



# La energía y su transferencia: Energía eléctrica



En este tema se estudia la energía eléctrica, su producción y su distribución.

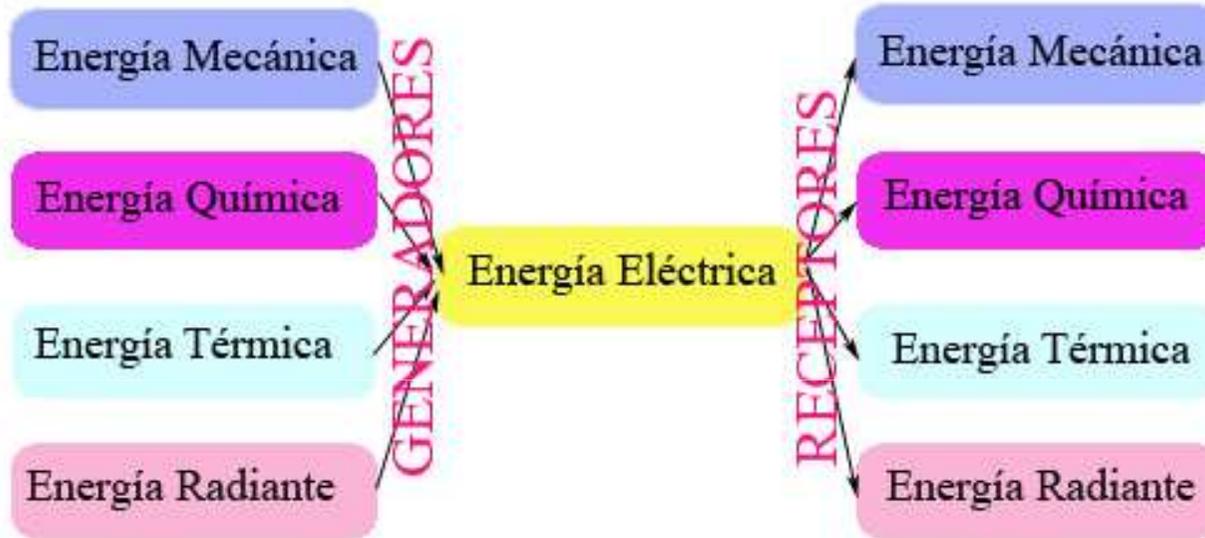


Imagen de elaboración propia

La potencia mide el ritmo al que se suministra la energía, es decir, es la energía transferida o consumida por unidad de tiempo.

$$P = \frac{W}{t} = I \cdot \Delta V$$



## Ley de Joule

La energía térmica obtenida en una resistencia es directamente proporcional al cuadrado de la intensidad de la corriente que circula, a la resistencia y al tiempo.

$$E = I^2 \cdot R \cdot t$$

Para caracterizar a un generador se define la **fuerza electromotriz (fem,  $\epsilon$ )** del mismo, como la diferencia de potencial máxima que puede suministrar entre sus bornes. Su unidad es el **voltio(V)**.

La fuerza contraelectromotriz es la característica que define a un motor.

## Ley de Ohm generalizada

La intensidad de corriente en un circuito es igual a la suma algebraica de las fuerzas electromotrices y contraelectromotrices dividida por la resistencia total del circuito.

$$I = \frac{\sum \epsilon}{\sum r}$$



La electricidad se genera en centrales que utilizan combustibles fósiles (petróleo, gas natural o carbón), energía nuclear, energía hidráulica, energía eólica, energía solar, energía geotérmica o biomasa.

La producción industrial utiliza una sola tecnología: un fluido (gas o líquido) hace girar una turbina conectada a un alternador.

Las centrales eléctricas se clasifican atendiendo a la fuente de energía primaria que utilizan. Las más importantes son: hidroeléctricas, térmicas, nucleares, eólicas y solares.



Imagen de [Jpgbdn](#), Creative commons



La distribución de la energía eléctrica desde las centrales hasta los centros de consumo se realiza a través de la **red de transporte**.

En el transporte de la energía se deben producir las menores pérdidas. Para ello, como se realiza por conductores, debe reducirse la intensidad de la corriente para minimizar el efecto Joule. Esto se consigue aumentando el voltaje.



Imagen de [k9mg](#), Creative commons

Las **líneas de transporte** de alta tensión están constituidas por los conductores (cables de Cu o Al) y los elementos de soporte (torres). Dependiendo del voltaje (media tensión) las torres pueden sustituirse por postes.

Actualmente la distribución de la energía eléctrica se realiza mediante corriente alterna, que permite la utilización de los transformadores para elevar y reducir el voltaje con facilidad.