

Fórmulas de inducción magnética

www.vaxasoftware.com

Ley de Faraday-Lenz: <u>fem (ε) inducida sobre N espiras al variar el flujo (ϕ)</u>	$\varepsilon = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$, $\varepsilon = -N \frac{d\phi}{dt}$
<u>fem (ε) autoinducida sobre una bobina al variar la corriente eléctrica que circula por ella</u>	$\varepsilon = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$, $\varepsilon = -L \frac{dI}{dt}$
<u>fem (ε) inducida sobre un conductor móvil de longitud l dentro de un campo magnético</u>	$\varepsilon = B \cdot l \cdot v \cdot \sin\theta$
Autoinducción de una bobina de N espiras de sección S y longitud l	$L = \frac{\mu N^2 S}{l}$, $L = \frac{NBS}{I}$, $L = \frac{N\phi}{I}$ $\mu = \mu_r \mu_0$
Energía de una bobina donde circula una corriente I y autoinducción L	$T = \frac{1}{2} L \cdot I^2$
Transformadores	$\frac{V_S}{V_P} = \frac{N_S}{N_P} = \frac{I_P}{I_S}$
Flujo que atraviesa una espira	$\phi = B \cdot S \cdot \cos\alpha$

Símbolo	Magnitud	Unidad
ε	Fem (fuerza electromotriz) inducida	(Voltio) V
B	Campo magnético o inducción magnética	(Tesla) $T = N \cdot A^{-1} \cdot m^{-1}$
I	Intensidad de corriente	(Amperio) A = C/s
ϕ	Flujo magnético	(Weber) Wb = T · m ²
N	Número de espiras	
L	Coeficiente de autoinducción de la bobina	(Henrio) H
t	Tiempo	s
v	Velocidad del hilo conductor	m/s
V	Tensión en el transformador	(Voltio) V
l	Longitud del hilo o del solenoide	m
S	Sección (área) de la espira	m ²
α	Ángulo entre el vector <i>campo magnético</i> y el vector perpendicular (normal) al plano de la espira	°, rad
θ	Ángulo entre el vector <i>campo magnético</i> y la velocidad del conductor	°, rad
T	Energía de la bobina	J
μ_0	Permeabilidad del vacío (constante)	$= 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$ T · m/A
μ	Permeabilidad del medio	T · m/A
μ_r	Permeabilidad relativa del medio	