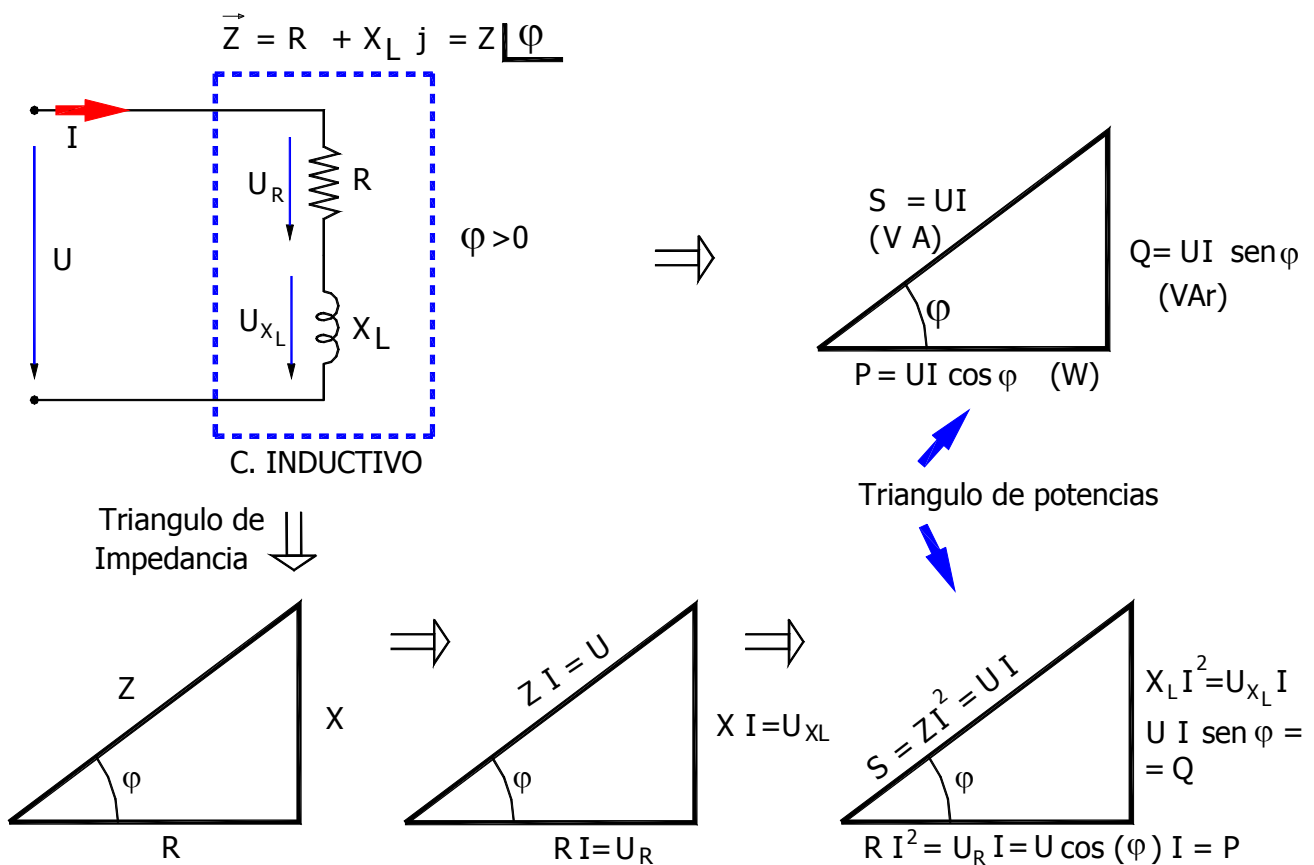


Breviario para Corriente alterna sinusoidal (C.A.)

