

ARQUITECTURA Y CONECTIVIDAD

Profesor: Jorge Morales

Integrantes

- Fernando Gimenez Coria - FerCbr
- Nicolás Barrionuevo - NicolasB-27
- Macarena Aylen Carballo - MacarenaAC
- Raul Jara - r-j28
- Diego Ezequiel Ares - diegote7
- Juan Diego González Antoniazzi - JDGA1997

Módulo I: Transmisión de Datos y Modulación en IoT

Trabajo Práctico N°2

Índice

- 1) Nombre, describa algunas formas de transmisión de Datos en IoT.
- 2) ¿Cómo se aplica la Amplitud Modulada (AM) en sistemas IoT?. ¿Dónde se usa?. Ejemplifique.
- 3) ¿Cómo se aplica la Frecuencia Modulada (FM) en sistemas IoT?. ¿Dónde se usa?. Ejemplifique.
- 4) ¿Cómo se aplica la Cuadratura de Amplitud (QAM) en sistemas IoT?. ¿Dónde se usa?. Ejemplifique.
- 5) ¿Cómo se aplica las Modulaciones Digitales ASK, FSK, PSK en sistemas IoT?. ¿Dónde se usa?. Ejemplifique.
- 6) ¿Qué es el Protocolo HTTP?, ¿Cuáles son sus características? Ejemplifique.
- 7) ¿Qué es el Protocolo HTTPS?, ¿Cuáles son sus características? Ejemplifique.
- 8) ¿Qué son los estándares Web HTML y CSS? ¿Cuáles son sus características?

1) Nombre, describa algunas formas de transmisión de Datos en IoT.

Los sistemas IoT (Internet of Things) utilizan diversas tecnologías de comunicación para transmitir datos entre dispositivos, gateways y la nube. A continuación, se describen algunas de las formas más comunes:

1. Wi-Fi (IEEE 802.11)

- Descripción: Tecnología inalámbrica de alto ancho de banda, ideal para dispositivos IoT con acceso a energía eléctrica y que requieren alta velocidad de transmisión (ej.: cámaras IP, domótica).

Características:

- Alcance moderado (hasta ~100 m en interiores).
- Bajo latency, pero alto consumo de energía.
- Usa frecuencias de 2.4 GHz o 5 GHz.

2. Bluetooth Low Energy (BLE)

- Descripción: Versión de bajo consumo del Bluetooth clásico, diseñada para dispositivos IoT con baterías limitadas (ej.: wearables, sensores médicos). Características:

- Alcance corto (~10–30 m).
- Bajo consumo de energía.
- Ideal para conexiones punto a punto.

3. Zigbee (IEEE 802.15.4)

- Descripción: Protocolo inalámbrico de baja potencia para redes mesh, usado en automatización del hogar y industriales. Características:

- Bajo consumo.
- Alcance extendido gracias a topología en malla.
- Frecuencia de 2.4 GHz (global).

4. LoRaWAN

- Descripción: Tecnología de largo alcance y bajo consumo para IoT en áreas extensas (ej.: smart cities, agricultura). Características:
- Alcance de kilómetros (hasta 15 km en zonas rurales).
- Baja velocidad de datos.
- Funciona en frecuencias sub-GHz (868 MHz en Europa, 915 MHz en América).

5. Cellular (4G/LTE, 5G, NB-IoT, LTE-M)

- Descripción: Usa redes móviles para IoT en aplicaciones que requieren cobertura global o alta movilidad.
- NB-IoT y LTE-M: Variantes de bajo consumo para sensores remotos.
- 5G: Baja latencia y alta densidad de conexiones.

6. RFID (Identificación por Radiofrecuencia)

- Descripción: Usado para identificación y rastreo de objetos mediante etiquetas pasivas/activas (ej.: logística, inventarios). Características:
- Corto alcance (pasivo: ~3 m; activo: hasta 100 m).
- No requiere batería (en pasivo).

7. Sigfox

- Descripción: Red LPWAN (Low Power Wide Area Network) para transmisión de datos pequeños y esporádicos. Características:
- Alcance de hasta 50 km (rural).
- Ultra bajo consumo.

IOT DATA TRANSMISSION



WI-FI



BLUETOOTH



ZIGBEE



LORA



CELLULAR



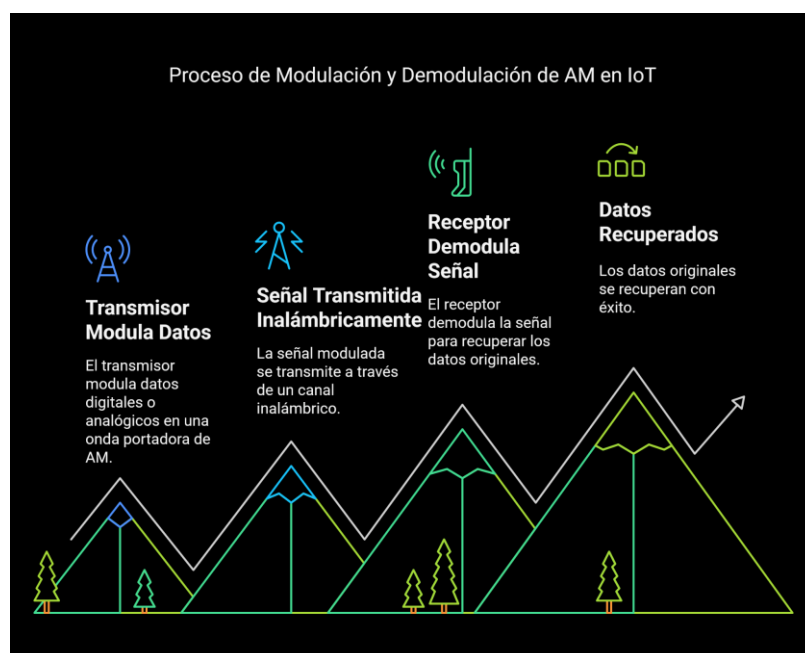
NFC

2) ¿Cómo se aplica la Amplitud Modulada (AM) en sistemas IoT?. ¿Dónde se usa?. Ejemplifique.

