

## FICHA TEMÁTICA

COMPARTIR + 1 0

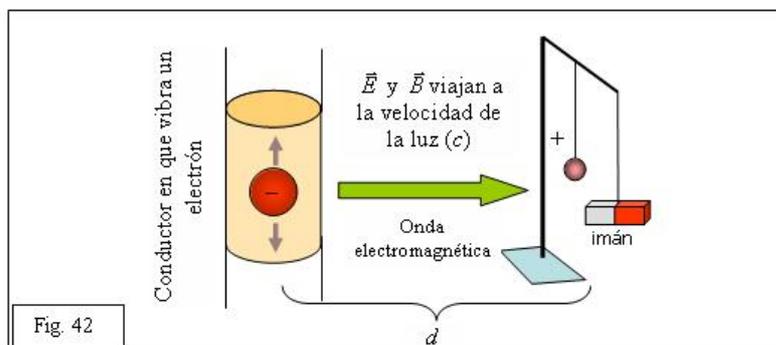
CONTENIDO | 
 ACTIVIDADES PARA ESTUDIANTES | 
 SUGERENCIAS AL DOCENTE

# Ondas electromagnéticas

Recurso educativo que informa acerca de las ondas electromagnéticas. Podrás aprender y repasar este tema de física y además ver las ilustraciones que apoyan tu estudio.

## Ondas electromagnéticas

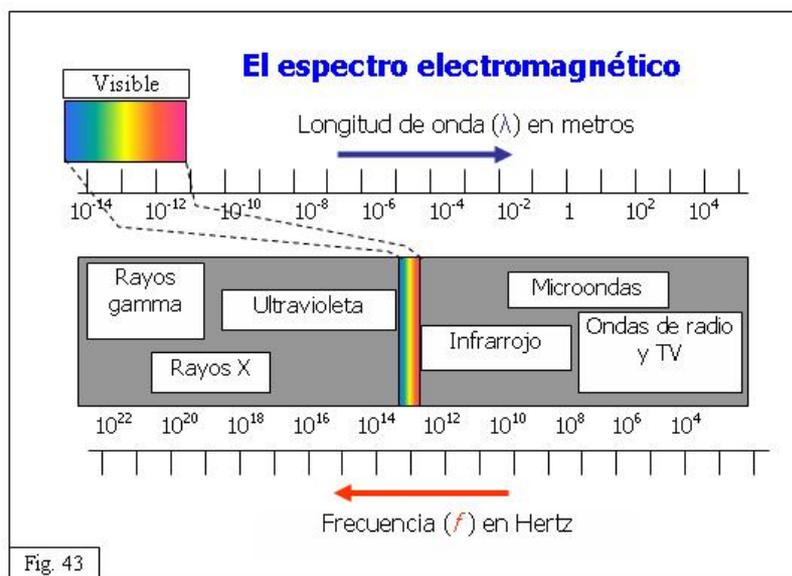
Una carga eléctrica en reposo, por ejemplo un electrón, genera en el espacio que le rodea un campo eléctrico  $\vec{E}$ . Si la carga eléctrica se mueve, por ejemplo oscila, además en el mismo espacio genera un campo magnético  $\vec{B}$ . La situación se ilustra esquemáticamente en la figura 42.



Es importante tener presente que las variaciones que experimentan ambos campos viajan a la velocidad de la luz ( $c$ ), de modo tal que cargas e imanes que están a una distancia  $d$  de él sabrán del movimiento de la carga un tiempo posterior igual a  $d/c$ .

La señal que así viaja por el espacio es básicamente lo que denominamos *onda electromagnética*. Aquello que la genera, el transmisor, es una carga eléctrica que oscila. Mientras, otra carga eléctrica o un imán detectarán la onda electromagnética, constituyendo un receptor.

Si la carga oscila con una frecuencia  $f$ , los campos eléctricos y magnéticos variarán con esta misma frecuencia y corresponderá a la frecuencia de la onda. Por lo tanto, estas ondas electromagnéticas poseerán una longitud de onda ( $\lambda$ ) tal que  $c = f\lambda$ . Más aún, lo que denominamos *luz* corresponde a un particular rango de frecuencias de las ondas electromagnéticas. El esquema de la figura 43 muestra los nombres que damos a las diferentes zonas del espectro electromagnético.



Es importante no confundir las ondas electromagnéticas, como la luz o las ondas de radio, que se caracterizan por poder propagarse en el vacío, con las ondas de sonido, que corresponden a ondas mecánicas de un medio material. No obstante, las



## RELACIONADOS PALABRAS CLAVE

electromagnéticas Frecuencia modulada  
 espectro vibración  
 carga eléctrica  
 ondas  
 electricidad  
 PSU

## RECURSOS

- ¿Por qué se mueve la Tierra?
- Experimentos. Una moneda que desaparece
- El color como una onda electromagnética
- Curiosidades del sonido
- Pulsaciones
- Péndulos acoplados
- El Efecto Fotoeléctrico

ondas electromagnéticas, como por ejemplo la luz, también se reflejan, se refractan, se dispersan, interfieren y experimentan el efecto Doppler.

