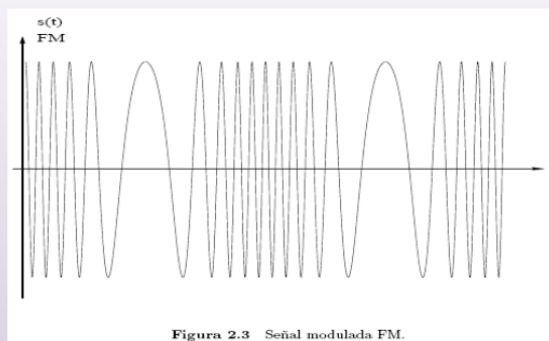


3. ¿Cómo se aplica la Frecuencia Modulada (FM) en sistemas IoT?. ¿Dónde se usa?. Ejemplifique.

La técnica de **frecuencia modulada (FM)** es una técnica de modulación que permite transmitir información a través de una onda portadora, **variando su frecuencia en función de la señal de información que se desea transmitir**, puede ser una señal de audio, video, datos o cualquier otra forma de información. La señal portadora es una señal sinusoidal de alta frecuencia que se utiliza como "vehículo" para transportar la información.

Señal modulada FM



La técnica de FM es ampliamente utilizada en sistemas IoT para transmitir información a través de una señal de radio, debido a su capacidad para **transmitir información de manera confiable y con una alta calidad de señal**. Esto se debe a que la FM utiliza una banda de frecuencia más estrecha y, por lo tanto, puede eliminar la mayoría de las interferencias y ruido no deseados. Además consume menos energía que otras técnicas de modulación, lo que significa

que los dispositivos de IoT pueden funcionar durante períodos más largos con una batería más pequeña.

Para utilizar FM en sistemas IoT, se necesita un emisor de FM, que modula la señal portadora con la información que se desea transmitir, y un receptor de FM, que demodula la señal recibida para recuperar la información original.

El emisor de FM en sistemas IoT puede ser un dispositivo IoT que incluye un transmisor de FM integrado o una placa de desarrollo que se conecta a un módulo de radio FM. La información que se desea transmitir se modula en la frecuencia de la señal portadora a través de un proceso conocido como modulación de frecuencia. El emisor de FM transmite la señal modulada a través de una antena, que emite la señal electromagnética al aire.

El receptor de FM en sistemas IoT puede ser otro dispositivo IoT que incluye un receptor de FM integrado o una placa de desarrollo que se conecta a un módulo de radio FM. El receptor de FM utiliza una antena para recibir la señal electromagnética transmitida por el emisor de FM. La señal recibida se demodula para recuperar la información original a través de un proceso conocido como demodulación de frecuencia.

Una vez que se recupera la información original, **los sistemas IoT pueden procesar los datos recibidos para realizar diversas tareas.**

Algunos ejemplos de cómo se utiliza la Frecuencia Modulada (FM) en sistemas IoT:

- **Control de tráfico de drones:** La FM se puede utilizar para controlar el tráfico de drones en el espacio aéreo. Los drones equipados con transmisores FM pueden comunicarse con una torre de control centralizada para informar su posición y recibir instrucciones. La variación de la frecuencia de la señal se puede utilizar para indicar la dirección y la velocidad del dron.
- **Seguimiento de animales migratorios:** La FM se puede utilizar en dispositivos de seguimiento de animales migratorios. Un dispositivo equipado con sensores y una transmisión FM puede ser colocado en un animal migratorio para rastrear su posición y enviar datos sobre su comportamiento y ubicación. La variación de la frecuencia de la señal se puede utilizar para indicar la posición y el movimiento del animal.
- **Monitorización de la salud:** En aplicaciones de monitorización de la salud, se pueden utilizar dispositivos portátiles equipados con sensores para medir los signos vitales de los pacientes, como la frecuencia cardíaca y la presión arterial. Estos datos se pueden transmitir a través de una conexión inalámbrica utilizando la tecnología FM. La señal FM se puede enviar a un servidor central, que puede procesar los datos y proporcionar información útil para los médicos.