La **Amplitud Modulada (AM)** es una técnica de modulación en la que la amplitud de una señal portadora de alta frecuencia se varía en proporción a la señal moduladora, que contiene la información a transmitir. Aunque no es la técnica más común en sistemas IoT debido a su susceptibilidad al ruido, baja eficiencia espectral y limitaciones en la transmisión de datos complejos, la AM sigue siendo utilizada en aplicaciones específicas donde la simplicidad, el bajo costo y el bajo consumo energético son prioritarios.

Aplicación en sistemas IoT

En sistemas IoT, la AM se implementa mediante un transmisor que modula datos digitales o analógicos (como lecturas de sensores) en una onda portadora de AM, la cual se envía a través de un canal inalámbrico. Un receptor demodula la señal para recuperar los datos originales. Esta técnica es adecuada para transmisiones de baja velocidad y ancho de banda limitado, donde no se requiere alta calidad de señal ni gran capacidad de datos. La AM puede integrarse en microcontroladores y dispositivos de bajo consumo, comunes en IoT, para enviar información a corta o larga distancia, dependiendo de la infraestructura.

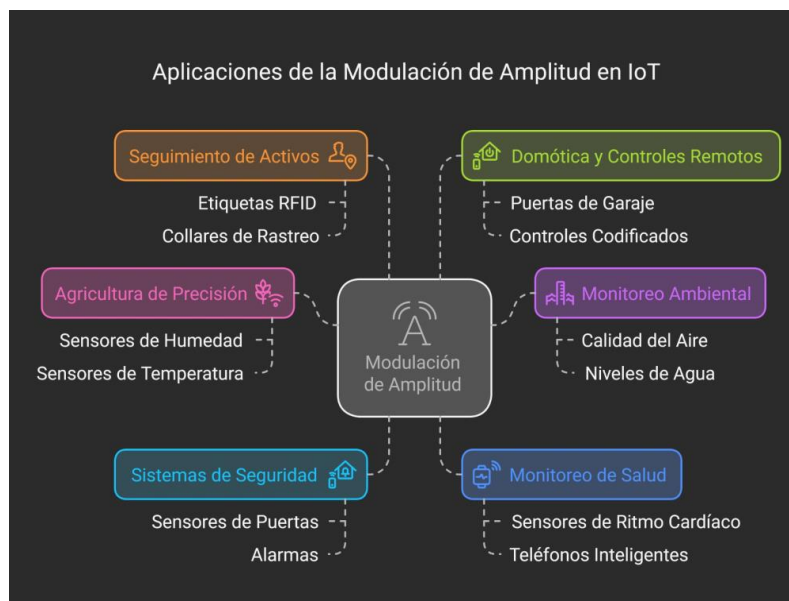


¿Dónde se usa?

La AM se utiliza en aplicaciones IoT que priorizan simplicidad y economía, especialmente en entornos con restricciones de potencia y presupuesto. Algunos ejemplos incluyen:

1. **Agricultura de precisión:** Sensores de humedad, temperatura o calidad del suelo transmiten datos a estaciones base usando AM, a menudo integrados en redes como LoRaWAN.
2. **Monitoreo ambiental:** Dispositivos que miden parámetros como calidad del aire o niveles de agua envían datos a través de señales AM a receptores cercanos.
3. **Sistemas de seguridad:** Sensores de puertas o alarmas en hogares inteligentes usan AM para enviar alertas a centros de control.
4. **Monitoreo de salud:** Dispositivos portátiles, como sensores de ritmo cardíaco, modulan datos en AM para enviarlos a teléfonos inteligentes o sistemas centrales.
5. **Seguimiento de activos:** Etiquetas RFID pasivas o collares de rastreo animal emplean AM para transmitir identificadores o ubicaciones a corta distancia.
6. **Domótica y controles remotos:** Controles de baja potencia, como los de puertas de garaje, usan AM para enviar señales codificadas.

Fuera del IoT, la AM sigue siendo relevante en radiodifusión, comunicaciones de emergencia y sistemas de navegación como LORAN, pero su uso en IoT es más específico.

