

Universidad de las fuerzas armadas – ESPE

Fundamentos de circuitos eléctricos

Roger Armas

Israel Portero

Bryan Torres

NRC: 4867

Inductancia mutua

2. Determine el coeficiente de acoplamiento cuando $L_M = 1 \mu\text{H}$, $L_1 = 8 \mu\text{H}$, y $L_2 = 2 \mu\text{H}$.

$$L_M = k\sqrt{L_1 L_2}$$

$$k = \frac{L_M}{\sqrt{L_1 L_2}}$$

$$k = \frac{L_M}{\sqrt{L_1 L_2}}$$

$$k = \frac{1\mu\text{H}}{\sqrt{(8\mu\text{H})(2\mu\text{H})}}$$

$$k = 0.25$$

El transformador básico

4. Cierta transformador tiene 250 vueltas en su devanado primario. Para duplicar el voltaje, ¿cuántas vueltas debe haber en el devanado secundario?

$$V_{sec} = nV_{pri}$$

$$V_{sec} = 2V_{pri}$$

$$n = \frac{N_{sec}}{N_{pri}}$$

$$N_{sec} = nN_{pri}$$

$$N_{sec} = 2(250)$$

$$N_{sec} = 500$$

Transformadores elevadores y reductores

6. Para elevar 240 V de ca a 720 V, ¿cuál debe ser la relación de vueltas?

$$V_{sec} = nV_{pri}$$

$$n = \frac{V_{sec}}{V_{pri}}$$

$$n = \frac{720\text{ V}}{240\text{ V}}$$

$$n = 3$$

8. ¿Cuántos volts primarios se deben aplicar a un transformador que tiene relación de vueltas de 10 para obtener un voltaje secundario de 60 V de ca?

$$V_{sec} = nV_{pri}$$

$$V_{pri} = \frac{V_{sec}}{n}$$

$$V_{pri} = \frac{60\text{ V}}{10}$$

$$V_{pri} = 6\text{ V}$$

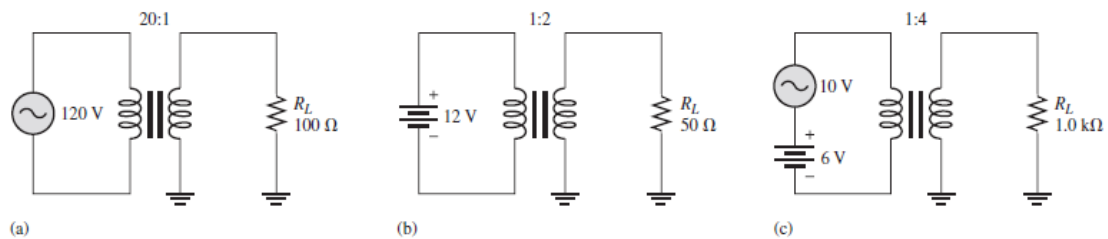
10. El devanado primario de un transformador tiene 1200 V a través de él. ¿Cuál es el voltaje secundario si la relación de vueltas es de 0.2?

$$V_{sec} = nV_{pri}$$

$$V_{sec} = 0.2(1200)$$

$$V_{sec} = 240\text{ V}$$

12. ¿Cuál es el voltaje a través de la carga en cada uno de los circuitos de la figura 14-43?



▲ FIGURA 14-43

a)

$$V_{sec} = nV_{pri}$$

$$n = \frac{N_{sec}}{N_{pri}}$$

$$V_{sec} = \frac{N_{sec}}{N_{pri}} * V_{pri}$$

$$V_{sec} = \frac{1}{20} * 120$$

$$V_{sec} = 6 \text{ V}$$

b)

En el transformador dado, el devanado primario está conectado a la fuente de voltaje de corriente continua. Para inducir la tensión en el devanado secundario, la tensión primaria debe ser alterna. Dado que la CC no genera ningún voltaje secundario, el voltaje a través de la carga es cero. Por lo tanto, el voltaje secundario de un transformador es:

$$V_{sec} = 0 \text{ V}$$

c)

$$V_{sec} = \frac{N_{sec}}{N_{pri}} * V_{pri}$$

$$V_{sec} = \frac{4}{1} * 10$$

$$V_{sec} = 40 \text{ V}$$