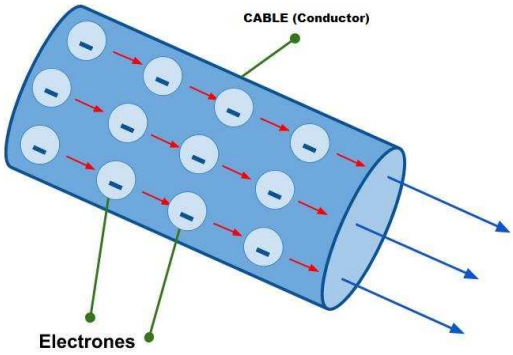
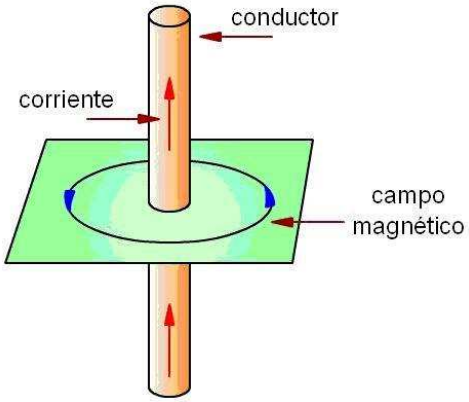
Ondas Electromagnéticas - Conceptos Básicos

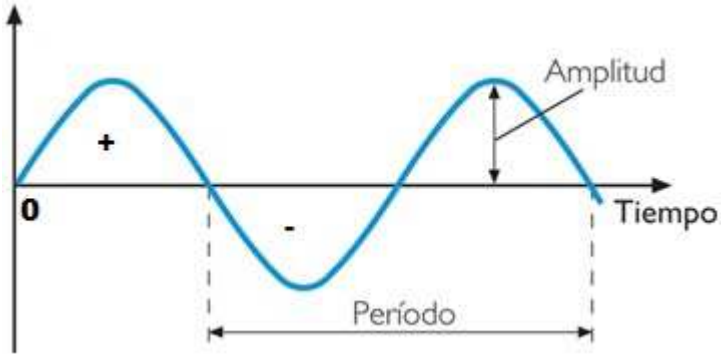
Corriente Eléctrica: definiremos a la Corriente Eléctrica como el flujo de electrones a través de un conductor.



Este corriente, circulando a través de un conductor, origina un campo magnético alrededor ese conductor, llamado campo electromagnético.



Si a dicha corriente se la alterna en el tiempo, en forma de ciclos, podemos graficarla como sigue:

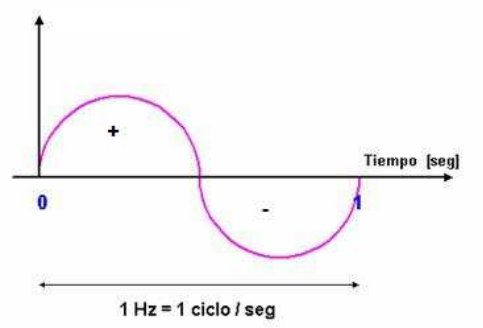


Aquí observamos una señal, periódica que varía en el “tiempo”.

Ondas Electromagnéticas - Conceptos Básicos

Convendremos en llamar "periodo" al sector de la gráfica que: partiendo desde cero, pasa por la parte superior (componente positiva) y luego por la inferior (componente negativa).

En este caso, el tiempo que se tarda en completar un siclo, se mide en segundos.



Definiciones:

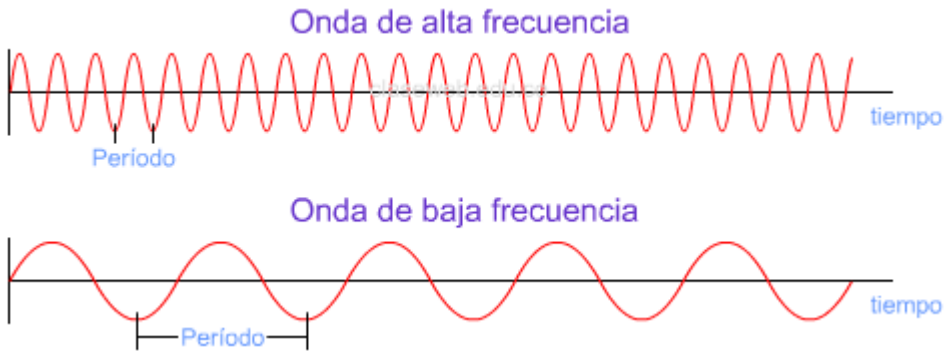
Hertz: Unidad de frecuencia del Sistema Internacional, cuyo símbolo es "**Hz**", que equivale a la frecuencia de un fenómeno periódico cuyo período es 1 segundo.

Frecuencia: Cantidad de sucesos, en un periodo de tiempo.

Luego, en la gráfica anterior observamos, un evento de frecuencia: 1 Hz, es decir un ciclo en un segundo.

Veamos algunos otros ejemplos de frecuencias:

1 Hz = 1 ciclo / seg.
2 Hz = 2 ciclos / seg.
3 Hz = 3 Ciclos / seg.
100 Hz = 100 Ciclos / seg.
100.5 Hz = 100 ciclos y medios / seg.
1000 Hz = 1 Khz (un kilo hertz) = 1000 ciclos / seg.
1.000.000 Hz = 1000 Khz = 1 Mhz (un mega hertz) = 1.000.000 ciclos / seg.
94.5 Mhz = 94 millones de ciclos y medio / seg.



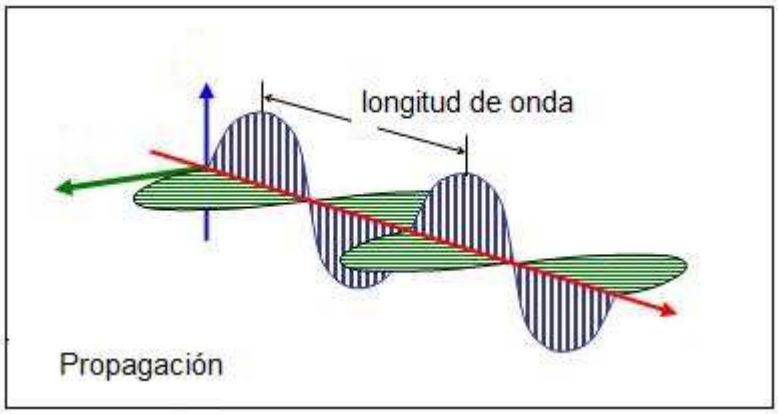
Al igual que una cadena con eslabones, estos campos, se propagan, es decir avanzan en el espacio, creando una sucesión de campos eléctricos y magnéticos.

Ondas Electromagnéticas:

Llamaremos Ondas "Electromagnéticas" a la Fluctuación Eléctrica y Magnética que se propaga en el espacio en forma de ondas.

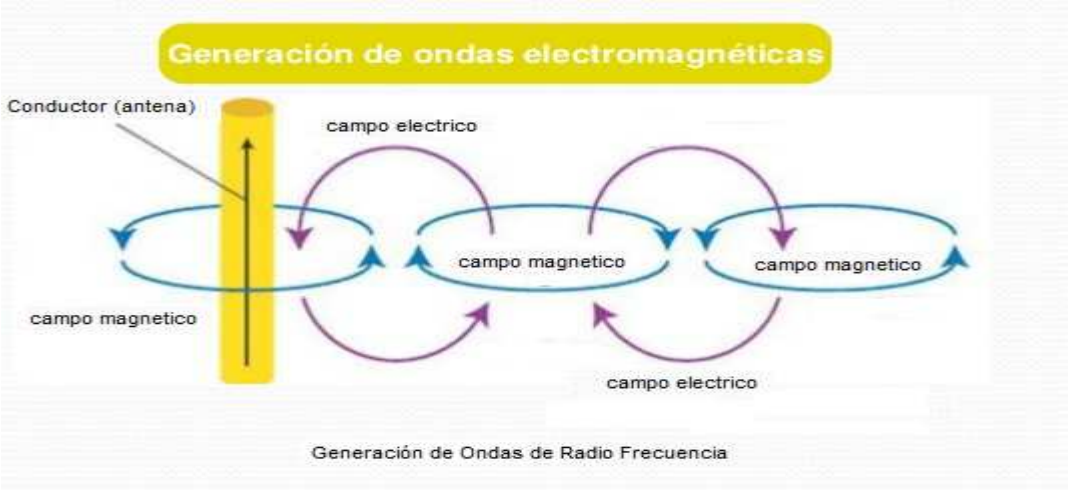
Estas Ondas, no necesitan de un medio para propagarse, por lo que viajan en el vacío a la velocidad de la luz y cumplen con la característica de Reflexión y Refracción (como lo hace un rayo de luz).

Se constituyen como Variaciones Periódicas de campos eléctricos y magnéticos que se van alejando del emisor (transmisor)

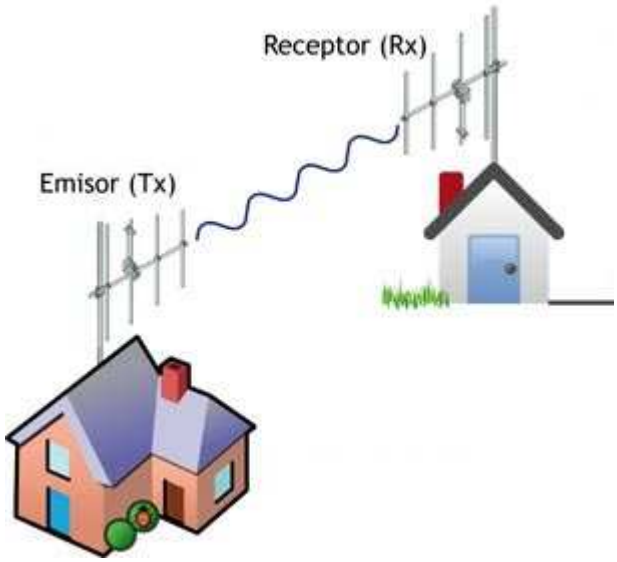


Ondas de Radio y los principios de transmisión:

Como ya vimos, un flujo de corriente eléctrica a través de un conductor, genera un campo magnético, lo que a su vez, genera un campo eléctrico. Luego la repetición alternada de dichos campos, propagan las ondas de radio. Enlazando unos con otros.

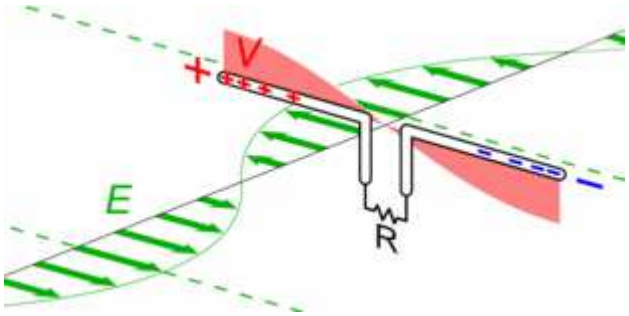


Cuando esta señal que viaja por el espacio, se encuentra con un conductor similar al que inicialmente la originó, induce en ese conductor una corriente eléctrica, de esta manera se completa el ciclo y se logra transmitir información a través del espacio de un sitio a otro.



Cuando hacemos referencia al conductor por el que circula la corriente eléctrica, estamos hablando de una Antena.

Antena: Conductor eléctrico de características especiales (tamaño, material, ubicación), que debido a la señal aplicada genera campos electromagnéticos a su alrededor, produciendo Ondas de Radio.



Este principio de transmisión y envío de información es utilizado en la actualidad, para comunicación en múltiples aplicaciones: Radio, Televisión, Celulares, Routers WiFi, Controles remotos, satélites, etc.