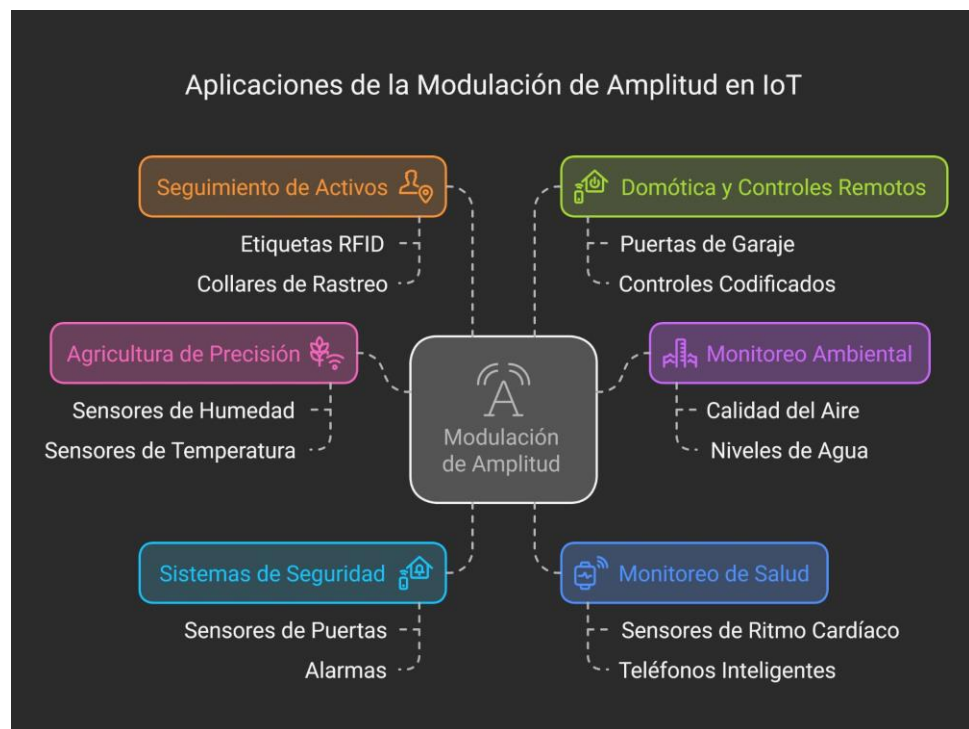


Ejemplos prácticos

1. **Sensor de temperatura en un invernadero:** Un sensor IoT mide la temperatura y modula los datos en una señal AM, que se transmite a un receptor conectado a una red Wi-Fi o LoRaWAN. El

receptor demodula la señal y envía la información a una aplicación para monitoreo remoto, optimizando el control climático.

2. **Sistema de riego inteligente:** Sensores de humedad del suelo en una granja envían datos modulados en AM a un dispositivo central que ajusta el riego automáticamente, utilizando una solución económica y de bajo consumo.
3. **Monitoreo de salud portátil:** Un sensor de frecuencia cardíaca modula datos en AM y los envía a un teléfono inteligente, que demodula la señal para mostrar la información en tiempo real.
4. **Etiqueta RFID para inventario:** Una etiqueta pasiva en un almacén usa AM para transmitir su ID a un lector cercano, facilitando el seguimiento de productos sin necesidad de baterías complejas.




Consideraciones

Aunque la AM es simple y económica, su uso en IoT es limitado frente a técnicas más avanzadas como Frecuencia Modulada (FM), Modulación por Desplazamiento de Fase (PSK) o Cuadratura de Amplitud (QAM), que ofrecen mayor eficiencia espectral y resistencia al ruido. La elección de AM depende de factores como el costo, el alcance, la tasa de datos y las condiciones del entorno. En aplicaciones IoT modernas, la AM suele combinarse con tecnologías como LoRa o Bluetooth para optimizar la conectividad.

Modulación de amplitud en IoT



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

 Frecuencia Modulada (FM) en sistemas IoT ♦ ¿Qué es la Frecuencia Modulada (FM)?

La modulación FM es una técnica que codifica información en una onda portadora variando su frecuencia (sin cambiar su amplitud). Es ampliamente usada en radio difusión, pero también tiene aplicaciones en IoT para transmisión inalámbrica de datos.

 ¿Cómo se aplica FM en IoT?

En IoT, la FM se usa principalmente en:

1 Sensores Inalámbricos de Largo Alcance (LPWAN)

- Algunas redes IoT de baja potencia (LPWAN) usan variantes de FM para mejorar la eficiencia en la transmisión de datos. Ejemplo:
- LoRa (Long Range) utiliza Chirp Spread Spectrum (CSS), una técnica relacionada con FM, para enviar datos a kilómetros de distancia con bajo consumo (ej.: sensores de humedad en agricultura).

2 Comunicación en Vehículos y Telemetría

- Sistemas IoT automotrices pueden usar FM para enviar datos de telemetría (ubicación GPS , estado del motor). Ejemplo:
- Rastreo de flotas con dispositivos que transmiten datos mediante bandas de radio FM (ej.: sistemas de logística).





3 Dispositivos de Monitoreo en Tiempo Real

- Sensores médicos o wearables pueden usar FM para evitar interferencias en entornos con mucho ruido eléctrico. Ejemplo:
- Un marcapasos IoT podría transmitir datos del paciente mediante FM en una banda segura.

4 RFID y Identificación por Radiofrecuencia

- Algunas etiquetas RFID activas usan FM para mejorar la lectura a distancia. Ejemplo:
- Seguimiento de ganado con tags RFID que transmiten datos vía FM.

¿Dónde se usa FM en IoT?

Aplicación Ejemplo	Tecnología Relacionada	
Agricultura 	Sensores de suelo con LoRa	LoRaWAN (usa CSS similar a FM)
Logística 	Rastreo de camiones con telemetría FM	Radio FM + IoT
Salud 	Wearables médicos con baja interferencia	Comunicación en banda estrecha (FM)
Smart Cities 	Sensores de tráfico o contaminación	Redes LPWAN con modulación FM-like

Limitaciones de la FM en IoT

- Ancho de banda limitado:
- La FM tradicional ocupa más espectro que técnicas digitales (como FSK o LoRa), lo que reduce la eficiencia en redes IoT masivas.
- Consumo de energía vs. alternativas:
- Aunque es robusta contra interferencias, en IoT suele preferirse FSK (Frequency-Shift Keying) por ser más eficiente energéticamente.

Alternativas a FM en IoT

- FSK (Frequency-Shift Keying):
 - Versión digital de la FM, usada en protocolos como Zigbee y RFID.
- Ejemplo: Un sensor de temperatura envía **0** y **1** cambiando ligeramente la frecuencia.
- LoRa (Chirp Spread Spectrum):

- Técnica derivada de FM, pero optimizada para largo alcance y bajo consumo.

