



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Inducción electromagnética Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**

Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



# Lista de 25 Inducción electromagnética Fórmulas

## Inducción electromagnética ↗

## Conceptos básicos de la inducción electromagnética



### 1) Auto inductancia del solenoide ↗



Calculadora abierta ↗

$$L_{in} = \pi \cdot [\text{Permeability-vacuum}] \cdot n_{\text{turns}}^2 \cdot r^2 \cdot L_{\text{solenoid}}$$

ex  $0.019538H = \pi \cdot [\text{Permeability-vacuum}] \cdot (18)^2 \cdot (1.15m)^2 \cdot 11.55m$

### 2) Constante de tiempo del circuito LR ↗



$$\tau = \frac{L}{R}$$

Calculadora abierta ↗

ex  $0.564356s = \frac{5.7H}{10.1\Omega}$



### 3) Corriente RMS dada Corriente pico ↗

**fx**  $I_{\text{rms}} = \frac{i_p}{\sqrt{2}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $1.555635\text{A} = \frac{2.2\text{A}}{\sqrt{2}}$

### 4) Crecimiento de la corriente en el circuito LR ↗

**fx**  $i = \frac{e}{R} \cdot \left( 1 - e^{-\frac{t}{\frac{L}{R}}} \right)$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $0.269137\text{A} = \frac{e}{10.1\Omega} \cdot \left( 1 - e^{-\frac{32\text{s}}{\frac{5.7\text{H}}{10.1\Omega}}} \right)$

### 5) Decaimiento de la corriente en el circuito LR ↗

**fx**  $I_{\text{decay}} = i_p \cdot e^{-\frac{T_w}{\frac{L}{R}}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $0.021959\text{A} = 2.2\text{A} \cdot e^{-\frac{2.6\text{s}}{\frac{5.7\text{H}}{10.1\Omega}}}$

### 6) EMF de movimiento ↗

**fx**  $\varepsilon = B \cdot L_{\text{emf}} \cdot v$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $45\text{V} = 2.5\text{Wb/m}^2 \cdot 3\text{m} \cdot 6\text{m/s}$



## 7) EMF inducido en bobina giratoria ↗

$$fx \quad e = n \cdot A \cdot B \cdot \omega \cdot \sin(\omega \cdot t)$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 21850.62V = 95 \cdot 50m^2 \cdot 2.5Wb/m^2 \cdot 2rad/s \cdot \sin(2rad/s \cdot 32s)$$

## 8) Factor de potencia ↗

$$fx \quad PF = V_{rms} \cdot I_{rms} \cdot \cos(\varphi)$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 18.80904 = 7V \cdot 3.8A \cdot \cos(45^\circ)$$

## 9) Flujo total en autoinducción ↗

$$fx \quad L_{in} = \pi \cdot \Phi_m \cdot r^2$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 955.5939H = \pi \cdot 230Wb \cdot (1.15m)^2$$

## 10) Flujo total en inductancia mutua ↗

$$fx \quad \Phi = M \cdot i_p$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 44Wb = 20H \cdot 2.2A$$

## 11) Frecuencia de resonancia para circuito LCR ↗

$$fx \quad \omega_r = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{Z \cdot C}}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 0.091888Hz = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{0.6\Omega \cdot 5F}}$$



## 12) Período de tiempo para corriente alterna ↗

$$fx \quad T_w = \frac{2 \cdot \pi}{\omega}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 3.141593s = \frac{2 \cdot \pi}{2\text{rad/s}}$$

## 13) Reactancia capacitiva ↗

$$fx \quad X_c = \frac{1}{\omega \cdot C}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 0.1\Omega = \frac{1}{2\text{rad/s} \cdot 5\text{F}}$$

## 14) Reactancia inductiva ↗

$$fx \quad X_L = \omega \cdot L$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 11.4\Omega = 2\text{rad/s} \cdot 5.7\text{H}$$

## 15) Valor actual para corriente alterna ↗

$$fx \quad i_p = I_o \cdot \sin(\omega_f \cdot t + \angle A)$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 22.45734\text{A} = 60\text{A} \cdot \sin(10.28\text{Hz} \cdot 32\text{s} + 30^\circ)$$



