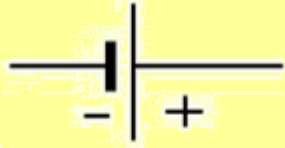
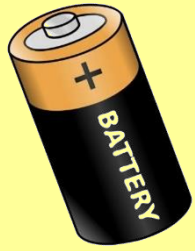


# **ELECTROMAGNETISMO**

## **11. CIRCUITOS EN CORRIENTE ALTERNA**

Se estudia la tensión y la corriente eléctrica en la que la magnitud y dirección varían cíclicamente y su aplicación en circuitos eléctricos.

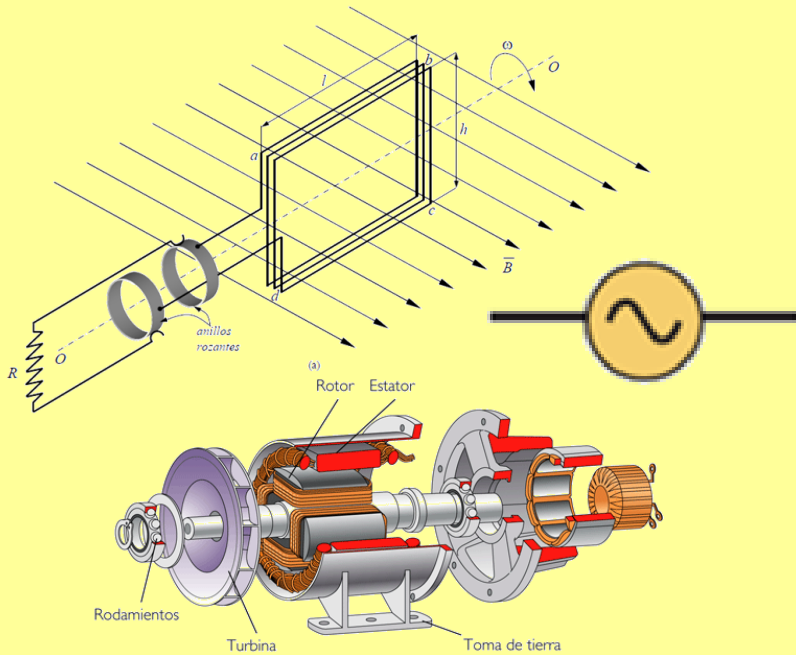
- 11.1. Generador de corriente alterna
- 11.2. Tensiones sinusoidales
  - 11.2.1. Representación
  - 11.2.2. Fasores
- 11.3. Aplicación de una tensión sinusoidal a una resistencia, a una capacidad y a una inductancia
- 11.4. Definición de parámetros eléctricos
  - 11.4.1. Reactancia
    - 11.4.1.1. Reactancia inductiva
    - 11.4.1.2. Reactancia capacitiva
  - 11.4.2. Impedancia
  - 11.4.3. ángulo de desfase entre la tensión y la corriente
- 11.5. Diagrama vectorial de impedancias
- 11.6. Valor eficaz de tensión y corriente
- 11.7. Análisis de circuitos eléctricos de corriente alterna
  - 11.7.1. Circuito serie RLC
  - 11.7.2. Circuito paralelo RLC
- 11.8. Resonancia serie en circuitos de corriente alterna
- 11.9. Potencia activa
  - 11.9.1. Factor de potencia
- 11.10. Ejemplos y aplicaciones



Corriente

Tiempo

$t$



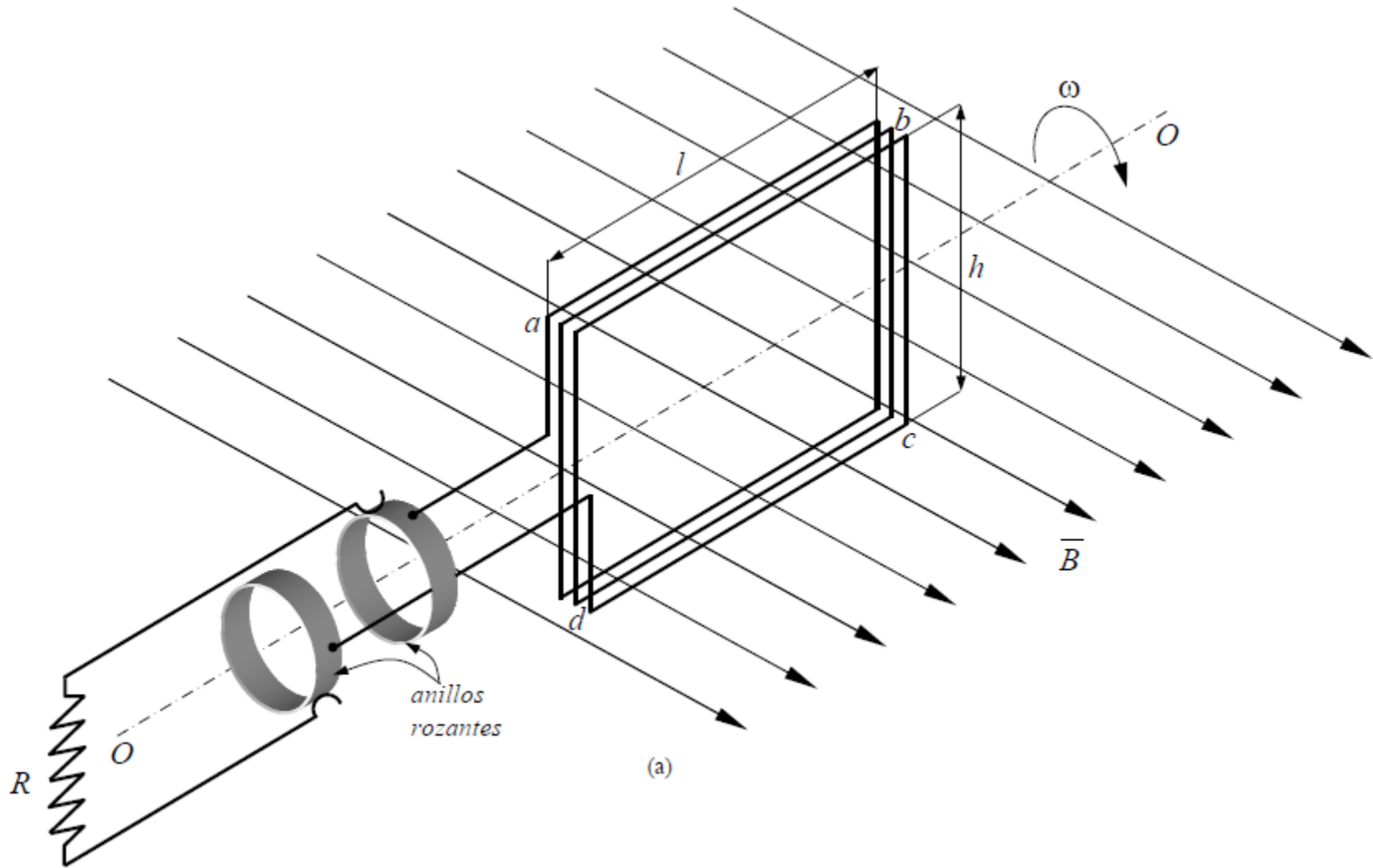
Corriente

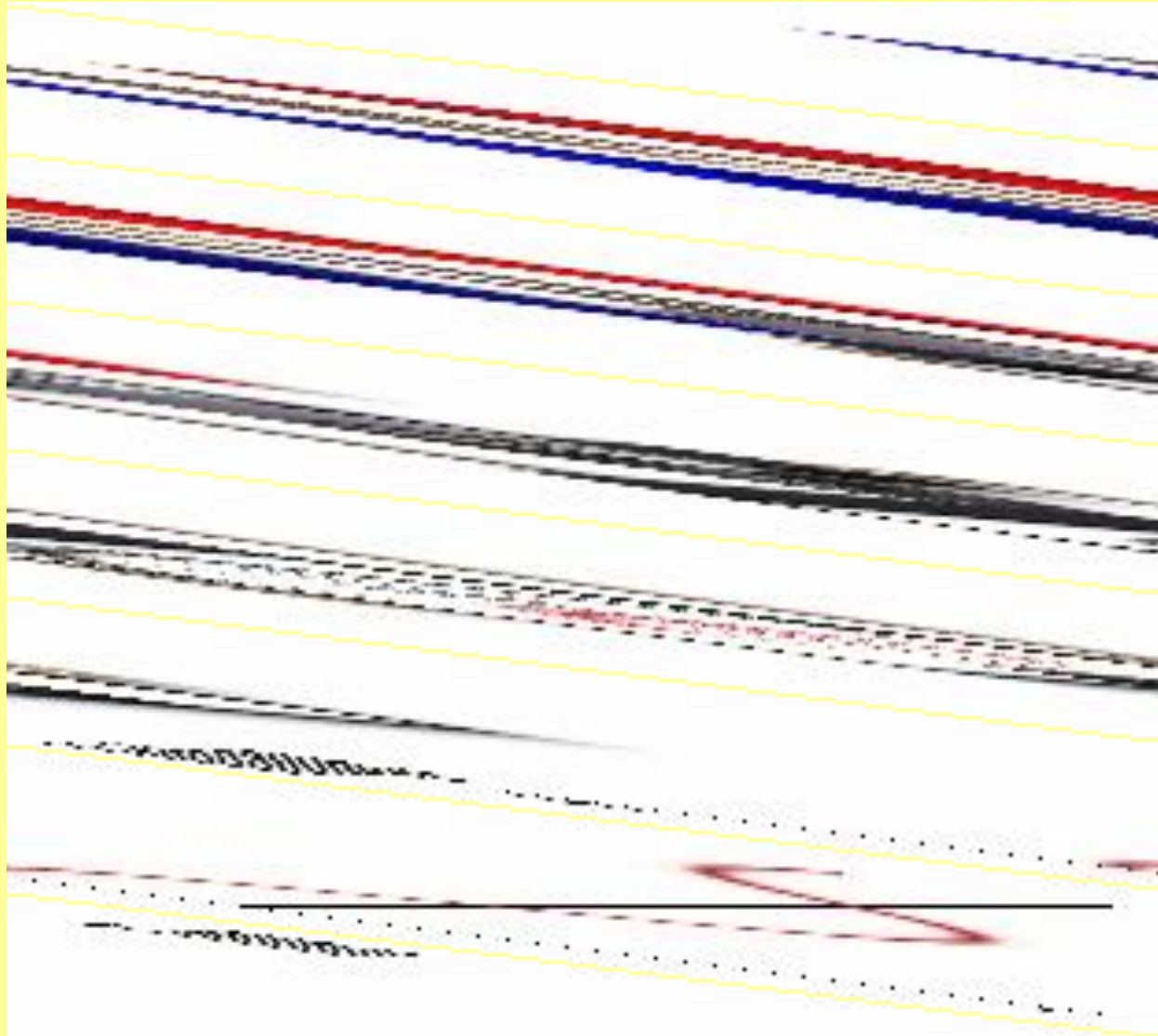
Tiempo

$t$

