

Bobinas

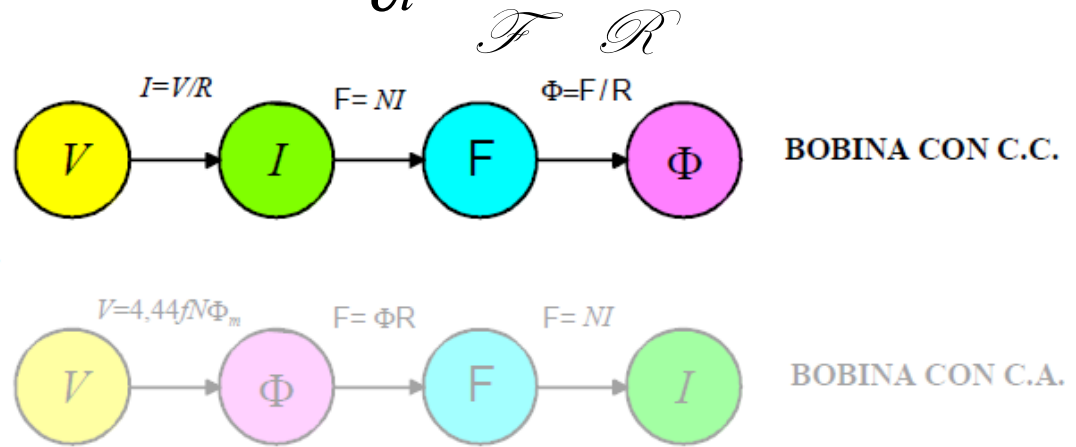
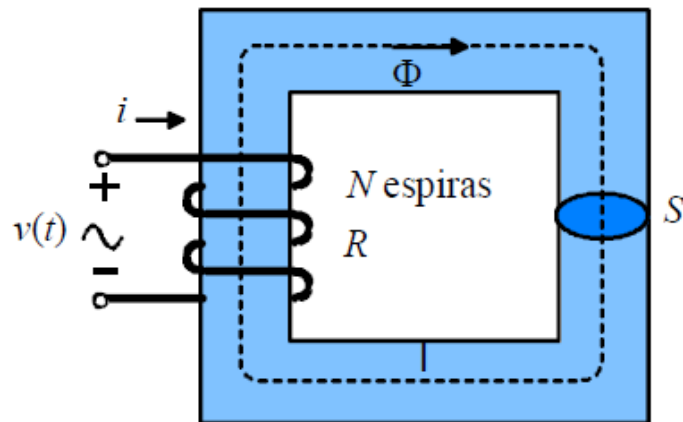
Índice

- 01 Circuitos magnéticos en CC
- 02 Circuitos magnéticos en CA
- 03 Circuitos equivalentes. Corriente de excitación.

Circuitos magnéticos con corriente continua

- En una bobina alimentada en CC la corriente I viene determinada por la tensión V y la R del devanado y es independiente del núcleo.
- El flujo Φ depende de la reluctancia \mathcal{R} . La variación de la reluctancia no modifica la corriente I .

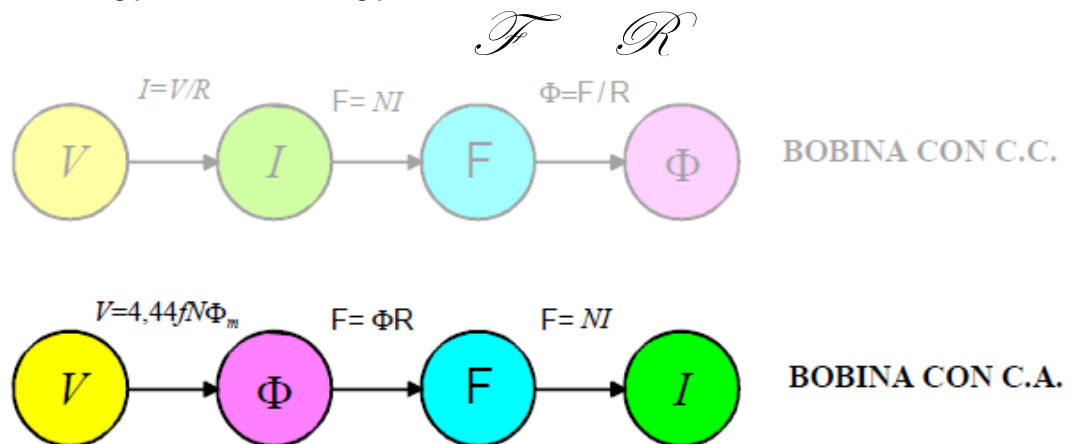
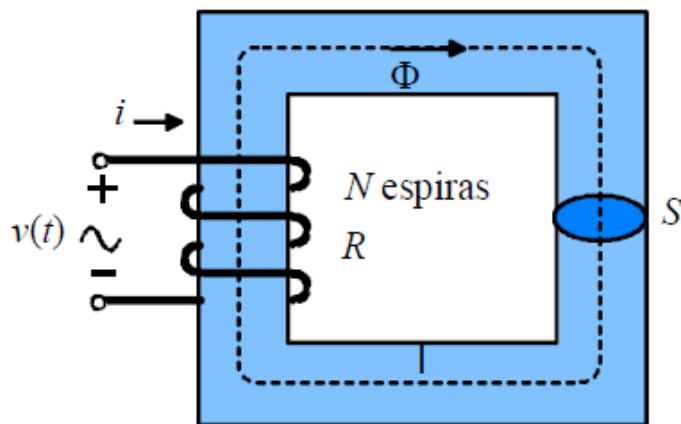
$$v = R \cdot i + N \cancel{\frac{\partial \phi}{\partial t}}$$



Circuitos magnéticos con corriente alterna

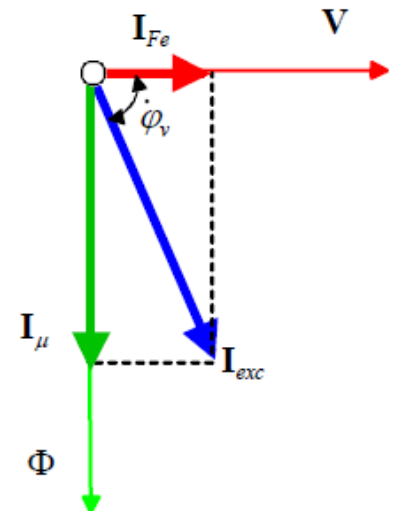
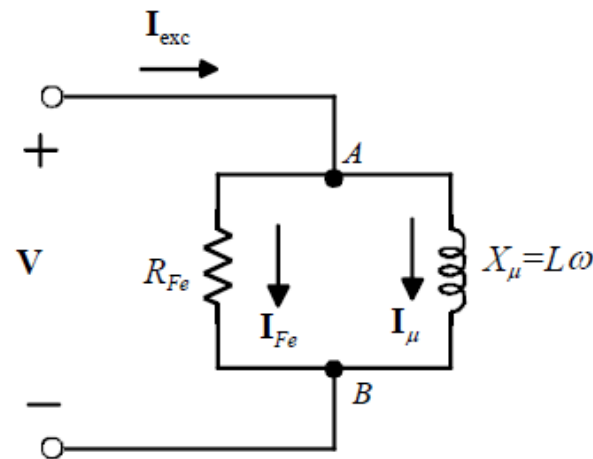
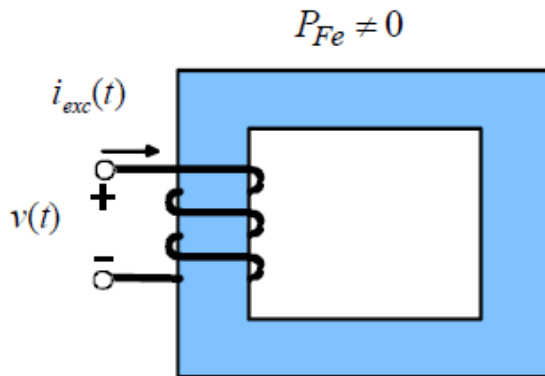
- En una bobina alimentada en CA el flujo Φ depende de la tensión V , la frecuencia f y el número de espiras N y es independiente del núcleo.
- La corriente I depende de la reluctancia \mathcal{R} del núcleo La variación de la reluctancia no modifica el flujo Φ .

$$v = \cancel{R}i + N \frac{\partial \phi}{\partial t} \quad \longrightarrow \quad v = N \frac{\partial \phi}{\partial t} = N \frac{\partial [\phi_p \text{sen}(\omega t)]}{\partial t}; \quad V = 4,44 f N \phi_p$$



Circuitos equivalentes

- El circuito eléctrico equivalente de una bobina, incluyendo pérdidas en el Hierro (núcleo).
- Corriente de excitación en vacío. Pérdidas en vacío. P_{Fe} .



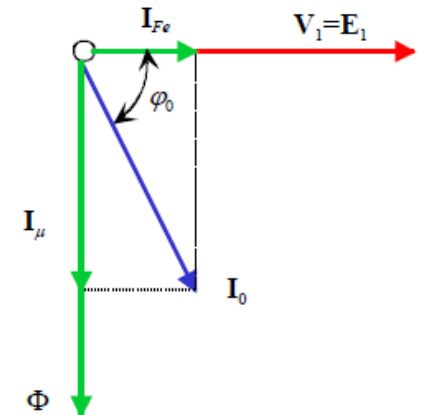
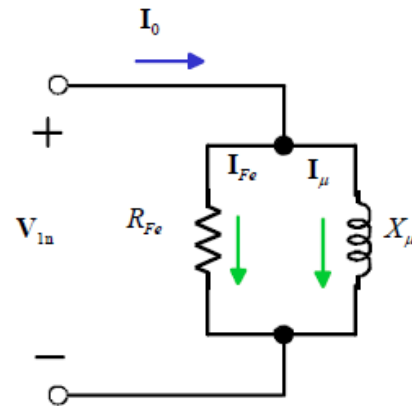
Ensayo de vacío

