



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga

**NOMBRE DE LA MATERIA**  
Tecnologías Inalámbricas

**NOMBRE DEL DOCENTE**  
Prado López Efrén Emmanuel

**NOMBRE DEL TRABAJO**  
Actividad 1

**NOMBRE DEL ALUMNO**  
Alejandro Guevara de Luna

**UNIDAD**  
1

**FECHA Y LUGAR**  
27 de enero del 2023



Carretera a la Estación de Rincón Km 1, C.P. 20670 Pabellón de  
Arteaga, Aguascalientes  
tecnm.mx | pabellon.tecnm.mx



2023  
Francisco  
VILLA

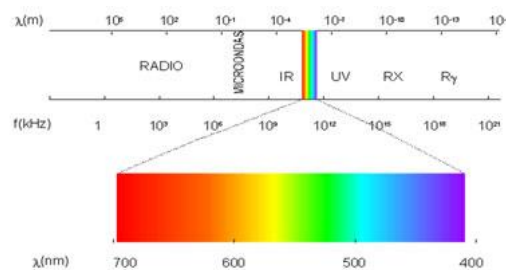




## Actividad 1

UNIDAD 1 Tarea 1.- Investigar los principios de ondas electromagnéticas y aplicaciones en el área de comunicaciones y realizar un mapa mental.

Estas ondas se originan por la perturbación de campos eléctricos y magnéticos perpendiculares entre sí que pueden propagarse en el vacío.  
El conjunto de radiaciones electromagnéticas se puede ordenar en un espectro que se extiende desde ondas de frecuencias muy elevadas y longitudes de onda pequeñas, hasta frecuencias muy bajas y longitudes de onda altas.



La luz visible es sólo una pequeña parte del espectro electromagnético que se extiende desde 700 nm hasta los 400 nm, según se muestra en el siguiente dibujo.

¿Cuáles son las aplicaciones de las ondas electromagnéticas? Aquí algunos ejemplos:

Las ondas de radio se emplean en la transmisión de señales para comunicaciones. Para las emisiones de radio y televisión se utilizan ondas de radio largas, que pueden reflejarse en la ionosfera y permiten detectar antenas situadas en lugares lejanos de la fuente emisora. Las ondas de radios medias, si bien sufren menos reflexión, también se utilizan para llegar a grandes distancias. Las ondas cortas no tienen esta propiedad, con lo cual, para reiterar la señal se utilizan satélites artificiales.





Las ondas microondas se utilizan en radioastronomía, en las señales de los teléfonos celulares, aunque son más conocidas por la llegada de los hornos microondas a muchas casas. ¿Cómo funciona un microondas? Digamos que este tipo de ondas penetran en las moléculas de agua de los alimentos, las que vibran provocando fricción entre las moléculas, lo cual se traduce en un aumento de la energía interna de los alimentos que se calientan.

Las radiaciones infrarrojas se utilizan para la construcción de alarmas, armas y cámaras de fotos que pueden detectar imágenes que no se observan con luz visible.

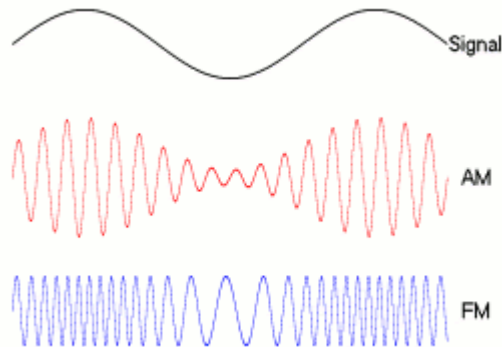
La radiación ultravioleta se utiliza para la esterilización de instrumentos de cirugía.

Los Rayos X, de alto poder de penetración se convirtieron en un valioso elemento de diagnóstico y prevención de enfermedades.

Tras la obtención de Hertz de las ondas electromagnéticas en 1888, varios científicos e inventores en diversos países trabajaron en su desarrollo. El ingeniero e inventor italiano G. Marconi perfeccionó el sistema y en 1901 consiguió la primera transmisión entre Europa y América.

La transmisión de la voz humana y de la música se consiguió cuando se descubrió como modular la amplitud de las ondas electromagnéticas. Las ondas sonoras tienen frecuencias del orden de cientos de hercios (Hz), mientras que las ondas de radio tienen frecuencias de kHz y MHz. Es necesario un proceso intermedio que permita transmitir una onda de baja frecuencia usando una de mayor frecuencia. Este proceso se llama modulación.





La onda sonora se transforma en una señal eléctrica en un micrófono (la conversión contraria se hace en un altavoz). La emisora produce una onda electromagnética de algunos MHz de frecuencia (onda portadora). Esta onda debe alterar sus características para incorporar la señal eléctrica a la transmisión. Una vez modulada la onda con la señal de audio (o de vídeo), se propaga hasta el receptor, que la capta y desmodula para obtener la señal.

Los sistemas de modulación más frecuentes son de amplitud modulada AM y frecuencia modulada FM. En el sistema AM, la señal se superpone a la amplitud de la onda portadora. En el sistema FM, la amplitud de la onda portadora se mantiene constante, pero su frecuencia varía según la cadencia de las señales moduladoras. Este sistema reproduce el sonido con mayor fidelidad.

En la tabla siguiente puedes conocer las bandas del espectro de radiofrecuencias.



Los usos de las distintas bandas del espectro vienen determinados por el hecho de que, a mayor frecuencia de la onda, mayor cantidad de información es capaz de transportar. Por esto se utilizan mayores frecuencias en la televisión que envía señales de imagen y sonido, que en la radio que sólo envía señales de sonido.

Las ondas emitidas por las antenas emisoras deben llegar a los receptores. Las ondas se propagan por el espacio en todas direcciones y llegan a los receptores directamente o mediante reflexiones, en la superficie terrestre o en la capa de la atmósfera llamada ionosfera. En la **ionosfera** se reflejan las ondas de radio, sobre todo las de las bandas de LF y MF.

La absorción y la atenuación de las ondas hace necesario establecer redes de repetidores y radioenlaces, tanto terrestres como desde satélites de comunicaciones, entre los 800 MHz y los 42 GHz en la banda de microondas.





Los teléfonos móviles tienen un emisor-receptor que enlaza con un "radioenlace" que es capaz de recibir y reenviar los mensajes dentro de su zona de cobertura. Los teléfonos móviles utilizan en Europa frecuencias entre 900 y 1800 MHz y cada número de móvil corresponde a una frecuencia. Un problema importante es cómo conseguir el mayor número de frecuencias disponibles, evitando las interferencias entre ellas. El uso del teléfono móvil se inició en la Segunda Guerra Mundial y desde entonces se han desarrollado varios sistemas hasta su popularización. Actualmente se ofrece la tercera generación (3G) con el sistema UMTS (Universal Mobile Telecommunications System).







Mapa mental:

