

Práctico 1 - Electrotécnica 2

Transformador ideal

Problema 1

Determinar la impedancia vista por la fuente hacia el circuito en cada una de las posiciones de la llave Q , según se muestra en la Figura 1(b), donde A, B, C y D son los bornes de un transformador ideal Figura 1(a).

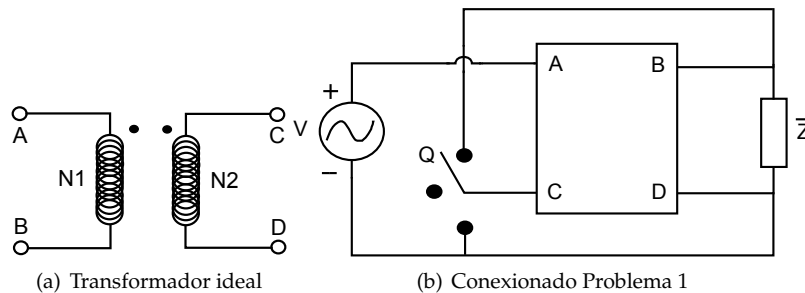


Figura 1: Esquema Problema 1.

Problema 2

Para el circuito de la Figura 2 se pide:

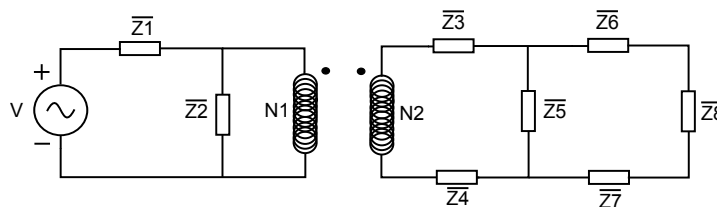


Figura 2: Esquema Problema 2.

- Determinar como queda el circuito al ir pasando cada una de las impedancias \bar{Z}_3 a \bar{Z}_8 al lado de la fuente.
- Determinar como se afecta la potencia aparente $\bar{S} = P + jQ$ tomada por cada impedancia al lado de la fuente.

Problema 3

En un transformador ideal de 4 arrollamientos se definen las tensiones y corrientes según se muestran en la Figura 3.

- Escriba las ecuaciones que relacionan $\bar{I}_1, \bar{I}_2, \bar{I}_3, \bar{I}_4, \bar{V}_1, \bar{V}_2, \bar{V}_3, \bar{V}_4$ en función de N_1, N_2, N_3 y N_4 para la Figura 3.
- Marque en el dibujo un sentido de flujo para las potencias, y teniendo en cuenta esto escriba las ecuaciones de balance de las distintas potencias.

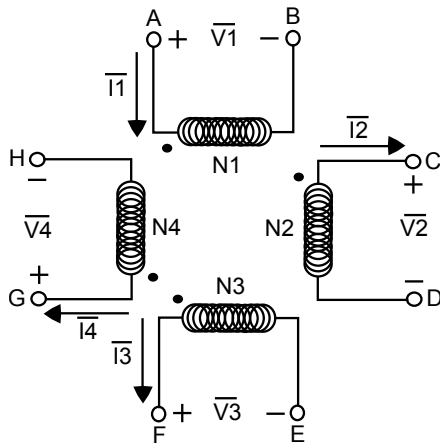


Figura 3: Esquema 1 Problema 3.

c) Para la conexión indicada en la Figura 4(a) determinar los valores de $\bar{I}_1, \bar{I}_2, \bar{I}_3, \bar{I}_4, \bar{V}_1, \bar{V}_2, \bar{V}_3$ y \bar{V}_4 .