- La potencia absorbida en vacío coincide aprox. con las pérdidas en el hierro o núcleo.

$$R_1 \cdot I_0^2 \approx 0 \quad \Rightarrow \quad P_0 = V_{1n} \cdot I_0 \cdot \cos(\varphi_0) = P_{Fe}$$

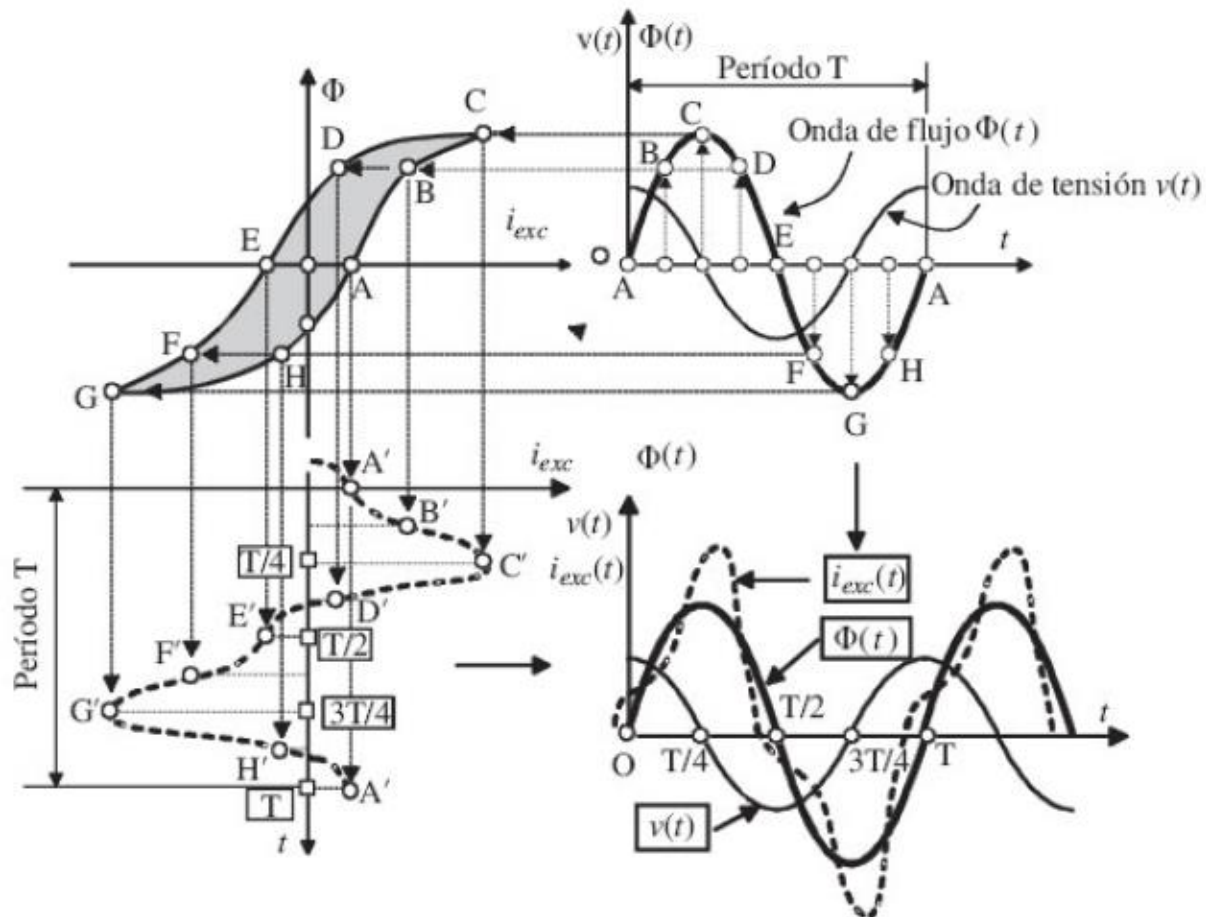
$$I_{Fe} = I_0 \cdot \cos(\varphi_0) \quad \Rightarrow \quad R_{Fe} = \frac{V_{1n}}{I_{Fe}}$$

$$I_{\mu} = I_0 \cdot \text{sen}(\varphi_0) \quad \Rightarrow \quad X_{\mu} = \frac{V_{1n}}{I_{\mu}}$$



Corriente de excitación

- La corriente de excitación de la bobina contiene armónicos.



- [621.313 FRA MAQ] Máquinas Eléctricas. Jesús Fraile Mora. McGraw-Hill. 6ª edición
- [621.3.049 MAR PRO] Prontuario para el diseño eléctrico y electrónico. Salvador Martínez García. Marcombo - Boixareu editores
- [621.3.049 TEO DEC VOL. 1 y 2] Teoría de Circuitos. V. Parra, J. Ortega, A. Pastor, A. Pérez. UNED

B

BIBLIOGRAFÍA