## Energía ↗

### 16) Densidad de energía del campo magnético ↗

**fx** 
$$U = \frac{B^2}{2 \cdot \mu}$$

Calculadora abierta ↗

**ex** 
$$156.25J = \frac{(2.5\text{Wb/m}^2)^2}{2 \cdot 0.02\text{H/m}}$$

### 17) Energía almacenada en el inductor ↗

**fx** 
$$U_{\text{inductor}} = 0.5 \cdot L \cdot i_p^2$$

Calculadora abierta ↗

**ex** 
$$13.794J = 0.5 \cdot 5.7\text{H} \cdot (2.2\text{A})^2$$

### 18) Energía de corriente RMS ↗

**fx** 
$$E_{\text{rms}} = i_p^2 \cdot R \cdot t$$

Calculadora abierta ↗

**ex** 
$$1564.288J = (2.2\text{A})^2 \cdot 10.1\Omega \cdot 32\text{s}$$



## Impedancia ↗

### 19) Impedancia dada Energía y Corriente ↗

**fx**  $Z = \frac{E}{i_p}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $68.18182\Omega = \frac{150\text{J}}{2.2\text{A}}$

### 20) Impedancia para circuito LCR ↗

**fx**  $Z = \sqrt{R^2 + \left( \frac{1}{\omega_f \cdot C} - (\omega_f \cdot L) \right)^2}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $59.44091\Omega = \sqrt{(10.1\Omega)^2 + \left( \frac{1}{10.28\text{Hz} \cdot 5\text{F}} - (10.28\text{Hz} \cdot 5.7\text{H}) \right)^2}$

### 21) Impedancia para circuito LR ↗

**fx**  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega_f \cdot L)^2}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $59.46008\Omega = \sqrt{(10.1\Omega)^2 + (10.28\text{Hz} \cdot 5.7\text{H})^2}$



## 22) Impedancia para circuito RC ↗

**fx**

$$Z = \sqrt{R^2 + \frac{1}{(\omega_f \cdot C)^2}}$$

Calculadora abierta ↗

**ex**

$$10.10002\Omega = \sqrt{(10.1\Omega)^2 + \frac{1}{(10.28\text{Hz} \cdot 5\text{F})^2}}$$

## Cambio de fase ↗

## 23) Cambio de fase para circuito LCR ↗

**fx**

$$\varphi_{RC} = \frac{\frac{1}{\omega \cdot C} - \omega \cdot Z}{R}$$

Calculadora abierta ↗

**ex**

$$-6.240134^\circ = \frac{\frac{1}{2\text{rad/s} \cdot 5\text{F}} - 2\text{rad/s} \cdot 0.6\Omega}{10.1\Omega}$$

## 24) Cambio de fase para circuito LR ↗

**fx**

$$\varphi_{RC} = \arctan\left(\omega \cdot \frac{Z}{R}\right)$$

Calculadora abierta ↗

**ex**

$$6.775656^\circ = \arctan\left(2\text{rad/s} \cdot \frac{0.6\Omega}{10.1\Omega}\right)$$