Fue el físico inglés James Maxwell (1831 – 1879) quien predijo la existencia de las ondas electromagnéticas y años más tarde Heinrich Hertz (1857 - 1894) quien verificó experimentalmente su existencia y propiedades. Posiblemente ninguno de los dos se imaginó la importancia que ellas llegarían a tener tanto para comprender la naturaleza como para el desarrollo en el área de las comunicaciones. No mucho tiempo después el italiano Guillermo Marconi (1874 – 1937) inventó el transmisor y el receptor de radio, cumpliendo su sueño de transmitir la voz humana a distancia. Los esquemas de la figura 44 ilustran los elementos básicos de estos aparatos y permiten comprender, a la luz de lo que hemos visto antes, el modo en que funcionan.

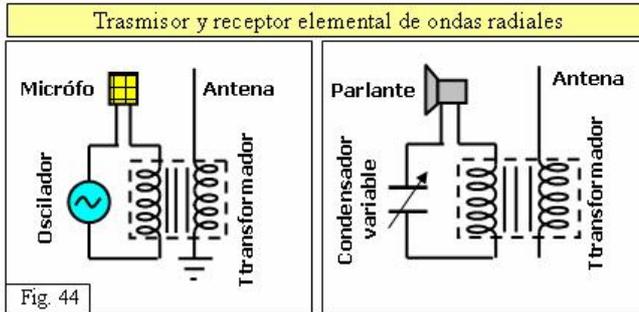


Fig. 44

El oscilador genera en el transmisor una señal como la que indica la figura 45 (conocida como portadora), cuya frecuencia puede seleccionar el condensador variable en el receptor. Cuando se habla en el micrófono la corriente hace fluctuar la amplitud de la onda del modo que se indica. Este sistema de transmisión y recepción se denomina de *amplitud modulada (AM)*.

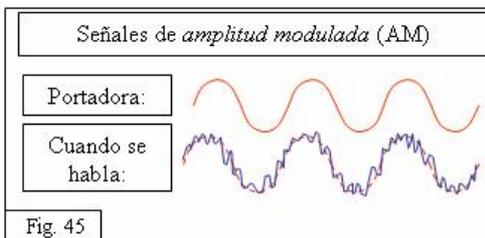


Fig. 45

En la *frecuencia modulada (FM)* lo que se modifica es la frecuencia en vez de la amplitud.

Una característica importante de las ondas electromagnéticas constituye el hecho de que los campos eléctricos y magnéticos son perpendiculares entre sí y que corresponden a ondas transversales, como lo ilustra el esquema de la figura 46.

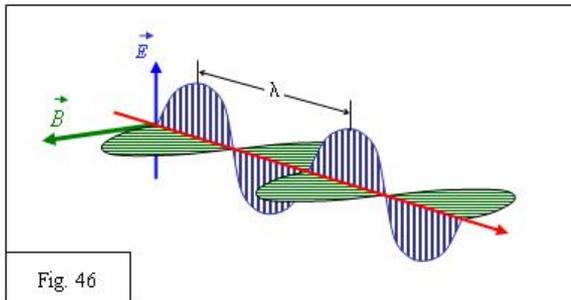


Fig. 46

## INFORMACIÓN TÉCNICA

### Descripción Breve

Recurso educativo que informa acerca de las ondas electromagnéticas. Podrás aprender y repasar este tema de física y además ver las ilustraciones que apoyan tu estudio.

### Temas relacionados

>>Sitio: [Tipos de ondas electromagnéticas](#)

>>Sitio: [Ondas Electromagnéticas](#)

### Idioma

Español (ES)

### Autor

educarchile

### Fuente

educarchile

### Clasificación Curricular

Nivel	Sector	Unidad o eje
NM4 (4° medio)	Física	Electricidad y magnetismo



Add a comment...

Comment using...



**Ana Rojas Saez**

buenísimoiiiiiiiiiiii

Reply · 1 Like · 29 September 2013 at 19:05

Facebook social plugin



Políticas de privacidad  
Condiciones de uso  
Política de accesabilidad

Parque Antonia Rabat 6165, Vitacura,  
Santiago.

Copyright © 2013 EducarChile  
Todos los derechos reservados

**DOCENTES**

Portada  
Ajuste Curricular  
Buenas Prácticas  
Planificaciones  
Red de Profesores Innovadores

**ESTUDIANTES**

Portada  
Efemérides  
Orientación Vocacional  
Vídeos  
PSU

**FAMILIA**

Portada  
Artículos para la familia

**DIRECTIVOS**

Portada

