

# Corriente Alterna

## Circuitos con un Único Elto Pasivo

### ★ Circuito Resistivo Puro - CRP

Corriente - CRP

$$i(t) = \frac{V_0}{R} \cos(\omega t)$$

$$i(t) = i_0 \cos(\omega t)$$

Potencia Instantánea del Generador - CRP

$$P_G(t) = i(t) \varepsilon(t)$$

$$P_G(t) = \frac{V_0^2}{R} \cos^2(\omega t)$$

Potencia Disipada por la Resistencia - CRP

$$P_R(t) = i^2(t) R$$

$$P_R(t) = P_G(t)$$

Potencia Activa del Generador - CRP

$$P = \frac{V_0^2}{2RT}$$

$$P = \frac{i_0 V_0}{2}$$

$$P = \frac{i_0^2 R}{2}$$

Valores Eficaces

$$i_{ef} = \frac{i_0}{\sqrt{2}}$$

$$V_{ef} = \frac{V_0}{\sqrt{2}}$$

PA Eficaz del Generador - CRP

$$P = \frac{V_{ef}^2}{RT}$$

$$P = i_{ef} V_{ef}$$

$$P = i_{ef}^2 R$$

### ★ Circuito Capacitivo Puro - CCP

Corriente - CCP

$$i(t) = -C V_0 \omega \sin(\omega t)$$

PIG - CCP

$$P_G(t) = i(t) \varepsilon(t)$$

$$P_G(t) = -V_0^2 \omega C \cos(\omega t) \sin(\omega t)$$

Potencia Media - CCP

$$P = 0$$

### ★ Circuito Inductivo Puro - CIP

Corriente - CIP

$$i(t) = \frac{V_0}{\omega L} \sin(\omega t)$$

PIG - CCP

$$P_G(t) = i(t) \varepsilon(t)$$

$$P_G(t) = \frac{V_0^2}{\omega L} \cos(\omega t) \sin(\omega t)$$

Potencia Media - CCP

$$P = 0$$

## Circuitos de una Sola Malla y 2 Eltos Pasivos

### ★ Circuito RC - Resistor y Capacitor en Serie

Impedancia - RC

$$Z_{RC} = R - \frac{j}{\omega C}$$

Corriente Compleja - RC

$$i_{iRC}(t) = \frac{V_0}{\sqrt{R^2 + \frac{1}{\omega^2 C^2}}} e^{j(\omega t + \varphi)}$$

### ★ Circuito RL - Resistor e Inductor en Serie

Impedancia - RL

$$Z_{RL} = R + j\omega L$$

Corriente Compleja - RL

$$i_{iRL}(t) = \frac{V_0}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}} e^{j(\omega t + \varphi)}$$

## Circuito RLC - Serie

Impedancia - RLC Serie

$$Z_{RLC} = R + j\left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)$$

Corriente Compleja - RLC Serie

$$i_{iRL}(t) = \frac{V_0}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}} e^{j(\omega t + \varphi)}$$

Frecuencia de Resonancia

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$