Bandas de Frecuencia Usadas

- FM comercial (88–108 MHz): Poco usada en IoT por regulaciones.
- Bandas ISM (Industrial, Scientific, Medical):
- 433 MHz, 868 MHz (Europa), 915 MHz (América): Donde se aplican modulaciones similares a FM (ej.: sensores de bajo costo).

Desafíos Legales y Regulatorios

- Regulaciones por país:
- Algunas bandas de radio requieren licencias (ej.: FM comercial), mientras que bandas ISM son libres (pero con límites de potencia). Ejemplo: En Europa, LoRaWAN opera en 868 MHz con restricciones de duty cycle (<1%).

Caso Práctico: FM vs. LoRa en Agricultura

Caracterís

FM Clásica LoRa (FM-like) tica

	1–5 km (depende de	15+ km (en campo
Alcance	potencia)	abierto)

	Alto (requiere potencia Ultra bajo (baterías
Consumo	constante)por años)

Interferen Resistente, pero

Muy resistente (CSS) **cias** menos eficiente

	Bajo (para aplicaciones Moderado (por
Costo	

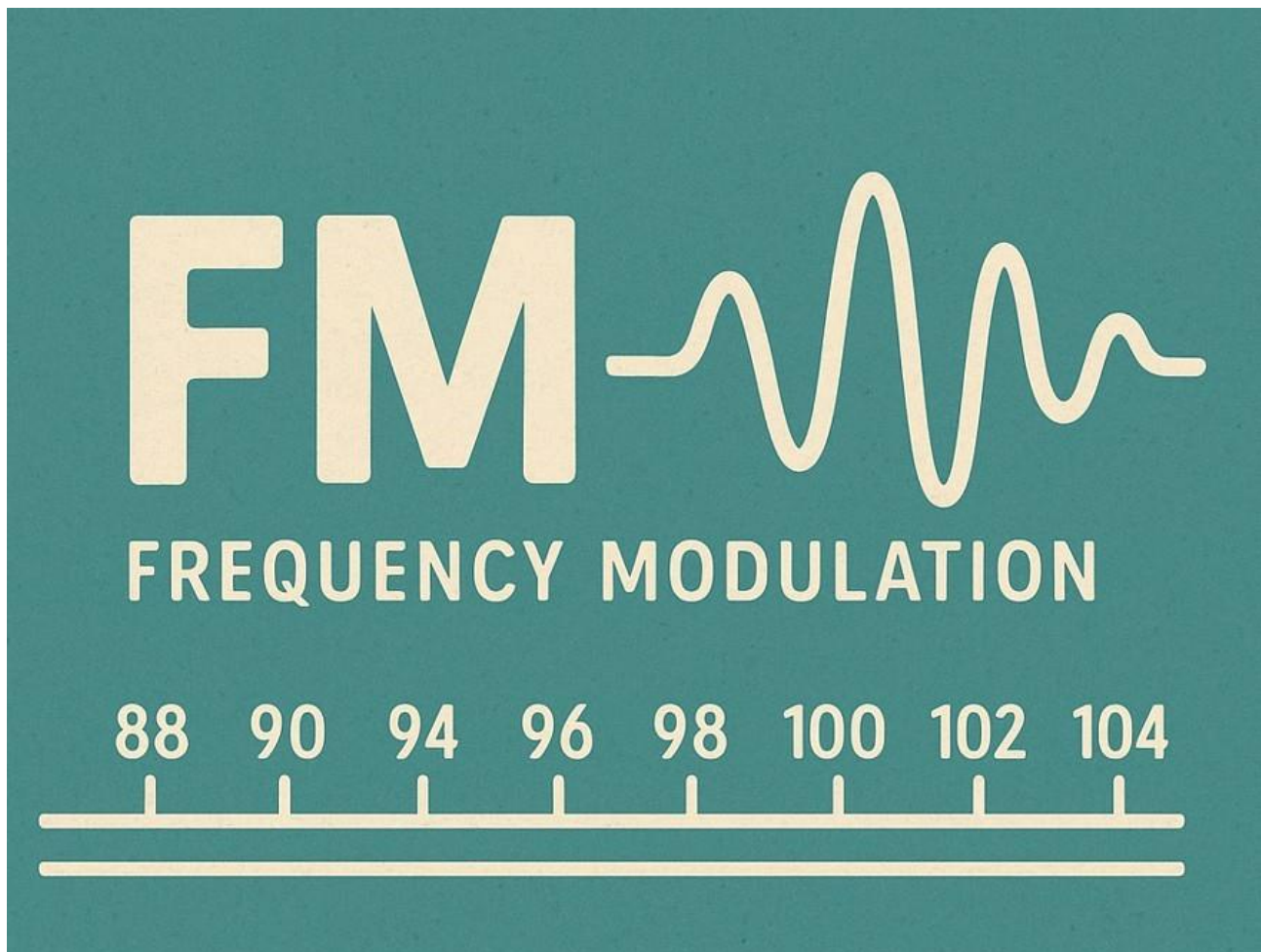
simples)

infraestructura)

Conclusión: LoRa domina en IoT por su equilibrio entre alcance y consumo, pero en nichos (como telemetría vehicular), aún se usan variantes de FM.

Aplicaciones Innovadoras con FM en IoT

- Radio Data System (RDS):
- Algunos sistemas de transporte público usan RDS (sobre FM) para enviar actualizaciones de rutas a pantallas IoT.
- IoT en Emergencias:
- En zonas sin internet, sensores pueden transmitir datos críticos (ej.: nivel de ríos) mediante radio FM de baja potencia.