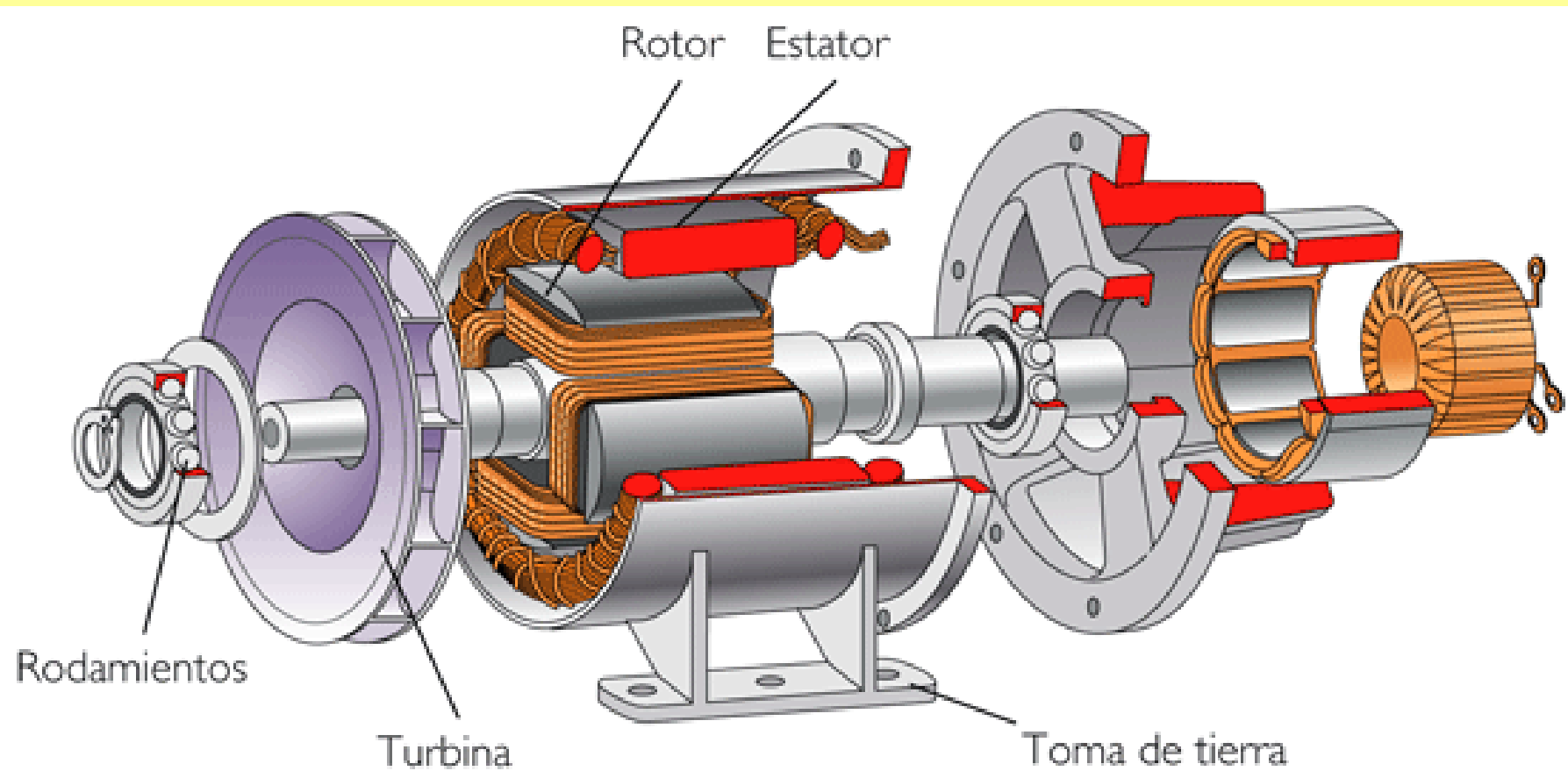
$I_0$

$-I_0$





<https://micro.magnet.fsu.edu/htmltutorials/source/generator/ac/ac.html>

