



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ORIZABA

MATERIA

TECNOLOGÍAS E INTERFACES DE COMPUTADORAS

DOCENTE

NORMA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

HORARIO

13:00 – 14:00

INTEGRANTES

GARCIA DAMIAN BEATRIZ ANDREA
GONZALEZ JIMENEZ ALEXIS
GARCIA HERNANDEZ RICARDO
GONZALEZ FRANCO XIMENA

UNIDAD

2

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

ACT. 1 Y 2 RESUMENES

FECHA

LUNES 13 DE SEPTIEMBRE DEL 2025



La radiofrecuencia es una parte esencial del espectro electromagnético, abarcando frecuencias desde los 3 kHz hasta los 300 GHz. Esto permite la transmisión inalámbrica de señales, convirtiéndose en la base de tecnologías indispensables como la radio, la televisión, la telefonía móvil, el internet, los satélites, el radar y los sistemas de navegación.

Su historia inicia con los descubrimientos de James Clerk Maxwell y Heinrich Hertz en el siglo XIX, seguidos por Marconi y Fessenden, quienes lograron las primeras transmisiones de audio. Con el tiempo, la radiofrecuencia evolucionó desde la radio AM hasta las complejas redes de comunicación actuales.

El espectro de frecuencias se divide en bandas bajas, medias y altas, cada una con distintas aplicaciones. Las bajas tienen gran alcance y penetración, ideales para zonas rurales; las medias equilibran cobertura y velocidad, usadas en entornos urbanos; y las altas, aunque de corto alcance, permiten altas velocidades de transmisión, como en el 5G.

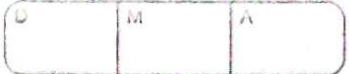
Las aplicaciones de la radiofrecuencia abarcan diversos campos. En medicina, se utiliza para tratamientos de tejidos, control del dolor crónico y procedimientos estéticos no invasivos. En telecomunicaciones, es la base de servicios inalámbricos como el Wi-Fi, Bluetooth y GPS. En la industria, permite el calentamiento de materiales, secado de productos y funcionamiento de sensores.

En cuanto a la seguridad, las RF son radiaciones no ionizantes, por lo que no dañan el ADN, aunque deben controlarse los niveles de exposición mediante límites (como el SAR). En ciberseguridad es esencial para proteger las transmisiones frente a la interceptación o interferencia.

Las normativas y regulaciones internacionales son esenciales para el manejo responsable del espectro. Organismos como la UIT, 3GPP, IEEE y el IFT en México, garantizan una gestión eficiente, evitando interferencias y asegurando la compatibilidad de los equipos a nivel mundial.

En cuanto al futuro, las radiofrecuencias continuarán impulsando la innovación tecnológica. Las redes 5G permitirán velocidades de conexión mucho mayores, con menor latencia y mejor seguridad. Asimismo, tecnologías como Wi-Fi 7 y los sistemas de espectro compartido (CBRS) optimizarán la conectividad en hogares, empresas e industrias.

Resumen - 2.2 Infrarrojo



La radiación Infrarroja es una forma de energía invisible al ojo humano que pertenece al espectro electromagnético, situada entre la luz visible y las microondas. Fue descubierta por William Herschel en 1800 al detectar calor más allá del color rojo del espectro invisible.

El infrarrojo se clasifica en tres tipos: cercano (NIR), usado en sensores y telecomunicaciones; medio (MIR), aplicado en medicina e industria; y lejano (FIR) utilizando termografía y detección de calor. Su funcionamiento se basa en cinco componentes principales: emisor, transmisor, receptor, procesador y fuente de energía, los cuales permiten generar, transmitir y convertir la radiación en señales útiles.

Entre sus principales aplicaciones se encuentran los controles remotos, los sensores de movimiento, los sistemas biométricos y la comunicación de datos en dispositivos antiguos. Aunque ha sido reemplazada por tecnologías como Bluetooth y Wi-Fi, el infrarrojo sigue siendo útil gracias a su bajo costo, reducido consumo de energía y seguridad, ya que necesita línea de visión directa y no atraviesa objetos.

Sus ventajas incluyen la facilidad de integración, ausencia de interferencias y larga duración de las baterías. Sin embargo, también presenta limitaciones como su corto alcance y menor velocidad de transmisión.

El futuro del infrarrojo se mantiene prometedor en áreas como la biometría, la domótica y el Internet de las Cosas (IoT). Se usa en cámaras de reconocimiento facial, termómetros digitales, y sistemas de control en hogares inteligentes.

Resumen "Bluetooth".

Bluetooth es una tecnología de comunicación inalámbrica que utiliza ondas de radio de corto alcance para conectar y transferir datos entre dispositivos electrónicos. Fue creado en 1994 por el Dr. Haartsen.

En su funcionamiento, Bluetooth opera con un sistema "maestro-esclavo". El dispositivo maestro inicia la conexión y se comunica hasta con 7 dispositivos esclavos. La tecnología se basa en ondas de radio de corto alcance sustituyendo los cables físicos.

