



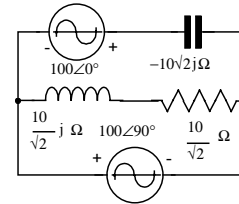
ELECTROTECNIA

El alumno deberá contestar a 4 bloques elegidos entre los 6 bloques que se proponen
Cada bloque puntúa por igual (2,5 puntos) y su contestación deberá ser siempre razonada

BLOQUE 1

El circuito eléctrico de la figura, es alimentado por dos generadores de fuerzas electromotrices $E_1=100\angle 0^\circ$ y $E_2=100\angle 90^\circ$. Determinar:

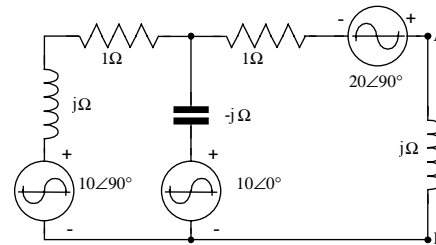
1. La corriente que circula por cada rama (1,25 puntos)
2. La potencia activa suministrada por cada generador (0,5 puntos)
3. El diagrama vectorial de tensiones y corrientes (0,75 puntos)



BLOQUE 2

Determinar, mediante aplicación del Teorema de Thevenin:

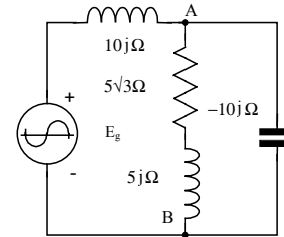
1. El generador equivalente de Thevenin visto desde los extremos A y B de la reactancia inductiva (1,25 puntos)
2. La diferencia de potencial entre dicha reactancia inductiva (0,75 puntos)
3. La potencia activa y reactiva suministrada por el generador de Thevenin (0,5 puntos)



BLOQUE 3

Un generador de tensión alimenta a un circuito mixto, serie-paralelo, conexión como se indica en la figura. Sabiendo que la potencia activa suministrada por el generador al circuito es $P=500\sqrt{3}$ vatios. Determinar:

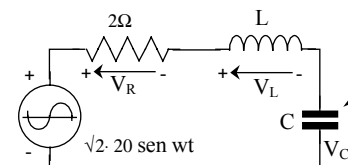
1. La diferencia de potencial entre los puntos A y B (1,5 puntos)
2. La corriente suministrada por el generador (0,5 puntos)
3. La fuerza electromotriz del generador (0,5 puntos)



BLOQUE 4

Se conecta en serie una bobina formada por una resistencia de 2 ohmios con una inductancia de 0,1 henrios y con un condensador de capacidad variable. Si se desea que el circuito entre en resonancia a una pulsación $\omega_1=1000$ rad.seg⁻¹, Determinar:

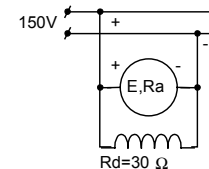
1. La capacidad que debe tener el condensador (0,25 puntos)
2. La corriente absorbida en la resonancia (0,5 puntos)
3. El diagrama vectorial de las caídas de tensión en la resistencia en la reactancia y en el condensador (1,5 puntos)
4. La potencia absorbida por el circuito en la resonancia (0,25 puntos)



BLOQUE 5

Un motor de corriente continua de excitación derivación es alimentado por una línea de 150 voltios y suministra un par al eje de salida de 22,918 Newton x metro cuando gira a 1500 r.p.m. Sabiendo que la resistencia de la excitación derivación es $R_d=30$ ohmios y que el motor trabaja con un rendimiento del 0,8. Determinar:

1. La potencia mecánica suministrada (0,5 puntos)
2. Las corrientes que circulan por el motor (0,75 puntos)
3. La fuerza contraelectromotriz (0,75 puntos)
4. La resistencia del inducido del motor (0,5 puntos)



BLOQUE 6

Necesidad de elevación del factor de potencia en las instalaciones eléctricas (1 punto).

Determinación de la capacidad necesaria a prever en las instalaciones trifásicas para elevar el factor de potencia desde un valor inicial de $\cos \phi_i$, hasta un valor final de $\cos \phi_f$ (1,5 puntos)