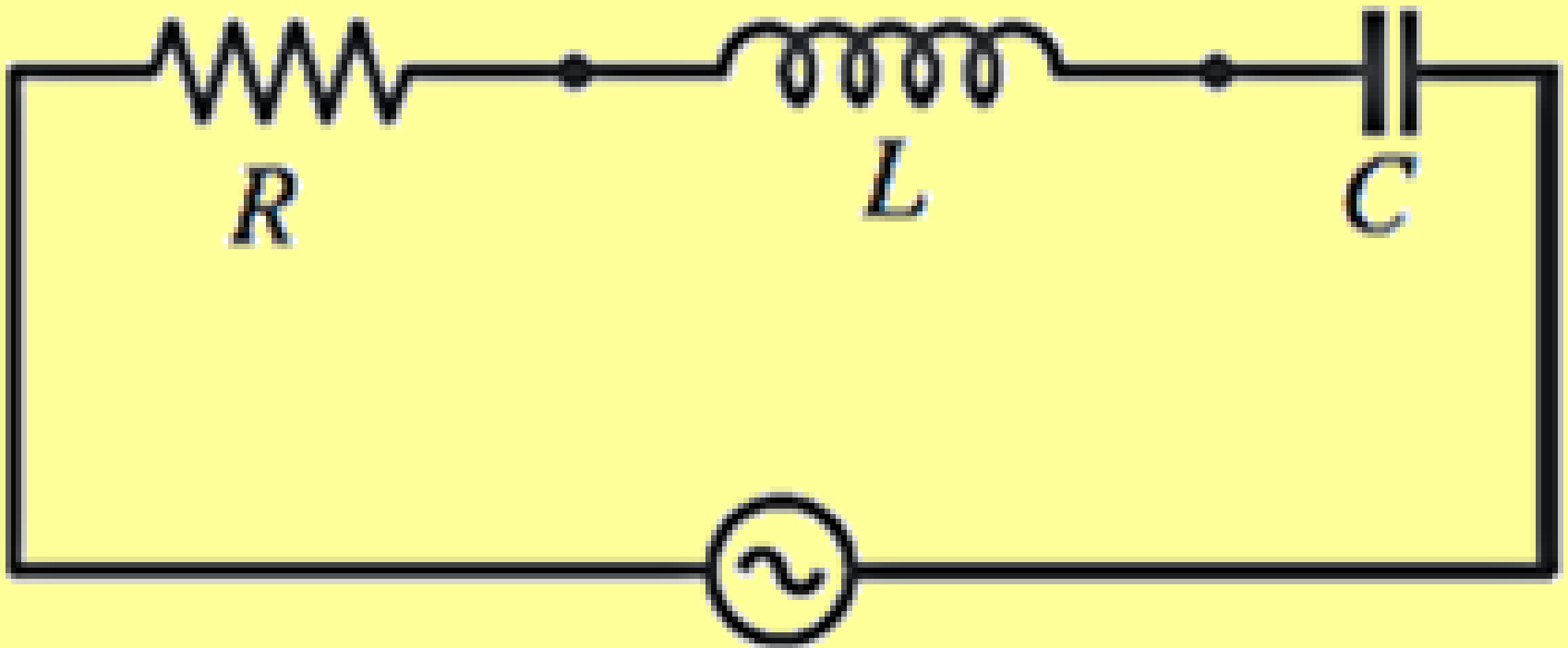










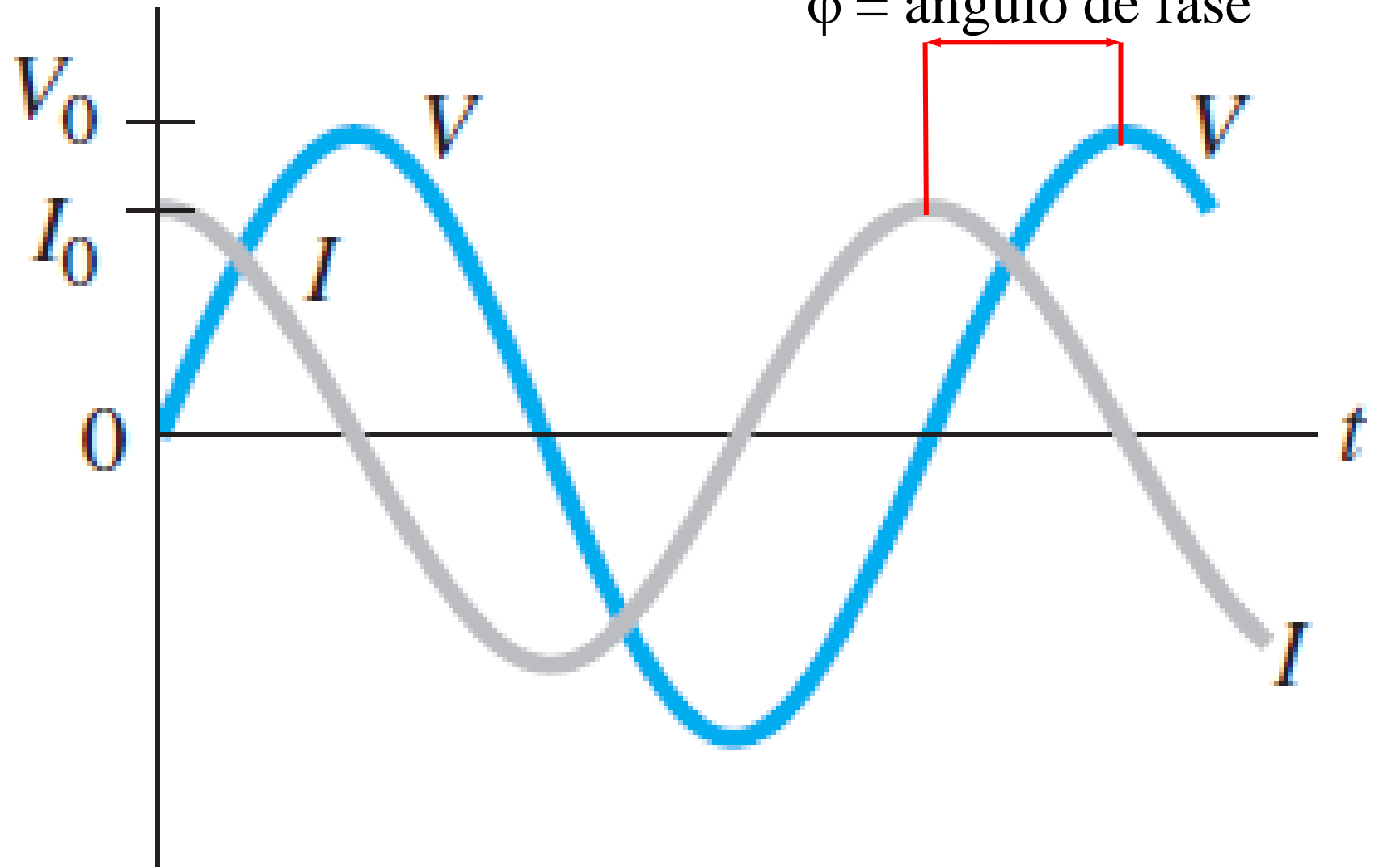


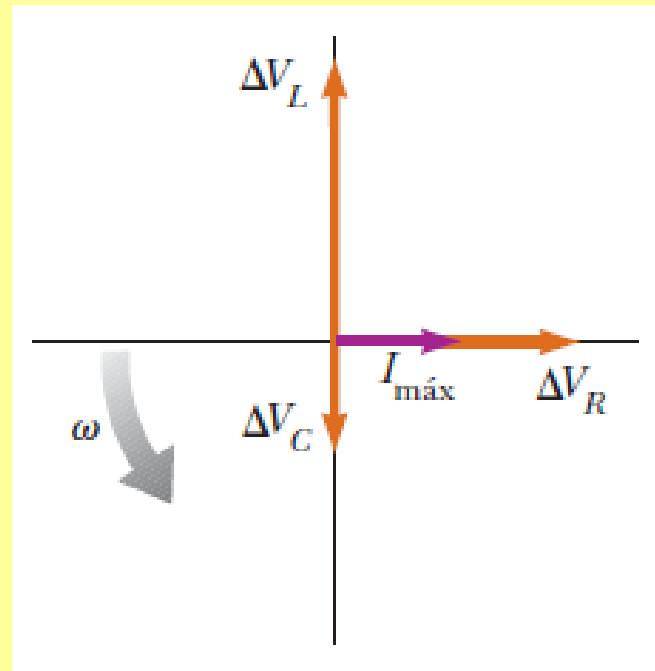
