

Práctico 0 - Electrotécnica 2

Circuitos Magnéticos

IIE - Facultad de Ingeniería - Universidad de la República

1. Problema 1

El circuito magnético de la Figura 1 tiene largo medio L , sección uniforme S y permeabilidad magnética $\mu = 10000\mu_0$.

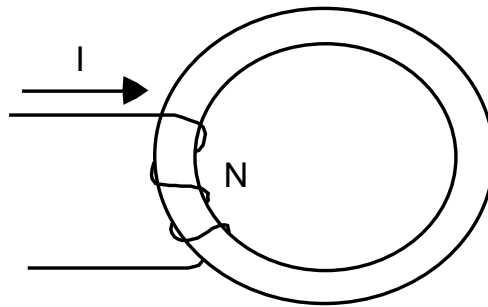


Figura 1: Circuito magnético

- Determinar el equivalente eléctrico para el cálculo del flujo magnético.
- Calcular la densidad de flujo magnético B .
- Indicar como varía el B en cada una de las siguientes situaciones:
 - Se duplica en número de vueltas N .
 - Se duplica la corriente I .

2. Problema 2

Se le realiza un corte al circuito magnético de la Figura 1, creando un entre hierro de espesor $e = 0,01L$.

- Determinar el equivalente eléctrico.
- Calcular B .
- Calcular cuanto debe variar I para mantener el valor de B hallado en el Problema 1.

3. Problema 3

En el circuito magnético de la Figura 2 se conecta una fuente de alterna $v(t) = \sqrt{2}V \cos(\omega t)$. Se conoce la permeabilidad magnética del material μ , el largo medio L y la sección S .

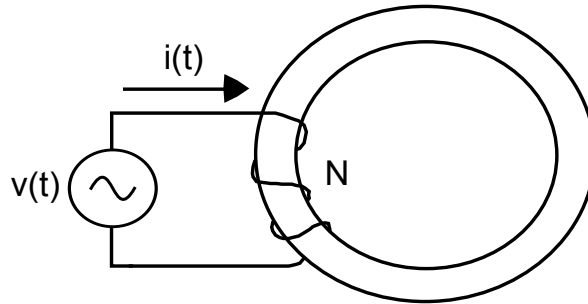


Figura 2: Circuito magnético

- Hallar la expresión de $\phi(t)$ en función de $i(t)$.
- Determinar la relación entre $v(t)$ en $i(t)$.
- Calcular $i(t)$.
- Determinar que componente eléctrico ve la fuente de alterna y determinar su valor.

4. Problema 4

El circuito magnético de la Figura 3 tiene largo medio L , permeabilidad μ y sección uniforme S .

Se pide:

- El equivalente eléctrico del circuito magnético.
- Hallar el flujo magnético.
- Suponiendo que el flujo es no nulo y que la permeabilidad μ tiende a infinito, determinar la relación entre $i_1(t)$ e $i_2(t)$.

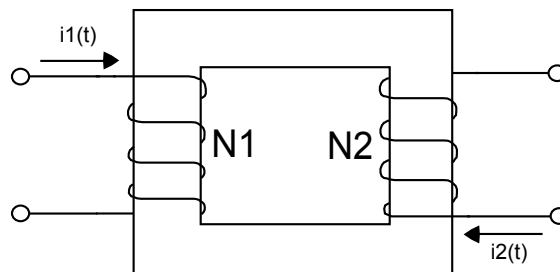


Figura 3: Circuito magnético del problema 4

5. Problema 5

En el circuito de la Figura 3 se definen los voltajes $v_1(t)$ y $v_2(t)$, en correspondencia con los respectivos bobinados N_1 y N_2 . La polaridad es tal que los positivos coinciden con el borne en el cual la corriente es entrante. Se pide determinar la relación entre $v_1(t)$ y $v_2(t)$.

6. Problema 6

En el circuito de la Figura 4 hay cuatro bobinados N_1 , N_2 , N_3 y N_4 . Los sentidos de las corrientes $i_1(t)$, $i_2(t)$, $i_3(t)$ e $i_4(t)$ son entrantes según las flechas mostradas en la Figura. Los positivos de los voltajes de cada bobina (v_1 , v_2 , v_3 y v_4), se indican con el signo positivo. El material tiene un largo medio L , permeabilidad magnética μ y sección media S .

- Determinar la relación entre los voltajes v_1 , v_2 , v_3 y v_4 .
- Calcular el flujo magnético en función de i_1 , i_2 , i_3 e i_4 .

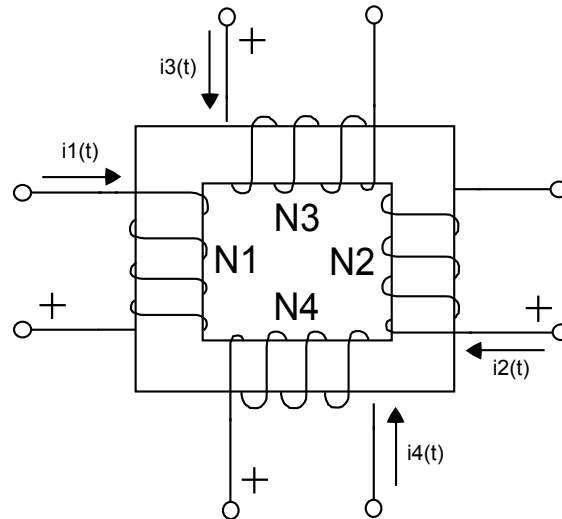


Figura 4: Circuito magnético del problema 6