

# *Inductancia mutua*

## *Ley de Lenz*

*La inductancia se define como la constante de proporcionalidad que relaciona la rapidez del cambio de la corriente con la fuerza electromotriz inducida.*

$$\varepsilon = -L \frac{\Delta i}{\Delta t}$$

*L = Inductancia*

*$\Delta i$  = Cambio de la corriente en amperes(A)*

*$\Delta t$  = Tiempo en el que se efectúa el cambio de la corriente, en segundos*

*$\varepsilon$  = FEM inducida en volts(V)*

## *Inductancia mutua*

*Donde M es una constante que recibe el nombre de inducción mutua del sistema de dos bobinas.*

$$\varepsilon = M \frac{\Delta i_p}{t}$$

$$M = \varepsilon \frac{\Delta t}{\Delta i_p}$$

## *Cálculo de la inductancia*

$$L = \mu \frac{N^2 A}{d}$$

*L = Inductancia de la bobina, expresada en henrys (H)*

*N = Numero de espiras de la bobina*

$A$ =Área de la sección transversal del núcleo en  $m^2$

$d$ =Longitud de la bobina, en metros (m)

$\mu$ =Permeabilidad magnética del núcleo

(webers)(Ampere)(metro)(wb/Am)

## *Formulas complementarias*

*Fem Inducida*

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$$

$$\varepsilon = Blv \sin \theta$$

*Frecuencia de Resonancia*

$$fp = \cos \phi$$

$$fp > 0.9$$

*Maquinas Rotatorias*

$$i_{inst} = i_{inst} 2\pi ft$$

$$\varepsilon_{inst} = \varepsilon_{\max} \sin 2\pi ft$$

*Transformador*

$$\frac{\varepsilon_p}{\varepsilon_s} = \frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$$

*Valores de los Medidores*

$$i_{eff} = 0.707 i_{\max}$$

$$\varepsilon_{eff} = 0.707 \varepsilon_{\max}$$