Hay 3 clases:

- Clase 1: Alcance de hasta 100m, usado en industrias.
- Clase 2: Alcance de 10 m, común en smartphones.
- Clase 3: Alcance de 1m, usos específicos.

Hay 2 tipos:

- Bluetooth classic (BR/EDR): Diseñado para comunicación continua, ideal para audio y transferencia de archivos.
- Bluetooth Low Energy (BLE): Hecho para bajo consumo, usado en wearables, sensores, etc.

En cuanto a las versiones. Bluetooth 1.0 (Primer versión con muchos problemas), bluetooth 2.0 + EDR (introduce la "Tasa de datos mejorada"), bluetooth 3.0 + HS (integra wifi High Speed), bluetooth 4.0 (introduce BLE), bluetooth 5.0 (mejoras en el IoT), bluetooth 5.1 (introduce la búsqueda de dirección), bluetooth 5.2 (introduce LE Audio y LSOC), Bluetooth 5.3 y más recientes.

Se usa principalmente en audio inalámbrico, periféricos, dispositivos wearables, manos libres y transferencias de archivos.

Ventajas:

- Sin uso de cables.
- Bajo consumo energético.
- Facilidad de uso.
- Bajo costo y estandarización.

Desventajas:

- Alcance limitado.
- Velocidad inferior a w.f.
- Baja seguridad en versiones antiguas.

Resumen "Zigbee".

Zigbee es un estándar de comunicación inalámbrica de alto nivel diseñado para crear WPAN. Esta basado en el estándar IEEE 802.15.4. Diseñado para bajo consumo y bajo costo, opera en la banda de 2.4 GHz y es ideal para aplicaciones que no requieren alta velocidad de datos.

- Características:
- Topología de red en malla: Permite a los dispositivos actuar como repetidores.
 - Bajo consumo: Permite a los dispositivos en modo de reposo para alargar la vida útil de sus baterías.

Existen 3 tipos de dispositivos. 1) Coordinador (actua como el cerebro de la red). 2) Enrutadores (actuan como repetidores para extender el alcance de la red). 3) Dispositivos finales (son los sensores o actuadores, como bombillas inteligentes o sensores de temperatura).

- Ventajas:
- Bajo consumo energético.
 - Escalabilidad (hasta 65,535 dispositivos).
 - Costo reducido.
 - Confiabilidad de la red en malla.
- Desventajas:
- Baja velocidad de transferencia.
 - Necesidad de un HUB.
 - Posible interferencia con WiFi.

Se posiciona como una tecnología intermedia. Sacrifica la alta velocidad para lograr un consumo energético bajo y una topología de malla más eficiente para cubrir grandes áreas y conectar miles de dispositivos, Zigbee está diseñado para controlar y monitorear entornos.

Las principales aplicaciones de Zigbee se encuentran en la "domótica" (control de iluminación y sensores), automatización de edificios (gestión de redes de iluminación y sistemas HVAC), gestión de energía inteligente (medidores inteligentes y dispositivos de monitoreo).



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Admin. (2023, February 24). *Usos del bluetooth: conectividad sencilla*. Mantenimiento Informático Madrid. <https://mantenimientoinformatico.madrid/todos-los-articulos/usos-del-bluetooth-conectividad-sencilla/>
- Huang, Y. (2025, June 11). *Una guía completa sobre las diferentes versiones de Bluetooth*. MOKOSmart #1 Smart Device Solution in China. <https://www.mokosmart.com/es/guide-on-different-bluetooth-versions/>
- Porto, J. P., & Merino, M. (2022, July 12). *Bluetooth - Qué es, definición, surgimiento y clases*. <https://definicion.de/bluetooth/>
- Rohde & Schwarz. (n.d.). *Qué es la radiofrecuencia – tecnologías de radiofrecuencia*. https://www.rohde-schwarz.com/es/productos/test-y-medida/essentials-test-equipment/spectrum-analyzers/que-es-la-radiofrecuencia-tecnologias-de-radiofrecuencia_256007.html
- Stalam. (2025, May 27). *Cómo funciona, Tecnología y beneficios / Stalam*. <https://www.stalam.com/es/como-funciona-la-radiofrecuencia/>
- What is Infrared? / Fluke Process Instruments.* (n.d.). Fluke Process Instruments. <https://www.flukeprocessinstruments.com/es/servicio-y-soporte/centro-de-conocimiento/tecnolog%C3%ADA-infrarroja/%C2%BFqu%C3%A9%C3%A9s-infrarrojo%3F>



Chakkor, S., El Ahmadi, C., Baghouri, M., & Hajraoui, A. (2014). *Comparative Performance Analysis of Wireless Communication Protocols for Intelligent Sensors and Their Applications*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/1409.6884>

Tarhan, M. (2015). *Implementación de Tecnología Zigbee en una Red Modbus* [Artículo].

Revista Politécnica EPN.