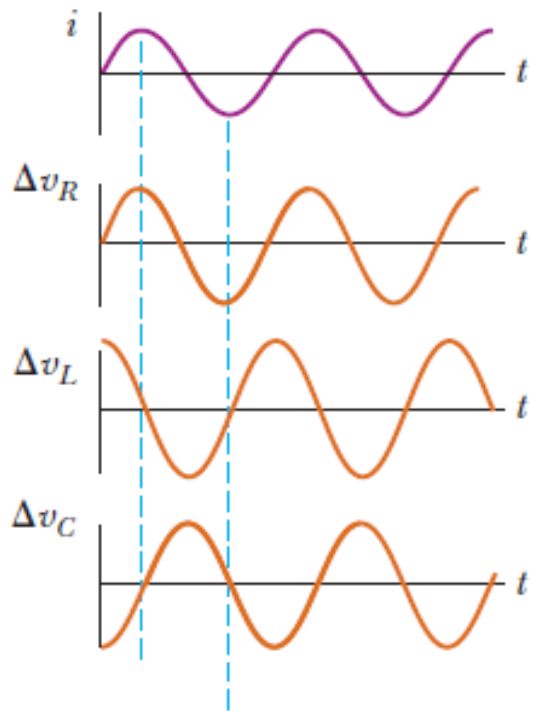
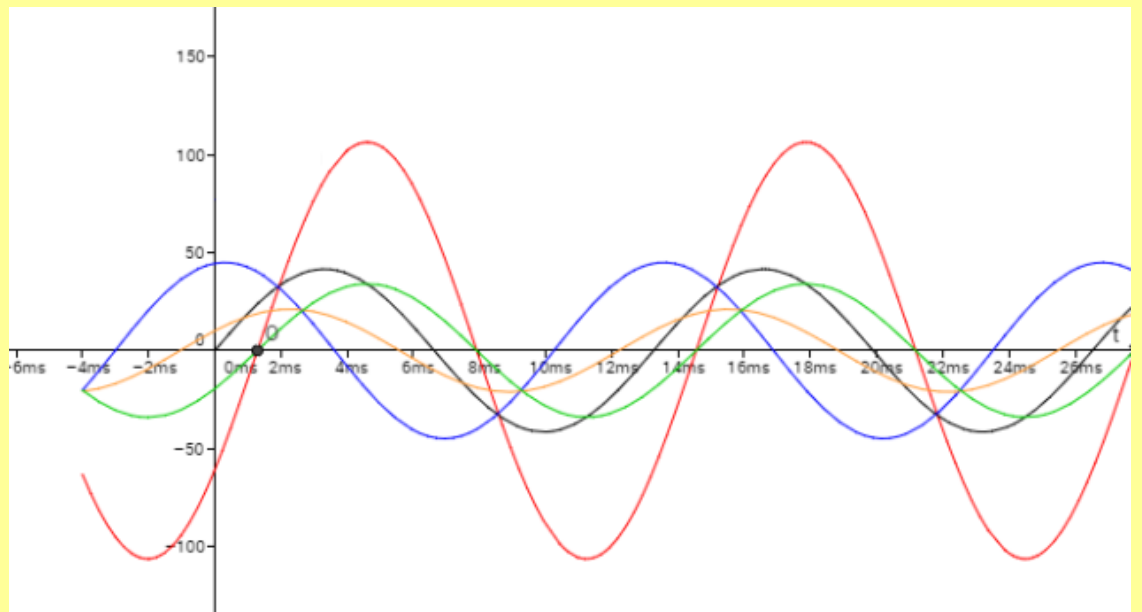
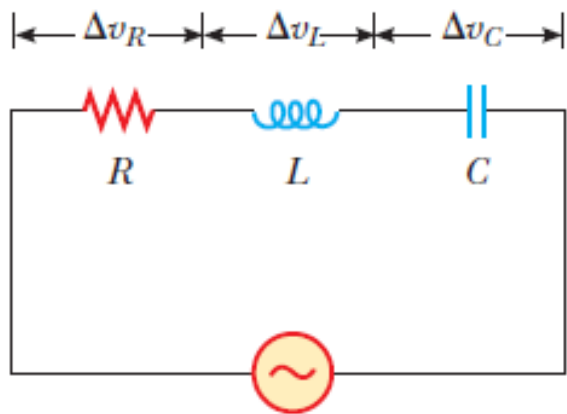
$$v = V_m \text{sen} (2 \pi f t)$$