4) ¿Cómo se aplica la Cuadratura de Amplitud (QAM) en sistemas IoT?.
¿Dónde se usa?. Ejemplifique.

La **modulación en cuadratura de amplitud (QAM)** es una técnica de modulación digital que combina dos métodos: la modulación por amplitud y la modulación por fase. En términos simples, QAM modifica tanto la **amplitud** como la **fase** de una señal portadora para representar los datos binarios. Esto se logra enviando dos señales (en fase y en cuadratura) que, combinadas, forman un "punto" en una constelación.

Cuanto más puntos tiene esta constelación (por ejemplo, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM), más bits se pueden transmitir por símbolo, aumentando la eficiencia espectral. Sin embargo, esto también hace que la señal sea más sensible al ruido.

16-QAM Constellation

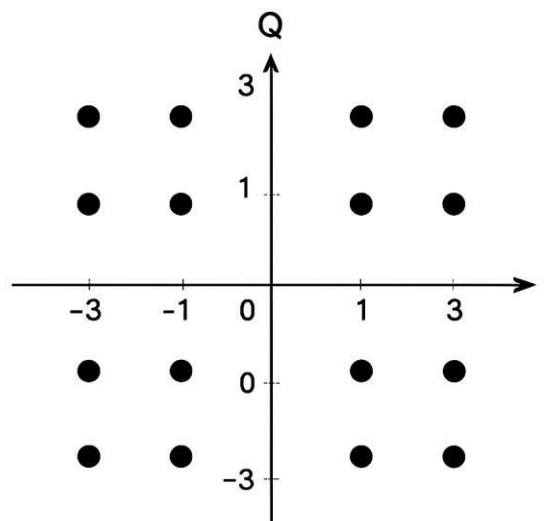


Ilustración 1

En la **ilustración 1** se muestra **16 puntos** diferentes, cada uno representando un símbolo posible en el esquema de modulación **16-QAM**.

¿Qué representan los ejes?

- **Eje X (horizontal):** Representa la **componente en fase (I)** de la señal.
 - Esta parte está relacionada con una portadora de coseno.

- Cuanto más a la derecha o izquierda esté el punto, mayor es la amplitud de esta componente.
- **Eje Y (vertical):** Representa la **componente en cuadratura (Q)** de la señal.
 - Esta parte está relacionada con una portadora de seno. ○ Cuanto más arriba o abajo esté el punto, mayor es la amplitud de esta componente.

Cada punto (símbolo) se obtiene combinando una cierta amplitud de la señal en fase (I) y en cuadratura (Q).

¿Por qué hay 16 puntos?

Porque en **16-QAM**, cada símbolo representa **4 bits** ($2^4 = 16$ combinaciones posibles).

Por ejemplo:

- El punto más a la derecha y arriba podría representar 1111.
- El punto más a la izquierda y abajo, 0000.

¿Por qué es útil este diagrama?

- Permite visualizar la **complejidad** y la **densidad** de la modulación.
- Muestra cómo QAM codifica **más bits por símbolo**, lo que permite **mayores tasas de datos**.
- También ilustra que cuanto más cerca están los puntos, **más sensible es al ruido**, lo que es clave en IoT y comunicaciones inalámbricas.

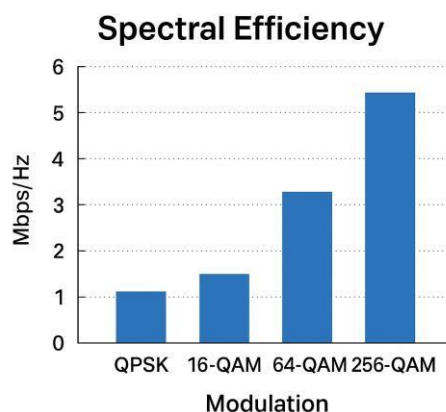


Ilustración 2

La **ilustración 2** muestra el gráfico de **eficiencia espectral** comparando distintos tipos de modulaciones digitales. Es un concepto clave en comunicaciones, especialmente en sistemas como IoT donde **la eficiencia y el uso del espectro son fundamentales**.

¿Qué es la eficiencia espectral?

La **eficiencia espectral** indica **cuántos bits por segundo** se pueden transmitir por **cada Hertz de ancho de banda**.

Se expresa en la unidad: **bits/s/Hz** (bits por segundo por Hertz)

¿Qué representa el eje Y?

El **eje Y** del gráfico muestra la eficiencia espectral de cada tipo de modulación:

- Si una técnica tiene, por ejemplo, **2 bits/s/Hz**, significa que por cada Hz de ancho de banda, transmite 2 bits por segundo.
- Cuanto **más alto esté el valor, más eficiente es la técnica** para transmitir información usando el espectro disponible.

¿Por qué es importante esto?

En los sistemas **IoT**, donde:

- El **ancho de banda disponible** suele ser limitado (por ejemplo, en redes LoRa, Zigbee, Sigfox).
- Hay **muchos dispositivos compartiendo el mismo canal**.

Es clave elegir modulaciones que **optimicen la eficiencia espectral** según la necesidad:

- Si queremos **alcance y robustez**, usamos modulaciones simples (como FSK o PSK).
- Si queremos **velocidad y eficiencia**, usamos modulaciones más densas como QAM.

