



## ELECTROTECNIA

### Criterios específicos de corrección

**La puntuación de cada bloque es 2,5 puntos. Se valorará especialmente la resolución más sencilla y razonada de los bloques propuestos, así como la utilización de métodos gráficos, si es aplicable.**

### OPCIÓN A

#### BLOQUE 1

1. La corriente  $I_1$  se obtiene aplicando el teorema de Pitágoras, teniendo en cuenta que las corrientes por resistencia y bobina van desfasadas  $90^\circ$ . La reactancia,  $X_L$ , se obtiene dividiendo la tensión que soporta la resistencia entre  $I_1$ . (1 punto)
2. Por balance de potencias reactivas, se obtiene el valor de  $X_C$ . (0,5 puntos)
3. Tomando como referencia, por ejemplo, la corriente por la resistencia, se representan las distintas tensiones y corrientes del circuito, cada una a su escala y poniendo de manifiesto los desfases existentes. (1 punto)

#### BLOQUE 2

1. La corriente suministrada a la carga será igual a la absorbida de la alimentación dividida por la relación de transformación. (0,5 puntos)
2. La potencia activa absorbida es igual al producto de la tensión por la corriente por el factor de potencia. La potencia activa cedida a la carga se obtiene restando de la absorbida las pérdidas eléctricas, iguales al producto de cada resistencia por el cuadrado de la correspondiente corriente. (1,25 puntos)
3. El rendimiento del transformador es el cociente entre la potencia cedida y la absorbida, multiplicado por 100 si quiere expresarse en forma porcentual. (0,75 puntos)

#### BLOQUE 3

1. Se deberán representar los fasores de las corrientes de los elementos  $R$  y  $C$ , y el de la corriente total, así como el de la tensión de la fuente. Se ha de resaltar especialmente el retraso de la tensión respecto de la corriente total ( $45^\circ$ ), que corresponde a este circuito. (1,25 puntos)
2. Se representarán en un eje de tiempos las magnitudes anteriores, pudiéndose observar los desfases correspondientes. (1,25 puntos)

#### BLOQUE 4

1. Las razones son económicas y de seguridad. Las primeras hacen preferibles las altas tensiones, pues las corrientes necesarias son menores, y, con ello, la sección de los cables necesarios y las pérdidas eléctricas. Las segundas llevan a que sea más conveniente, por la seguridad de las personas, la utilización de bajas tensiones. (1 punto)
2. Los transformadores permiten variar el nivel de tensión a voluntad, para obtener la tensión más conveniente, según los criterios del apartado anterior. (0,75 puntos)
3. Como la variación de flujo es igual a la tensión aplicada, el flujo aumenta constantemente, se produce una saturación completa del circuito magnético, impidiendo su funcionamiento. (0,75 puntos)



## OPCIÓN B

### BLOQUE 1

1. El valor de  $L$  se obtiene igualando las reactancias de bobina y condensador. (0,5 puntos)
2. La corriente es la raíz cuadrada del cociente entre la potencia y la resistencia. La tensión, el producto de la resistencia por la corriente, pues las reactancias de condensador y bobina se compensan. (1,25 puntos)
3. Tomando como referencia, por ejemplo, la corriente, se representan las tensiones en los tres elementos, cada una a su escala, poniendo de manifiesto los desfases. (0,75 puntos)

### BLOQUE 2

1. La potencia reactiva de la carga desconocida es la diferencia entre la suministrada por el condensador y la consumida por la inductancia. La activa es igual al producto de la tensión, 230 V, por la corriente cuando el factor de potencia es 1. Conociendo ambas se puede calcular la corriente y el factor de potencia de la carga. Y dividiendo la tensión entre la corriente, el módulo de su impedancia. (1,25 puntos)
2. El factor de potencia conjunto se calcula a partir de los valores de las potencias activa y reactiva totales. (0,75 puntos)
3. Se calcula la potencia aparente total, a partir de la activa y la reactiva, y la corriente es el cociente entre la potencia aparente y la tensión. (0,5 puntos)

### BLOQUE 3

1. La ley de Hopkinson da el flujo en un circuito magnético a partir de la fuerza magnetomotriz y la reluctancia. El flujo es análogo a la corriente de la ley de Ohm; la fuerza magnetomotriz lo es a la fuerza electromotriz; y la reluctancia, a la resistencia. (1,5 puntos)
2. Así como la resistencia se puede considerar independiente de la corriente que circula por la misma, la reluctancia depende del nivel de flujo en el circuito magnético. La saturación tiene que ver con esta diferencia y complica la modelización, pues no se puede aplicar el teorema de superposición. (1 punto)

### BLOQUE 4

1. La reactancia no influye en el consumo de potencia activa. La corriente variable es la que consume la reactancia y es mayor cuanto menor sea la reactancia. (1,25 puntos)
2. Al añadir la reactancia capacitiva, la potencia activa permanece invariable. La corriente disminuirá si, como es normal, no se pasa a tener factor de potencia capacitivo. Si se inyecta más reactiva, la corriente podría llegar a ser mayor. (1,25 puntos)