Argentina // Tensión 220 V Frecuencia 50 Hz

EEUU // Tensión 120 V Frecuencia 60 Hz

$\varphi = \text{ângulo de fase}$



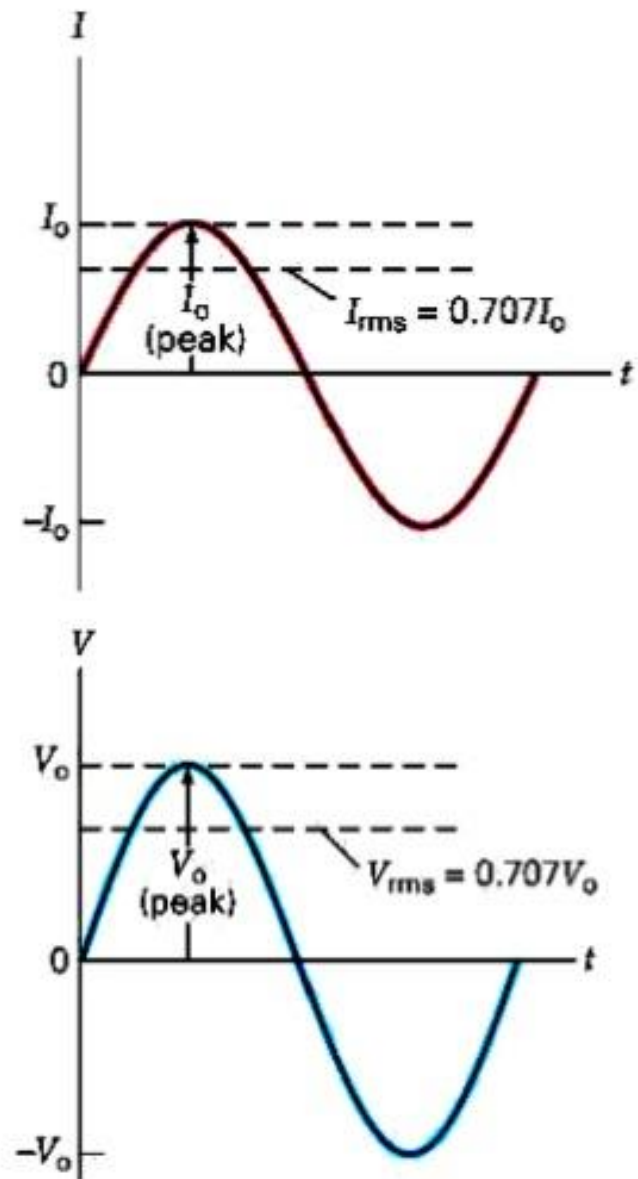


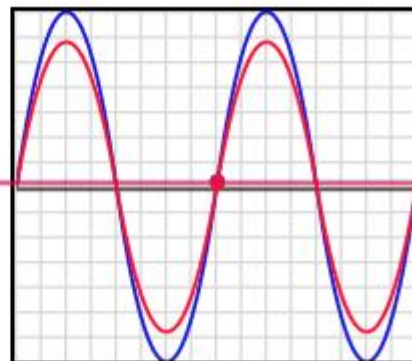
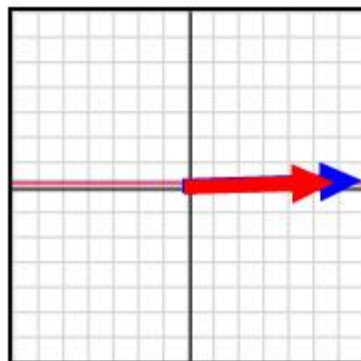
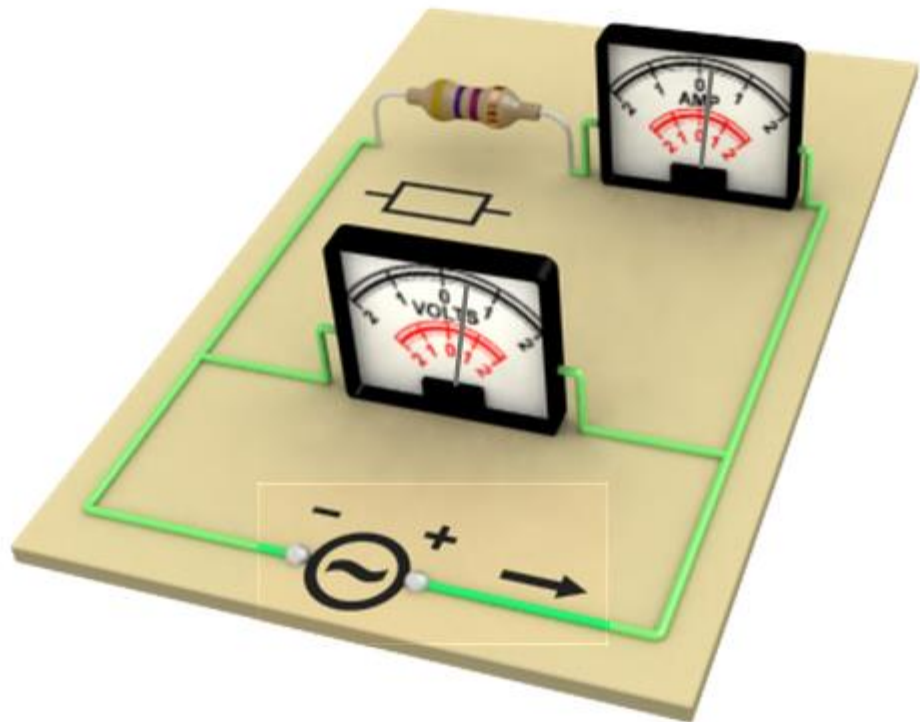
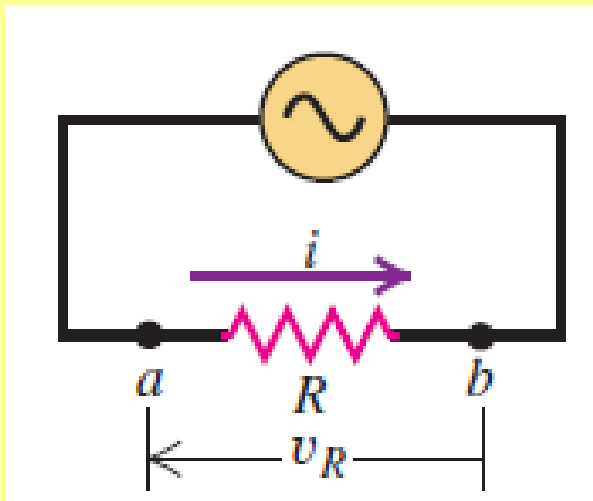
La **corriente rms** ( $I_{rms}$ ) es el valor de corriente alterna que produciría en un resistor el mismo efecto de calentamiento que una corriente continua.