Aplicación en IoT

En el mundo del IoT, donde los dispositivos muchas veces están limitados por energía o por disponibilidad de espectro, QAM se aplica en escenarios donde se necesita una **alta tasa de transferencia de datos y eficiencia espectral**, por ejemplo:

- Redes Wi-Fi (802.11ac usa 256-QAM).
- Redes celulares IoT como **LTE-M** y **NB-IoT**.
- Comunicación de corto alcance con alta velocidad (gateways, backhaul de datos).

En general, QAM no se usa en los nodos sensores más básicos, sino en las capas de conectividad más robustas, como los **concentradores**, **puertas de enlace** o en nodos que recopilan grandes volúmenes de datos (video, imágenes, múltiples sensores).

Ejemplo práctico

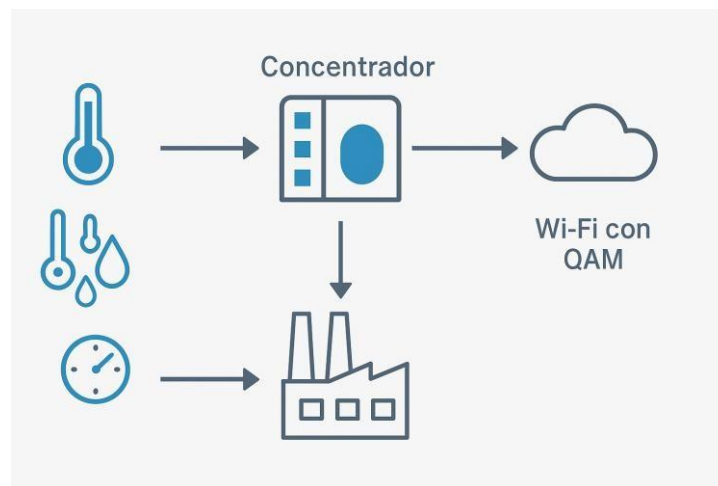


Ilustración 3

La **ilustración 3** muestra una planta industrial inteligente que puede tener:

- Sensores simples distribuidos por el piso de la planta (temperatura, presión).
- Un concentrador central que recopila los datos de estos sensores vía ZigBee o LoRa.
- Luego, el concentrador transmite esta información hacia la nube utilizando una red **Wi-Fi 802.11ac**.

Aquí, el módulo Wi-Fi usa **256-QAM** para aprovechar el canal y enviar grandes cantidades de datos con alta velocidad hacia la nube, minimizando interferencias.

5) ¿Cómo se aplica las Modulaciones Digitales ASK, FSK, PSK en sistemas IoT?. ¿Dónde se usa?. Ejemplifique.

**¿Cómo se aplica las Modulaciones Digitales ASK, FSK, PSK en sistemas IoT?.
¿Dónde se usa?.**

Ejemplifique.

1. Introducción teórica

Las **modulaciones digitales básicas** representan bits modificando una característica de la señal portadora:

- **ASK (Amplitude Shift Keying):** cambia la amplitud.
- **FSK (Frequency Shift Keying):** cambia la frecuencia.
- **PSK (Phase Shift Keying):** cambia la fase.

Estas técnicas son más simples que QAM y se aplican mucho en IoT por su **bajo consumo**, **simplicidad de implementación** y **robustez frente a condiciones del entorno** (en el caso de FSK y PSK).

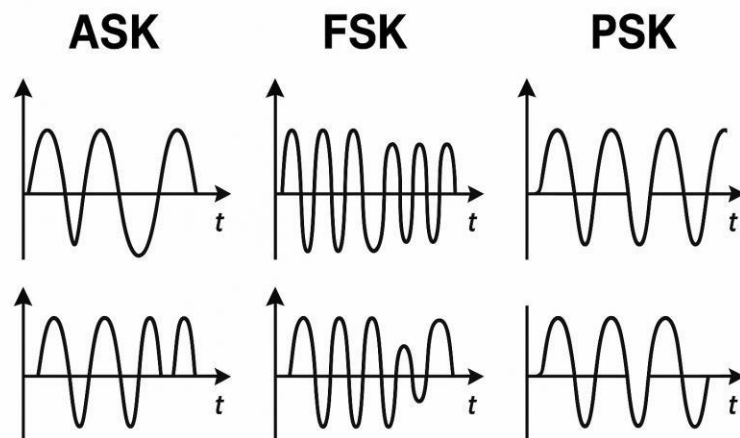


Figura 1

Figura 1: Comparación visual de modulaciones digitales ASK, FSK y PSK

Esta imagen muestra cómo las tres modulaciones digitales básicas modifican una señal portadora para representar información binaria:

- **ASK (Amplitude Shift Keying):** La amplitud de la señal cambia entre dos niveles para representar los bits 0 y 1. Es una técnica simple, pero sensible al ruido, por lo que se usa en aplicaciones de corto alcance como RFID.
- **FSK (Frequency Shift Keying):** La frecuencia de la señal cambia entre dos valores distintos para codificar los bits. Es más robusta ante interferencias, lo que la hace ideal para comunicaciones a mayor distancia como LoRa y Bluetooth clásico.
- **PSK (Phase Shift Keying):** La fase de la señal cambia para representar los datos binarios. Esta modulación es más eficiente en términos de uso del espectro y consumo energético, por lo que se aplica en tecnologías como ZigBee y Bluetooth LE.

Cada forma de onda destaca visualmente la propiedad modificada (amplitud, frecuencia o fase), permitiendo una comprensión rápida de cómo se implementa la codificación digital en sistemas de comunicación IoT.

2. Aplicaciones en IoT

Estas modulaciones se usan según el balance entre consumo, velocidad y complejidad:

- **ASK:** muy usado en **RFID**, donde se necesita bajo costo y transmisión simple de pocos bits.
- **FSK:** común en redes como **LoRa, Bluetooth clásico, ZigBee y Sistemas SCADA**, por su buena inmunidad al ruido.
- **PSK:** especialmente en **ZigBee, Wi-Fi, Bluetooth LE**, donde se busca eficiencia y cierta velocidad manteniendo bajo consumo.

