

Electrotecnia 2º Bachillerato

Problemas de corriente alterna

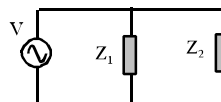
En el circuito adjunto formado por un generador de $220\angle 0^\circ$ V / 50Hz y dos impedancias en paralelo de valores $Z_1 = 3+4j\ \Omega$ y $Z_2 = 4+4j\ \Omega$ calcula:

a- La impedancia del conjunto

b- La intensidad por cada rama y la intensidad total.

c- Las potencias activa, reactiva y aparente.

PAU Madrid 1995



(11)

$$\bar{Z}_{eq} = \frac{\bar{Z}_1 \cdot \bar{Z}_2}{\bar{Z}_1 + \bar{Z}_2} = \frac{5 \angle 53,1^\circ \cdot 5,66 \angle 45^\circ}{7 + 8j} = \frac{28,28 \angle 98,1^\circ}{10,63 \angle 48,8^\circ} = 2,66 \angle 49,3^\circ$$

$$\bar{Z} = 2,66 \angle 49,3^\circ = 2,66 \cdot \cos 49,3^\circ + 2,66 \cdot \sin 49,3^\circ \cdot j$$

$$\boxed{\bar{Z} = 2,66 \angle 49,3^\circ = 1,73 + 2,01j\ \Omega}$$

$$\bar{I}_1 = \frac{\bar{V}}{\bar{Z}_1} = \frac{220 \angle 0^\circ}{5 \angle 53,1^\circ} = 44 \angle -53,1^\circ\ \text{A}$$

$$\bar{I}_2 = \frac{\bar{V}}{\bar{Z}_2} = \frac{220 \angle 0^\circ}{5,66 \angle 45^\circ} = 38,89 \angle -45^\circ\ \text{A}$$

$$\bar{I}_r = \frac{\bar{V}}{\bar{Z}_f} = \frac{220 \angle 0^\circ}{2,66 \angle 49,3^\circ} = 82,71 \angle -49,3^\circ\ \text{A}$$

$$P = V \cdot I \cdot \cos \varphi = 220 \cdot 82,71 \cdot \cos 49,3^\circ = 11865\ \text{W}$$

$$Q = V \cdot I \cdot \sin \varphi = 220 \cdot 82,71 \cdot \sin 49,3^\circ = 13795\ \text{VAR}$$

$$S = V \cdot I = 220 \cdot 82,71 = 18196\ \text{VA}$$