$$I_{rms} = \frac{I_{m\acute{a}x}}{\sqrt{2}}$$

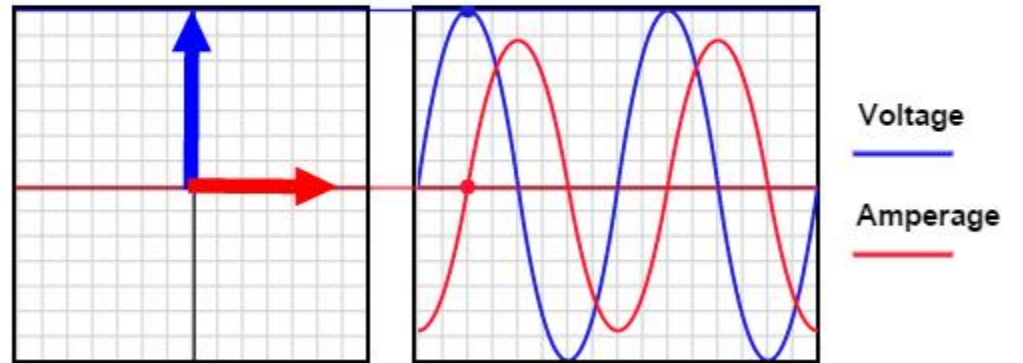
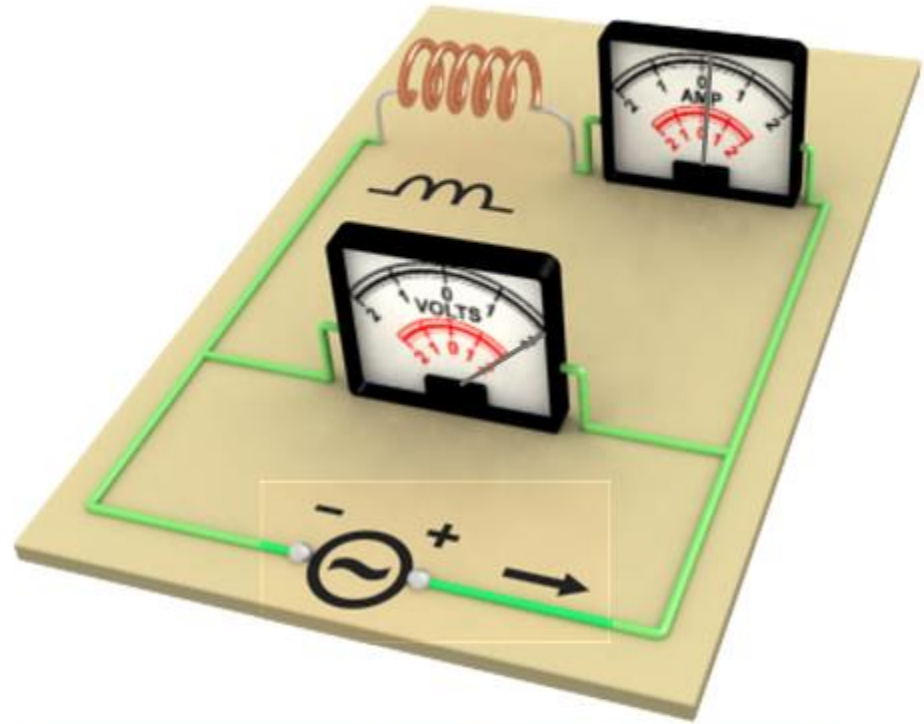
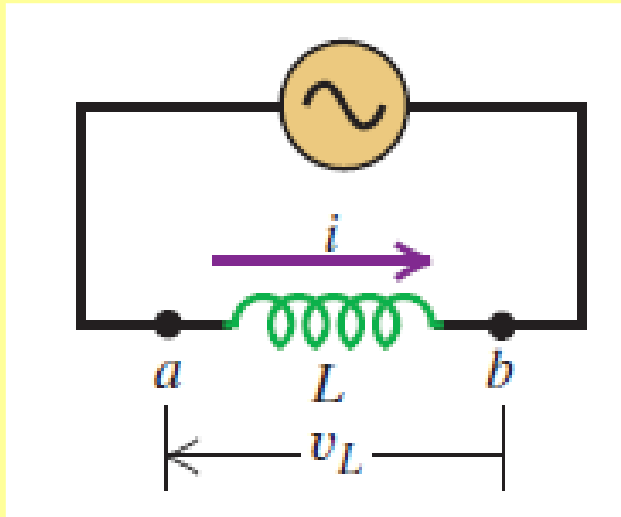
$$V_{rms} = \frac{V_{m\acute{a}x}}{\sqrt{2}}$$

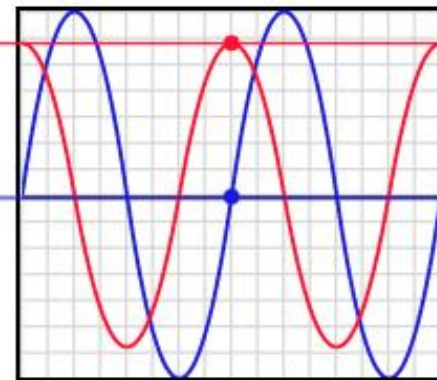
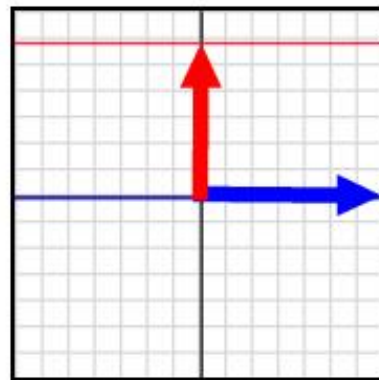
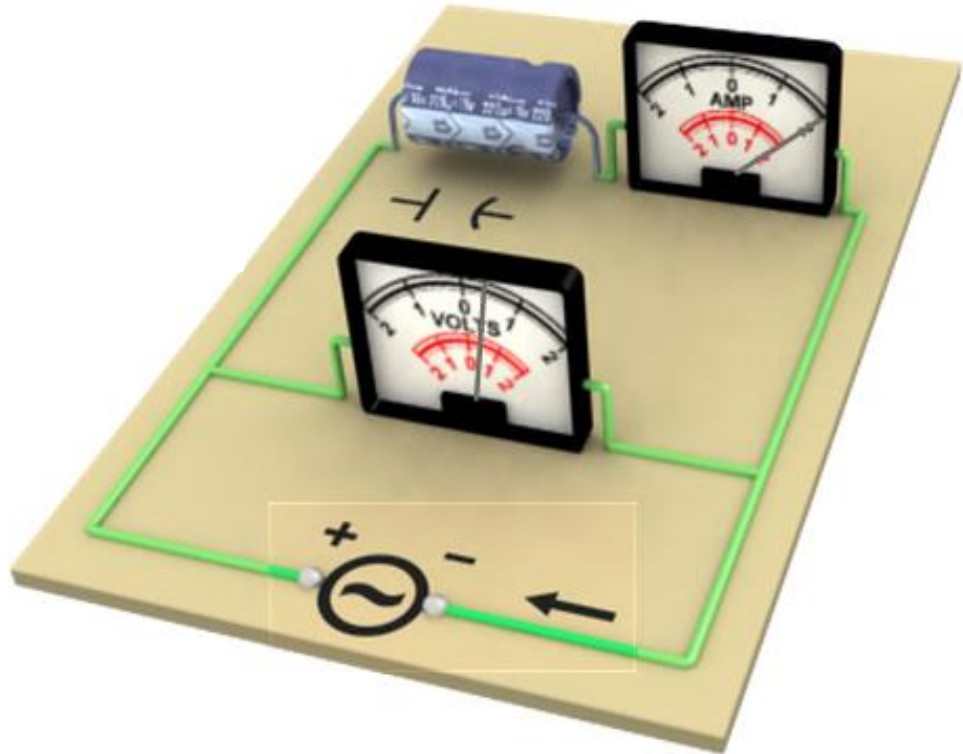
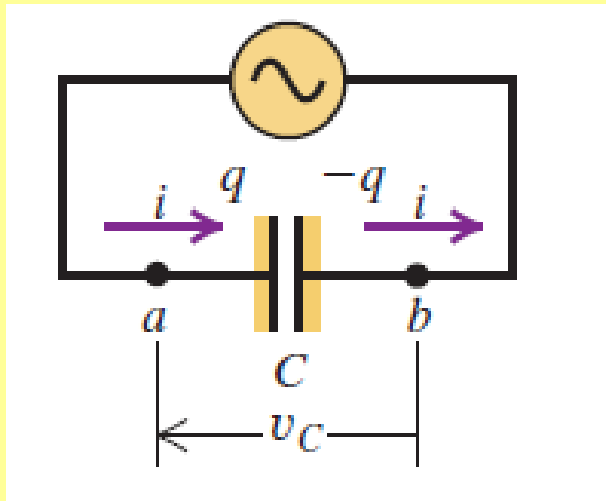
Los voltímetros y amperímetros están diseñados para medir valores rms de la corriente o la tensión.