Tipo de modulación	Velocidad	Consumo	Inmunidad al ruido	Ejemplos IoT
ASK	Baja	Bajo	Baja	RFID
FSK	Media	Medio	Alta	LoRa, Bluetooth, Zigbee, Sistemas SCADA
PSK	Alta	Bajo	Media	Zigbee, Wi-Fi, Bluetooth LE

Figura 2 Tabla comparativa

3. Ejemplos prácticos

- **ASK en RFID de acceso:** Un lector RFID en una puerta lee una tarjeta usando ASK para detectar el código de identificación. Este sistema es muy económico y se implementa ampliamente en oficinas, clubes y transporte.
- **FSK en sensores ambientales LoRa:** En una red de monitoreo agrícola, los sensores de humedad del suelo envían datos a una estación base usando FSK, modulando la frecuencia de cada bit para mantener una comunicación robusta a varios kilómetros de distancia.
- **PSK en domótica ZigBee:** Un sistema de control de luces en una casa inteligente usa ZigBee (que emplea PSK) para encender/apagar luces desde un nodo central con comandos de bajo consumo y latencia mínima.

6) ¿Qué es el Protocolo HTTP?, ¿Cuáles son sus características? Ejemplifique.

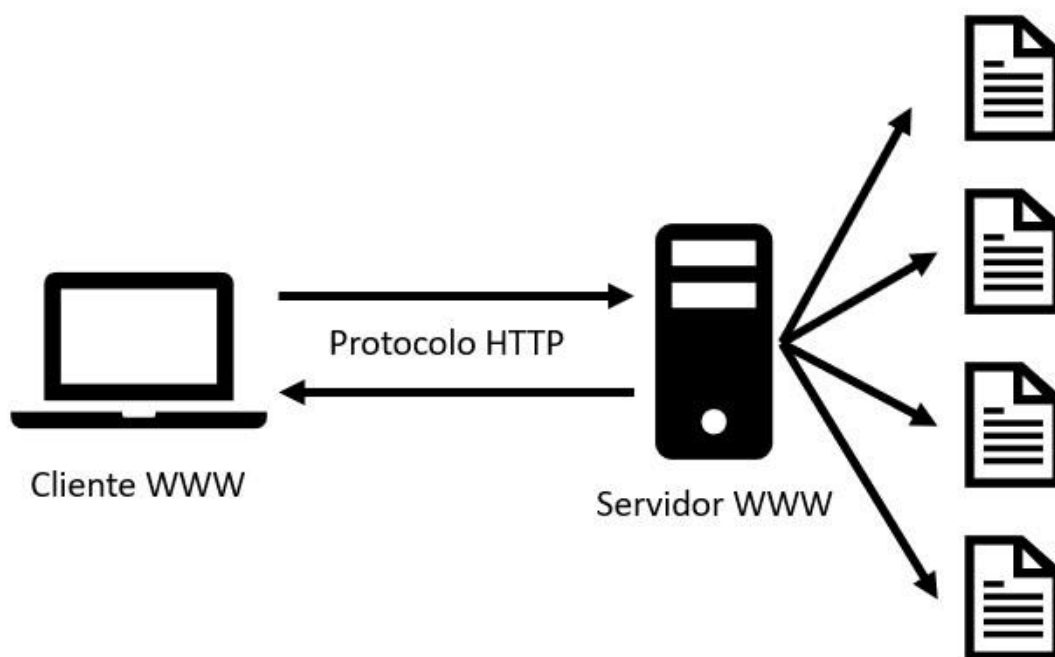
El protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) es un protocolo de comunicación que permite enviar y recibir información entre servidores y navegadores. Es la base para la comunicación de datos entre dispositivos en red.

HTTP	
Qué es	Protocolo de aplicación que permite la transmisión de información entre dispositivos en red
Cómo funciona	Establece un código para que el computador solicitante y el que contiene la información puedan comunicarse
Qué permite	Enviar y recibir información desde un servidor, hasta nuestros ordenadores mediante el navegador de páginas web
Qué tipos de solicitudes y respuestas define HTTP	Define varios tipos de solicitudes y respuestas, como la solicitud y respuesta HTTP GET
Qué versiones existen	HTTP/1.0, HTTP/1.1, HTTP/2, entre otras

El protocolo HTTP es un protocolo ampliable y fácil de usar. Su estructura clienteservidor, junto con la capacidad para usar cabeceras, permite a este protocolo evolucionar con las nuevas y futuras aplicaciones en Internet.

El protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol) tiene varias **características**, entre ellas:

- Es un protocolo de aplicación que opera en la capa 7 del modelo OSI.
- Define tipos de solicitudes y respuestas.
- Utiliza el protocolo TCP/IP como capa de transporte.
- Define métodos de solicitud, como GET, POST, PUT, DELETE, etc.
- Es un protocolo sin estado, es decir, no guarda datos entre peticiones en la misma sesión.
- Utiliza códigos de estado para comunicar el resultado de una solicitud.
- Las solicitudes y respuestas están compuestas por texto legible por humanos Algunos **ejemplos de solicitudes y respuestas** HTTP son:
 - La solicitud HTTP GET se utiliza para ver datos de un sitio web.
 - La solicitud HTTP PUT se utiliza para enviar información, como rellenar un formulario de contacto.
 - El código 200 significa "OK" (Aceptar).
 - El código 400 significa "Bad request" (Solicitud incorrecta).
 - El código 404 significa "Resource not found" (Recurso no encontrado).