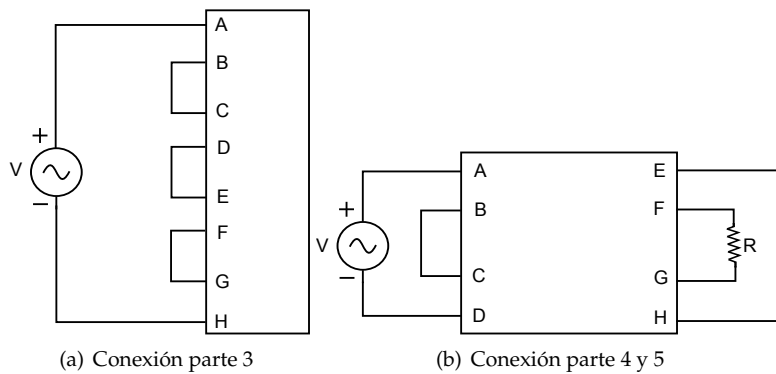


Figura 4: Esquema Problema 3.

d) Para la conexión de la Figura 4(b) determinar la relación que debe verificarse entre N_1, N_2, N_3 y N_4 para que se cumpla que $V_R = 2IR$, siendo V_R la tensión sobre R e I la magnitud de la corriente por la fuente.

e) Determinar la corriente que circula por R .

Nota: Se supone que $N_1 + N_2 - N_3 + N_4 \neq 0$.

Problema 4

Para el circuito de la Figura 5.

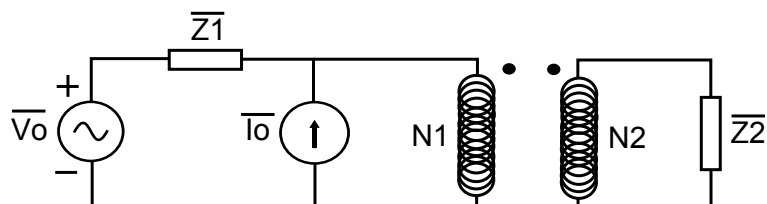


Figura 5: Esquema Problema 4.

a) Determinar como queda el circuito al ir pasando cada una de las fuentes al lado de \bar{Z}_2 .

b) Determinar como queda P y Q entregada por las fuentes al pasarlas de un lado al otro.

Problema 5

Problema 3 Primer Parcial 2009.

Se tiene un transformador ideal de 3 arrollamientos (Subfigura 1). Los números de vueltas de cada bobinado son:

$$N_1 = 100, N_2 = 400, N_3 = 200.$$

Se conectan sus bornes externos en dos configuraciones distintas (Subfiguras 2 y 3). Se pide:

- Determinar las ecuaciones que vinculan los voltajes y las corrientes indicadas en la Subfigura 1.
- En la configuración de la Subfigura 2, calcular la impedancia vista por la fuente de magnitud V .
- En la configuración de la Subfigura 3, hallar \bar{V}_s en función de \bar{V}_p .

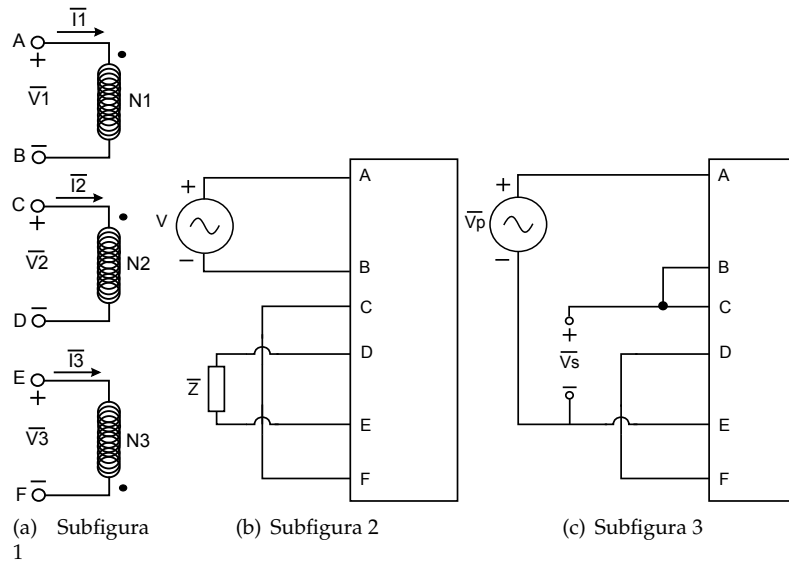


Figura 6: Esquema Problema 5.