



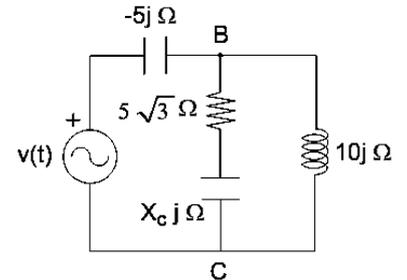
ELECTROTECNIA

El alumno deberá contestar 4 bloques, elegidos de entre los 6 que se proponen. Todos los bloques puntúan lo mismo (2,5 puntos) y su contestación deberá ser siempre razonada.

BLOQUE 1

En el circuito de la figura, la fuente suministra una corriente de 20 A en fase con la tensión y la diferencia de potencial entre B y C es de 200 V, adelantada 30° respecto a la tensión de la fuente. Determinése:

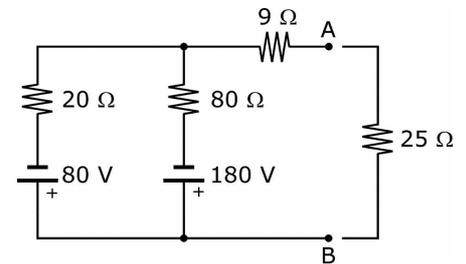
1. Valor de X_c (1 punto)
2. Potencia activa y reactiva suministradas por la fuente (0,5 puntos)
3. Diagrama vectorial de tensiones y corrientes (1 punto)



BLOQUE 2

En el circuito de la figura, calcúlese:

1. El circuito equivalente Thevenin visto desde los puntos A y B (1 punto)
2. La diferencia de potencial en bornes de la resistencia de 25 Ω , que se conecta entre A y B como se muestra en la figura (0,5 puntos)
3. La corriente que cede cada fuente (1 punto)



BLOQUE 3

Una industria dispone de una línea trifásica con neutro de 400/230 V, 50 Hz, a la que se conectan, en derivación, los siguientes receptores:

- Un motor de inducción trifásico de 22 kW de potencia nominal, $\eta=90\%$, $\cos\phi=0,8$
- Un molino que toma de la red 15 A por fase, con $\cos\phi=0,6$ inductivo
- Seis conjuntos de lámpara y reactancia de 125 W, $\cos\phi=0,9$ inductivo

Calcúlese:

1. La potencia activa demandada por la industria (1 punto)
2. La capacidad de los condensadores que, conectados en estrella, aumentarán el factor de potencia de la instalación hasta 0,95 inductivo (0,75 puntos)
3. La intensidad que absorberá la industria antes y después de instalar los condensadores (0,75 puntos)

BLOQUE 4

1. ¿Qué principios rigen el funcionamiento de las máquinas eléctricas rotativas? (0,5 puntos)
2. ¿Cuáles son las partes fundamentales de toda máquina eléctrica rotativa? (1 punto)
3. Defínase el rendimiento de un motor ¿En qué unidades se expresa? (1 punto)

BLOQUE 5

1. Enúnciese el Teorema de Thevenin, explicando claramente cómo se obtienen la tensión e impedancia equivalentes (1,75 puntos)
2. Enúnciese el teorema de superposición, indicando la condición que se tiene que cumplir para que sea aplicable (0,75 puntos)

BLOQUE 6

1. Enúnciese la ley Hopkinson o ley de Ohm de los circuitos magnéticos, explicando claramente qué se entiende por fuerza magnetomotriz y por reluctancia (1,25 puntos)
2. Establézcanse las analogías y diferencias existentes entre el comportamiento de los circuitos eléctricos y los magnéticos (1,25 puntos)