Voltage  
 ————  
 Amperage  
 ————



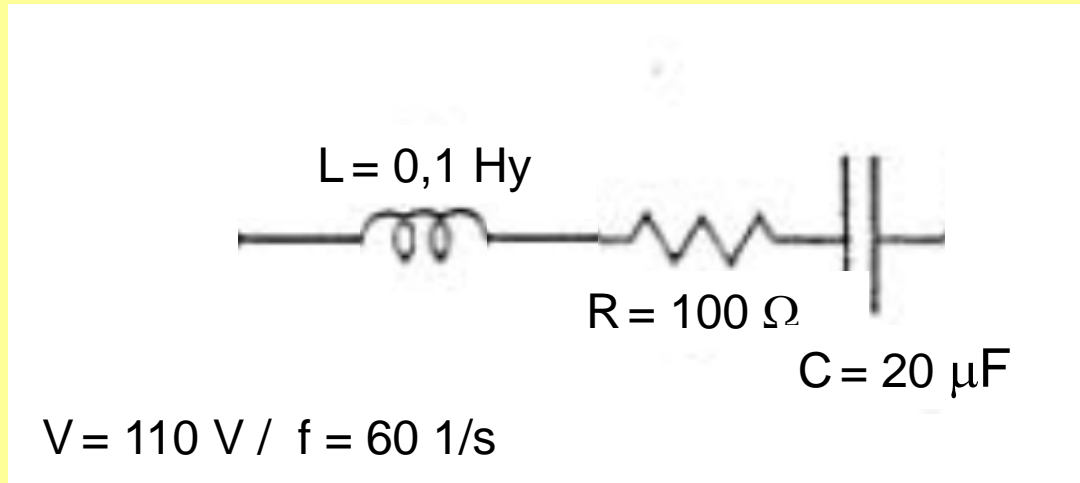


Voltage  
 ————  
 Amperage  
 ————

## Ejemplo 1. Circuito serie en CA

Un circuito serie formado por un condensador de  $20 \mu\text{F}$ , una resistencia de  $100 \Omega$ , una bobina de  $0,1 \text{ Hy}$ . La tensión es de  $110 \text{ volt}$  y la frecuencia de  $60 \text{ Hz}$ . Determinar:

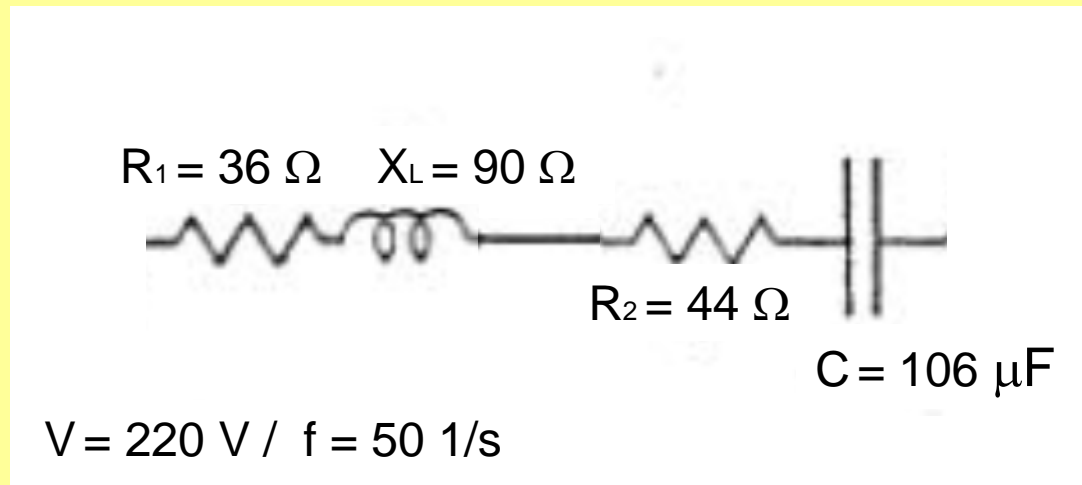
- La intensidad de corriente en el circuito.
- La diferencia de potencial o caída de tensión en los bornes de cada componente
- La potencia absorbida por el circuito



## Ejemplo 1. Circuito serie en CA

Un circuito serie formado por un condensador de  $106 \mu\text{F}$ , una resistencia de  $44 \Omega$ , una bobina de  $36 \Omega$  de resistencia y  $90 \Omega$  de reactancia inductiva. La tensión es de  $220 \text{ volt}$ . Determinar:

- La intensidad de corriente en el circuito.
- La diferencia de potencial o caída de tensión en los bornes de cada componente
- El factor de potencia
- La potencia absorbida por el circuito



## Ejemplo 2. Circuito paralelo en CA

En el circuito de la figura encontrar las intensidades de corriente en cada rama, la intensidad total y la impedancia equivalente.

