

PRACTICA 6

ACOPLAMIENTOS MAGNÉTICOS

Introducción

Usando un generador de funciones, un Ohmetro, un voltímetro y un amperímetro, ambos de ca, se obtienen los valores de las inductancias, propias y mutuas, de un transformador lineal. Con los valores de estas inductancias se encuentra el coeficiente de acoplamiento K.

Equipo de laboratorio y componentes

Generador de funciones

Voltímetro ca

miliAmperímetro ca

Ohmetro

Transformador lineal

Procedimiento

1. Antes de conectar el circuito, con el ohmetro mida la resistencia interna de la bobina.
2. Con los instrumentos y los componentes construya el circuito de la figura 6.1. Enseguida ajuste el generador de funciones para que proporcione una onda senoidal con frecuencia de 500 Hz , y con el voltmetro verifique que su voltaje sea de 4 Vrms. Con el mili amperímetro mida la corriente que circula por la bobina L₁₁.
3. Para la bobina L₂₂ repita los procedimientos 1 y 2.

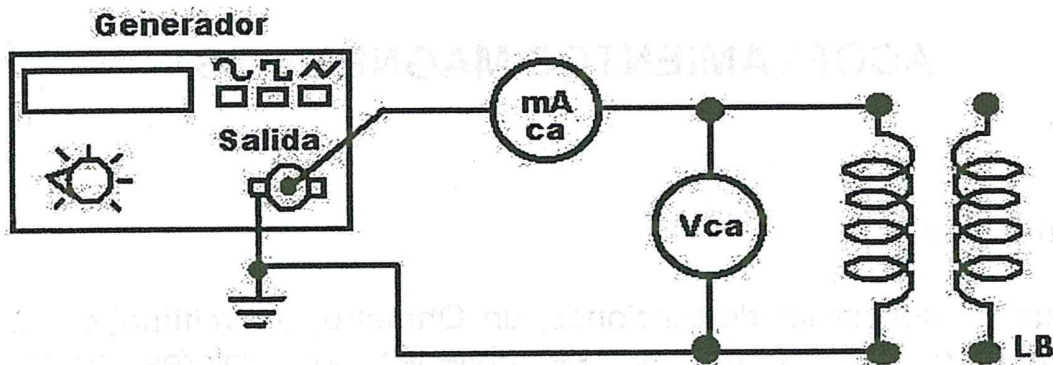


Figura 6.1. Circuito para la investigación de las inductancias propias.

4. Conecte las bobinas en modo serie-aditivo como se muestra en la figura 6.2(a) y repita el procedimiento 2.
5. Conecte las bobinas en modo serie-sustractivo como se muestra en la figura 6.2(b) y repita el procedimiento 2.

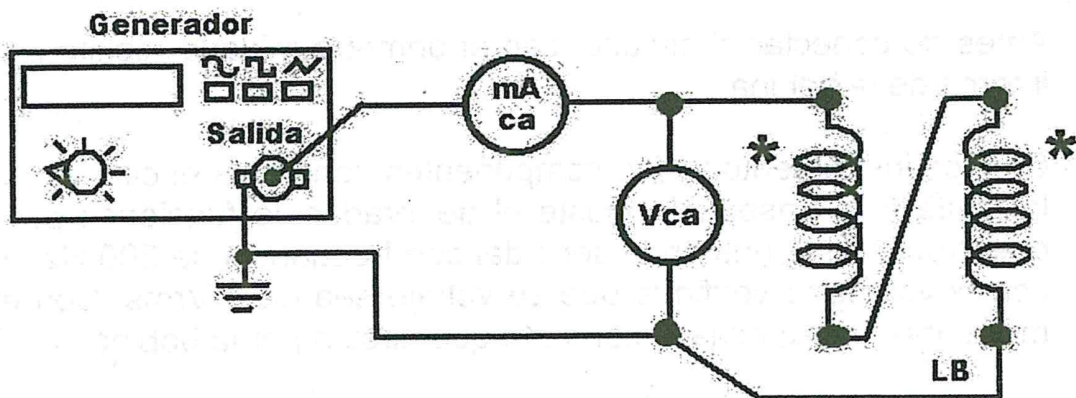


Figura 6.2(a). Conexión aditiva de dos bobinas mutuamente acopladas

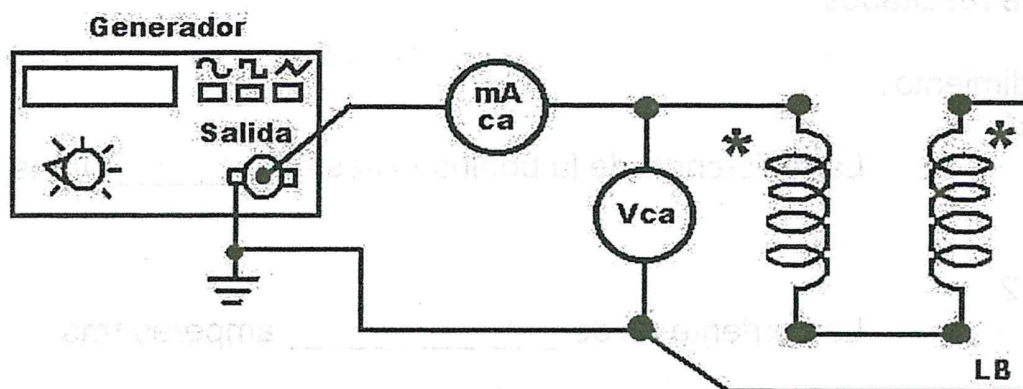


Figura 6.2(b). Conexión sustractiva de bobinas mutuamente acopladas

Análisis

1. Con los resultados del procedimiento 1 2 y 3 y la ecuación teórica de la inductancia de una bobina. Calcule las inductancias propias L_{11} y L_{22} del transformador lineal.
2. Con los resultados del procedimiento 4 y 5 calcule las inductancias serie-aditiva y serie-sustractiva.
3. Con el resultado del análisis 2 calcule la inductancia mutua L_{12} .

$$M = 0.25 (L_{\text{serie-aditiva}} - L_{\text{serie-sustractiva}})$$
4. Con los valores de las inductancias, propias y mutuas, calculadas y la ecuación teórica respectiva. Calcule el valor del coeficiente de acoplamiento K .

Hoja de resultados

Procedimiento

1

La resistencia de la bobina L_{11} es de _____ Ohms

2

La corriente es de _____ amperes rms

3

La resistencia de la bobina L_{22} es de _____ Ohms

La corriente es de _____ amperes rms

4

La corriente es de _____ amperes rms

5

La corriente es de _____ amperes rms

5. Conclusiones