7) ¿Qué es el Protocolo HTTPS?, ¿Cuáles son sus características?
Ejemplifique.

Es un protocolo de comunicación que se utiliza principalmente para **navegar de forma segura por Internet**. Es la versión **segura** de HTTP, el protocolo tradicional para acceder a páginas web. La seguridad de HTTPS se basa en el uso de **TLS (Transport Layer Security)**, que cifra los datos que se envían y reciben entre el navegador del usuario y el servidor web.

En otras palabras, HTTPS garantiza que la información que viaja por la red **no pueda ser leída ni modificada por terceros**, incluso si esa información se transmite por redes públicas como el Wi-Fi de un aeropuerto o una cafetería.



Conexión segura mediante TLS: Cuando accedes a un sitio con HTTPS, el navegador y el servidor establecen una conexión cifrada mediante un proceso llamado *handshake TLS*. Durante este proceso:

- El servidor envía su **certificado digital**.
- El navegador verifica la validez del certificado.
- Se negocian las claves para el cifrado.
- Finalmente, se establece un canal seguro.

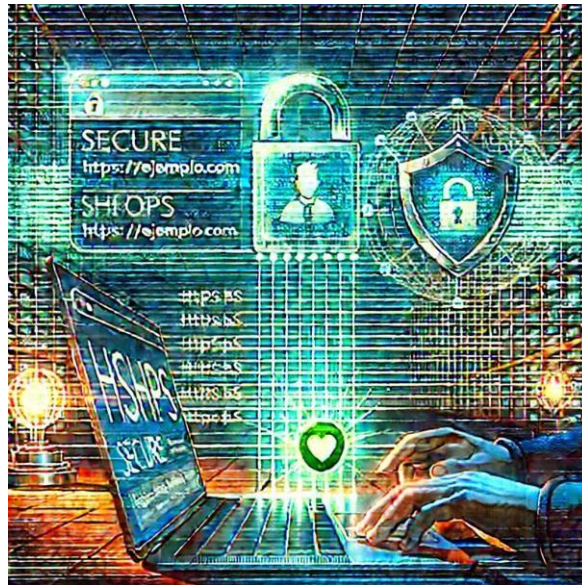
Cifrado de la información: Todos los datos que se transmiten a través de HTTPS están cifrados. Esto significa que si alguien interceptara los datos, vería solo un conjunto de caracteres ilegibles.

Verificación de identidad: Gracias al certificado digital, el usuario puede tener la certeza de que está comunicándose con el sitio web legítimo y no con una copia falsa creada para robar información (ataque conocido como *phishing*).

Beneficios de HTTPS

- **Protección de la privacidad:** Nadie puede ver qué información introduces o consultas.
- **Evita ataques de tipo "man-in-the-middle":** Que consisten en interceptar la comunicación entre el navegador y el servidor.

- **Mejora el posicionamiento en buscadores (SEO):** Google prioriza los sitios con HTTPS.
- **Inspira confianza:** Los usuarios se sienten más seguros al ver el candado en la barra del navegador.
- **Obligatorio para operaciones sensibles:** Como pagos, formularios o acceso a cuentas.



8) ¿Qué son los estándares Web HTML y CSS? ¿Cuáles son sus características?

Los estándares web HTML y CSS son los pilares fundamentales para la creación y presentación de páginas web. HTML (HyperText Markup Language) define la estructura y el contenido de la página, mientras que CSS (Cascading Style Sheets) controla su estilo y apariencia visual. Juntos, permiten a los desarrolladores construir sitios web con una presentación coherente y accesible.

HTML (HyperText Markup Language)

Definición: Es el lenguaje de marcado estándar que define la estructura y el contenido de un documento web. Utiliza etiquetas para delimitar diferentes elementos como encabezados, párrafos, listas, enlaces, imágenes, etc.

Características:

- Establece la estructura: Define la organización lógica de la página, separando el contenido en secciones, párrafos, listas, etc.
- Define el contenido: Incluye los textos, imágenes, videos, etc. que serán mostrados al usuario.
- Sirve de base para otros lenguajes: Se combina con CSS para el diseño y JavaScript para la interacción.

CSS (Cascading Style Sheets)

Definición: Es un lenguaje que se utiliza para describir cómo se presentará el contenido HTML. Controla aspectos como colores, fuentes, márgenes, disposición de elementos, etc.

Características:

- Diseño visual: Permite controlar la apariencia visual de la página, como colores, fuentes, tamaños de texto, espaciado, etc.
- Separación de estructura y contenido: Permite separar la estructura (definida en HTML) de la presentación (definida en CSS), facilitando el mantenimiento y la coherencia del diseño.
- Aplicación en cascada: Las reglas CSS se aplican en cascada, lo que significa que las reglas más específicas se aplican primero, lo que permite controlar la presentación de elementos de manera precisa.

En resumen:

✓ HTML se centra en la estructura y el contenido de la página. ✓ CSS se enfoca en la presentación visual de la página.

Juntos permiten crear sitios web con una estructura lógica y una presentación atractiva.

<TITLE> ¿QUÉ ES HTML Y CSS? </TITLE>

<HTML>

Integra todos los lenguajes de programación y elementos multimedia que conforman la página.

Utiliza etiquetas con las cuales estructura el texto

{ CSS }

Son reglas que permiten dar formato a los distintos elementos del lenguaje HTML.

Una vez estructurado el texto le añadimos el formato.

HTML <Title>Desarrollo web</Title>
CSS Title { color : red ; font - family : TwcenMT }
=
Desarrollo web