

U.T.N. F.R. Buenos Aires

Cátedra:

**MAQUINAS E
INSTALACIONES
ELÉCTRICAS**

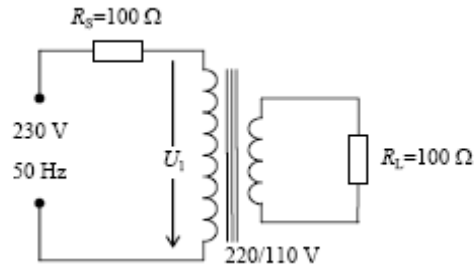
**Transformadores
PROBLEMAS**

**Coordinador Ing. Juan Carlos Menafrá
Recopilación Ing. Ricardo A. Rivas**

TRANSFORMADOR IDEAL

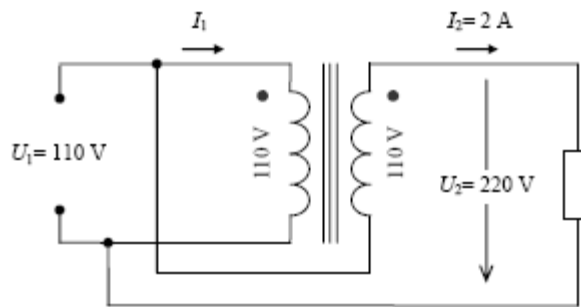
Problema 1

El transformador de la figura es de 220 V/110 V. ¿Cual es aproximadamente, la tensión en el primario (U_1)?



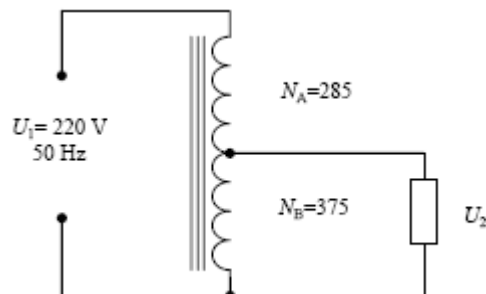
Problema 2

El transformador de la figura es de 110 V a 110 V. Está conectado de tal manera que la tensión en la carga es la suma de las que hay a la entrada más la tensión del secundario, en total 220 V. Si la intensidad en la carga es $I_2 = 2$ A y las pérdidas son muy pequeñas, ¿cual es la intensidad I_1 en el primario del transformador?



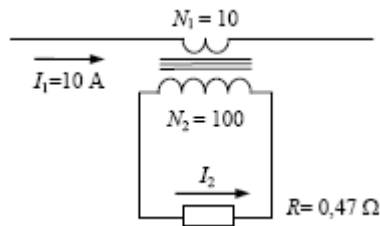
Problema 3

Este autotransformador se alimenta a 220 V y tiene un total de 660 espiras repartidas como se indica a la figura. ¿Cual es (aproximadamente) la tensión U_2 ?



Problema 4

El transformador de la figura tiene $N_1 = 10$ espiras en el primario y $N_2 = 100$ espiras en el secundario. Si por el primario circula una corriente alterna de 10 A, ¿Cual será aproximadamente la intensidad I_2 en la resistencia R de $0,47 \Omega$?

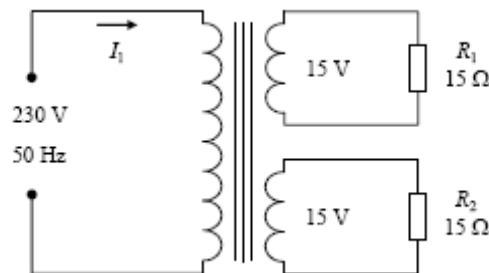


Problema 5

Un transformador de corriente tiene una relación 500/5 A. Tiene un amperímetro de 5 A en el secundario. Si la intensidad en el primario es 100 A, ¿que corriente circula por el amperímetro?

Problema 6

El transformador de la figura tiene dos secundario que alimentan dos cargas resistivas idénticas. Indique el valor aproximado de la corriente en el primario (I_1).



Problema 7

Un transformador Dyn11 se alimenta a 25 kV. Las bobinas del primario tienen 8.552 espiras y las del secundario, 79 espiras. Indique la tensión aproximada en el secundario y la relación de transformación.

TRANSFORMADOR REAL

La instalación de la figura alimenta un consumo trifásico equilibrado $U_3=400$ V, $I_2=100$ A con $\cos\varphi = 0,8$ inductivo.

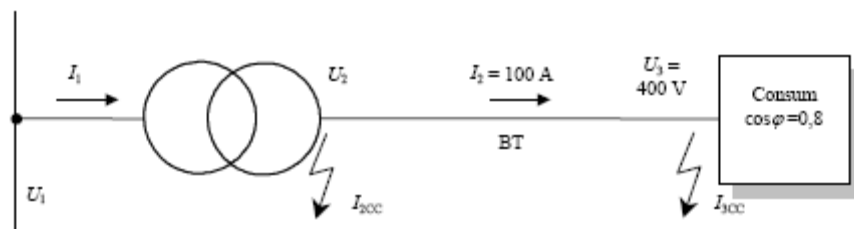
Algunas características del transformador son:

Dyn11 $S_N = 100$ kVA. $U_{1N} = 20$ kV $U_{2N} = 420$ V
 $I_0 = 72$ mA $\epsilon_{CC} = 6\%$ $P_0 = 460$ W $P_{CC} = 1800$ W peso = 660 kg

La potencia de cortocircuito en la línea MT es de 350 MVA.

La línea BT esta formada por 3 conductores de $1/56$ Ω·mm²/m, 50 mm² de sección y 112 m de largo.

Indicar:



8. La corriente aproximada en el primario del transformador (I_1).
9. Las corrientes nominales del primario y el secundario (I_{1N} , I_{2N}).

10. Las potencias nominales más comunes para transformadores de distribución son: 10, 25, 50, 100, 160,250, 400, 630, 800 y 1.000 kVA. La potencia nominal del transformador es la correcta por alimentar este consumo? Justifique la respuesta.
11. Las tensiones en el primario y en el secundario del transformador (U_1 , U_2).
12. La potencia activa consumida por todos los elementos de la instalación.
13. El rendimiento del transformador (η).
14. El corriente de cortocircuito en el secundario del transformador (I_{CC2}).
15. El corriente de cortocircuito en el primario del transformador (I_{CC1}).
16. El corriente en el cable de BT si se produce un cortocircuito a la entrada del consumo (I_{CC3}).
17. La alimentación en baja tensión de un edificio utiliza un transformador que tiene las siguientes características:

| | | | |
|-----------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Dyn11 | $S_N = 400 \text{ Kva.}$ | $U_{1N} = 12 \text{ kV}$ | $U_{2N} = 400 \text{ V}$ |
| $\epsilon_{CC} = 4\%$ | $P_{CC} = 5.760 \text{ W}$ | $P_0 = 990 \text{ W}$ | Peso = 1.715 kg |

Necesitamos ampliar la potencia de la instalación y podríamos comprar este transformador a buen precio:

| | | | |
|-----------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Dyn11 | $S_N = 250 \text{ Kva.}$ | $U_{1N} = 12 \text{ kV}$ | $U_{2N} = 400 \text{ V}$ |
| $\epsilon_{CC} = 4\%$ | $P_{CC} = 4.010 \text{ W}$ | $P_0 = 675 \text{ W}$ | Peso = 1.250 kg |

¿Pueden trabajar los dos transformadores en paralelo? Justifique la respuesta.