25) Cambio de fase para circuito RC **Calculadora abierta** 

**fx**  $\varphi_{RC} = \arctan\left(\frac{1}{\omega \cdot C \cdot R}\right)$

**ex**  $0.567266^\circ = \arctan\left(\frac{1}{2\text{rad/s} \cdot 5\text{F} \cdot 10.1\Omega}\right)$



# Variables utilizadas

- **$\angle A$**  Ángulo A (*Grado*)
- **A** Área de bucle (*Metro cuadrado*)
- **B** Campo magnético (*Weber por metro cuadrado*)
- **C** Capacidad (*Faradio*)
- **e** EMF inducido en una bobina giratoria (*Voltio*)
- **E** Energía eléctrica (*Joule*)
- **E<sub>rms</sub>** Energía RMS (*Joule*)
- **i** Crecimiento de corriente en circuito LR (*Amperio*)
- **I<sub>decay</sub>** Decaimiento de la corriente en el circuito LR (*Amperio*)
- **I<sub>o</sub>** Corriente pico (*Amperio*)
- **i<sub>p</sub>** Corriente eléctrica (*Amperio*)
- **I<sub>rms</sub>** Corriente cuadrática media raíz (*Amperio*)
- **L** Inductancia (*Henry*)
- **L<sub>emf</sub>** Longitud (*Metro*)
- **L<sub>in</sub>** Autoinductancia del solenoide (*Henry*)
- **L<sub>solenoid</sub>** Longitud del solenoide (*Metro*)
- **M** Inductancia mutua (*Henry*)
- **n** Número de vueltas de bobina
- **n<sub>turns</sub>** Número de vueltas del solenoide
- **PF** Factor de potencia
- **r** Radio (*Metro*)
- **R** Resistencia (*Ohm*)



- **t** Tiempo (Segundo)
- **T<sub>w</sub>** Período de tiempo de onda progresiva (Segundo)
- **U** Densidad de energía (Joule)
- **U<sub>inductor</sub>** Energía almacenada en el inductor (Joule)
- **v** Velocidad (Metro por Segundo)
- **V<sub>rms</sub>** Tensión cuadrática media raíz (Voltio)
- **X<sub>c</sub>** Reactancia capacitiva (Ohm)
- **X<sub>L</sub>** Reactancia inductiva (Ohm)
- **Z** Impedancia (Ohm)
- **ε** Fuerza electromotriz (Voltio)
- **μ** Permeabilidad magnética del medio (Henry / Metro)
- **T** Constante de tiempo del circuito LR (Segundo)
- **Φ** Diferencia de fase (Grado)
- **Φ** Flujo total en inductancia mutua (Weber)
- **Φ<sub>m</sub>** Flujo magnético (Weber)
- **Φ<sub>RC</sub>** Cambio de fase RC (Grado)
- **ω** Velocidad angular (radianes por segundo)
- **ω<sub>f</sub>** Frecuencia angular (hercios)
- **ω<sub>r</sub>** Frecuencia de resonancia (hercios)



# Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Constante:** e, 2.71828182845904523536028747135266249  
*Napier's constant*
- **Constante:** [Permeability-vacuum], 4 \* Pi \* 1E-7 Henry / Meter  
*Permeability of vacuum*
- **Función:** arctan, arctan(Number)  
*Inverse trigonometric tangent function*
- **Función:** cos, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Función:** ctan, ctan(Angle)  
*Trigonometric cotangent function*
- **Función:** sin, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Función:** sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Función:** tan, tan(Angle)  
*Trigonometric tangent function*
- **Medición:** Longitud in Metro (m)  
*Longitud Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Tiempo in Segundo (s)  
*Tiempo Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Corriente eléctrica in Amperio (A)  
*Corriente eléctrica Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Área in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* ↗



- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Energía** in Joule (J)  
*Energía Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Ángulo** in Grado ( $^{\circ}$ )  
*Ángulo Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Frecuencia** in hercios (Hz)  
*Frecuencia Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Flujo magnético** in Weber (Wb)  
*Flujo magnético Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Capacidad** in Faradio (F)  
*Capacidad Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Resistencia electrica** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Resistencia electrica Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Inductancia** in Henry (H)  
*Inductancia Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Campo magnético** in Weber por metro cuadrado ( $\text{Wb/m}^2$ )  
*Campo magnético Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Potencial eléctrico** in Voltio (V)  
*Potencial eléctrico Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Velocidad angular** in radianes por segundo (rad/s)  
*Velocidad angular Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Permeabilidad magnética** in Henry / Metro (H/m)  
*Permeabilidad magnética Conversión de unidades* ↗



## Consulte otras listas de fórmulas

- Condensador Fórmulas ↗
- Inducción electromagnética Fórmulas ↗
- Electrostática Fórmulas ↗
- Campo magnético debido a la corriente Fórmulas ↗

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/17/2023 | 6:21:07 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

