

ACTIVIDADES 14.1

1. Un transformador en su placa indica 6KV/230V y 50Hz.
 - a. Indicar el significado de estos datos y cómo ha de conectarse a la red eléctrica, si pretendemos que funcione como transformador elevador.
 - b. Calcular la relación de transformación.
 - c. Si el devanado de más tensión dispone de 150 espiras, ¿cuántas espiras ha de tener el de menor tensión?.
2. Un transformador ideal con 500 espiras en el primario y 100 en el secundario se conecta a una red de C.A. de 1900V, 50 Hz. Averiguar la relación de transformación y la tensión del secundario.
3. El transformador reductor de 230/110V proporciona energía a una motobomba de 2 kW, 110 V, $\cos\phi = 0,6$. Suponiendo la corriente de vacío y las pérdidas despreciables, determinar la intensidad por el primario y por el secundario, así como la relación de transformación del mismo. ¿Cuál es la potencia aparente que suministra el transformador?
4. Se precisa de un pequeño transformador monofásico de 500 VA de potencia, con una relación de transformación de 230/12V y una frecuencia de 50 Hz. La chapa magnética con la que se va a construir el núcleo posee una inducción máxima de 1,3 T. Considerando el transformador ideal, calcular el número de espiras por el primario y por el secundario. Calcular también la sección de los conductores por el primario y por el secundario si se admite una densidad de corriente de 4 A/mm².
5. Al realizar el ensayo en cortocircuito de un transformador monofásico de 250 kVA, tensiones 24000/420V, es necesario aplicar al lado de alta una tensión de 960 V para que por el primario circule la intensidad nominal. Si la potencia absorbida en el ensayo es de 4010 W, averiguar: a) las corrientes nominales del primario y del secundario, b) las pérdidas en el cobre para la corriente nominal, c) la tensión de cortocircuito y sus componentes, d) los parámetros R_{cc} , X_{cc} , y Z_{cc} , e) las pérdidas en el cobre cuando el transformador trabaje a la mitad de carga.
6. Determinar la intensidad de cortocircuito accidental del primario y del secundario de un transformador en el que $u_{cc} = 4\%$, e $I_{1n} = 10,4$ A.
7. Se desea determinar el valor efectivo de la tensión de salida de un transformador monofásico a plena carga con un F.P. = 0,85, las características del mismo son: 10 KVA; 1000/420 V; $u_{RCC} = 3,2\%$, $u_{XCC} = 2,4\%$. Averiguar también la tensión efectiva en la carga cuando el transformador trabaje a la mitad de su potencia nominal y a un F.P. de 0,85 inductivo de la misma.
8. Al realizar un ensayo en cortocircuito de un transformador monofásico de 100 KVA con un factor de potencia de 0,85, tensiones 6000/230 V, es necesario aplicar al lado de alta tensión una tensión de 230 V para que por el primario circule la corriente nominal. Si la potencia absorbida en este ensayo es de 1570 W, averiguar:
 - a. Corrientes nominales del primario y del secundario.
 - b. Pérdidas en el cobre para la potencia nominal.
 - c. Tensión de cortocircuito y sus componentes.
 - d. Parámetros R_{cc} , X_{cc} y Z_{cc} .
 - e. Valor efectivo de la tensión de salida a plena carga.
 - f. Pérdidas en el cobre cuando el transformador trabaje a $\frac{3}{4}$ partes de su potencia nominal.
 - g. Sabiendo que los datos obtenidos en un ensayo de vacío han sido $P_0 = 450$ W, calcular su rendimiento.