Ejercicio nº 1:

- a) Explique que es un Sensor Smart de Proximidad. ¿Cómo se utilizaría?
- b) Explique que es un Sensor Smart de Nivel. ¿Cómo se utilizaría?
- c) ¿Qué Protocolos de Comunicaciones utilizaría para conectar este tipo de sensores (Smart)?
- d) ¿Qué es el Protocolo BLUETOOTH? ¿Dónde lo implementaría?
- e) ¿Qué es el Protocolo Bluetooth de Baja Energía (BLE) ? ¿Dónde lo implementaría?
- f) ¿Qué es el Protocolo ZigBee? ¿Dónde lo implementaría?
- g) ¿Qué es el Protocolo WiFi? ¿Dónde lo implementaría?
- h) ¿Qué es el Protocolo LoRaWan? ¿Dónde lo implementaría?

d) ¿Qué es un protocolo BLUETOOTH? ¿Dónde lo implementaría?

Cuando hablamos de Bluetooth lo hacemos sobre un protocolo de comunicaciones que lleva muchos años con nosotros. De hecho, surgió a mediados de la década de 1990 como un sustituto al cable para determinados usos. Desde entonces han ido surgiendo nuevas y mejores versiones hasta llegar a nuestros días, con una capacidad que nada tiene que ver con la de hace casi 30 años.

Es una tecnología que va a necesitar de dos o más dispositivos compatibles entre sí. Está presente en muchos aparatos, como por ejemplo móviles, ordenadores,

auriculares, reproductores de música, cámaras, televisiones. El objetivo principal es vincular estos aparatos entre sí y poder comunicarse. Funciona a través de ondas de radio que funcionan en la banda de los 2,4 GHz. Justo esto hace que pueda haber interferencias con las redes Wi-Fi en esa banda y otros aparatos como un microondas. No obstante, tienen un rango generalmente bastante inferior a las conexiones Wi-Fi, por lo que los aparatos deben estar cerca.



A diferencia de otras tecnologías como infrarrojos, los dispositivos no tienen que estar visibles entre sí. Es decir, puedes conectar unos auriculares al móvil, aunque lleves el teléfono guardado en el bolsillo o en una mochila. Ahora bien, sí que va a afectar a la calidad los posibles obstáculos que pueda haber.

En líneas generales podemos decir que el rango de alcance es de unos 10 metros en condiciones óptimas. Sin embargo, esto va a depender de la clase, ya que se divide en tres tipos:

- *Clase 3:* es la que tiene un rango de alcance más corto, ya que solo llega a un metro.
- *Clase 2:* permite una distancia de hasta 10 metros en circunstancias óptimas y tiene una potencia máxima de 2,5 mW. Lo normal es que cualquier dispositivo que tengas sea con esta clase.
- *Clase 1:* tiene un alcance máximo de hasta 100 metros y una potencia máxima de 100 mW.

Los dispositivos que incorporan este protocolo pueden comunicarse entre sí cuando se encuentran dentro de su alcance. Las comunicaciones se realizan por radiofrecuencia de forma que los dispositivos no tienen que estar alineados y pueden incluso estar en habitaciones separadas si la potencia de transmisión es suficiente.

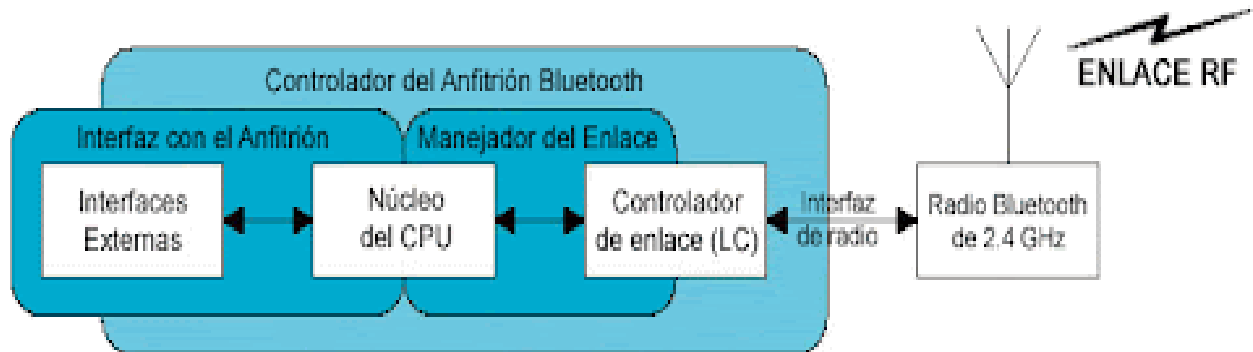
Para utilizar Bluetooth, un dispositivo debe implementar alguno de los perfiles Bluetooth. Estos definen el uso del canal Bluetooth, así como canalizar al dispositivo que se quiere vincular.

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.

Arquitectura hardware

El hardware que compone el dispositivo Bluetooth está compuesto por dos partes:

un dispositivo de radio, encargado de modular y transmitir la señal.



Un controlador digital, compuesto por una CPU, un procesador de señales digitales (DSP - Digital Signal Processor) llamado Link Controller (o controlador de Enlace) y de las interfaces con el dispositivo anfitrión.

El LC o Link Controller se encarga del procesamiento de la banda base y del manejo de los protocolos ARQ y FEC de la capa física; además, se encarga de las funciones de transferencia tanto asíncrona como síncrona, la codificación de audio y el cifrado de datos.

La CPU del dispositivo se encarga de las instrucciones relacionadas con Bluetooth en el dispositivo anfitrión, para así simplificar su operación. Para ello, sobre la CPU corre un software denominado Link Manager cuya función es la de comunicarse con otros dispositivos por medio del protocolo LMP.

Usos de Bluetooth

Bluetooth se utiliza principalmente en un gran número de productos tales como teléfonos, impresoras, tabletas, teléfonos inteligentes, altavoces y auriculares. Su uso es adecuado cuando puede haber dos o más dispositivos en un área reducida sin grandes necesidades de ancho de banda. Su uso más común está integrado en teléfonos y tabletas, bien por medio de unos auriculares Bluetooth o en transferencia de ficheros. Además, se puede realizar y confeccionar enlaces o vincular distintos dispositivos entre sí.

Bluetooth simplifica el descubrimiento y configuración de los dispositivos, ya que estos pueden indicar a otros los servicios que ofrecen, lo que permite establecer la conexión de forma rápida (solo la conexión, no la velocidad de transmisión).

Bluetooth puede manejar muchos datos, pero consume batería rápidamente y cuesta mucho más a comparación de Bluetooth Low Energy.