	Fórmula	Unidad
Tension instantánea en C.A.	$\mathbf{u = u(t) = U_{MAX} \text{ sen } (\omega t + \varphi_U)}$	V
Intensidad instantánea en C.A.	$\mathbf{i = i(t) = I_{MAX} \text{ sen } (\omega t + \varphi_I)}$	A
Potencia instantánea en C.A.	$\mathbf{p(t) = P(1 + \text{sen } (2\omega t - \pi/2)) - Q \text{ sen}(2\omega t)}$	W
Velocidad angular	$\mathbf{\omega = 2 \cdot \pi \cdot f}$	rad/s
Valores eficaces de la tensión e intensidad	$\mathbf{U = U_{MAX} / \sqrt{2} \quad I = I_{MAX} / \sqrt{2}}$	V
Favores de la tensión e intensidad	$\mathbf{\bar{U} = U \mid_{\varphi_U} \quad \bar{I} = I \mid_{\varphi_I}}$	---
Desfase (entre tensión e intensidad)	$\mathbf{\varphi = \varphi_U - \varphi_I}$ Si $\varphi > 0$ dipolo inductivo; Si $\varphi < 0$ dipolo capacitivo Si $\varphi = 90$ inductivo Puro; Si $\varphi = -90$ capacitivo Puro Si $\varphi = 0$ dipolo resistivo Puro	Grados (°)
Reactancia inductiva	$\mathbf{X_L = L \cdot \omega = L \cdot 2 \cdot \pi \cdot f}$	Ω
Reactancia capacitiva	$\mathbf{X_C = 1 / (C \cdot \omega) = 1 / (C \cdot 2 \cdot \pi \cdot f)}$	Ω
Reactancia serie de un dipolo pasivo	$\mathbf{X = X_L - X_C}$	Ω
Resistencia serie de un dipolo pasivo	\mathbf{R}	Ω
Impedancia serie de un dipolo pasivo	$\mathbf{Z = \sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2}}$	Ω
Impedancia compleja	$\mathbf{\bar{Z} = R + Xj = Z \mid_{\varphi = \bar{U} / \bar{I}}}$	---
Ley de OHM generalizada	$\mathbf{\frac{\bar{U}}{\bar{I}} = \frac{U \mid_{\varphi_U}}{I \mid_{\varphi_I}} = \frac{U}{I} \mid_{\varphi = \bar{Z}}}$	---
Potencia Activa, real o verdadera	$\mathbf{P = U \cdot I \cdot \cos(\varphi)}$	W
Potencia Reactiva	$\mathbf{Q = U \cdot I \cdot \text{sen}(\varphi)}$	VAr
Potencia Aparente	$\mathbf{S = U \cdot I}$	VA
Factor de potencia (f.d.p)	$\mathbf{f.d.p = \cos(\varphi) = P/S}$	---
Potencia Compleja	$\mathbf{\bar{S} = P + Qj = S \mid_{\varphi = \bar{U} \cdot \bar{I}^*}}$	---
Teorema de Boucherot	$\mathbf{P_T = P_1 + P_2 + \dots + P_N}$ $\mathbf{Q_T = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_N}$ Q(+) en C. inductivos ; Q(-) en C. capacitivos $\mathbf{S_T = \sqrt{P_T^2 + Q_T^2}}$	W VAr VA
Correccion del f.d.p de un dipolo inductivo mediante un condensador en paralelo	$\mathbf{Q_C = P \cdot \text{tg}(\varphi_1) - P \cdot \text{tg}(\varphi_2)}$ $\mathbf{Q_C = U^2 \cdot C \cdot \omega}$ $\mathbf{C = Q_C / (U^2 \cdot \omega)}$	VAr VAr F

A la hora de resolver un problema:

- Usa siempre valores eficaces de tensión e intensidad.
- Recuerda que las lecturas de los voltímetros y amperímetros corresponden a valores eficaces.
- Recuerda que las sumas de tensión o intensidad en C.A. son siempre vectoriales.
- Solo los elementos resistivos consumen potencia activa expresada en W.
- Solo los elementos que tengan reactancia ponen en juego potencia fluctuante (reactiva) y por convenio se dice que los elementos capacitivos suministran potencia reactiva (Q se le supone el signo negativo) y los elementos inductivos consumen (Q será positiva).
- Cuando se sumen potencias reactivas sumarlas con el signo correspondiente.
- No sumar nunca aritméticamente potencia reactiva con activa o/y aparente. Por eso se le dan a estas potencias unidades diferentes.
- Comprobar que los resultados son coherentes (los valores de P, S, R, C, L, U, I, Z son siempre positivos)



Triángulo de impedancias, de tensiones y de potencias de un dipolo inductivo