



# Transformador

Última actualización 2 de mayo de 2021

---

Aprende los conceptos básicos de un transformador de manera simple.

## CONTENIDO

¿Qué es un transformador?

Partes principales de un transformador

¿Qué tipos de transformadores existen?

Ley de inducción de Faraday

---

## ¿Qué es un transformador?

Es un dispositivo eléctrico para cambiar las amplitudes relativas de voltaje y corriente en un circuito de CA, manteniendo la frecuencia, también se puede usar para aislar eléctricamente un circuito, se debe tener en consideración que **no existen transformadores de corriente directa**. Está conformado por un devanado primario y un devanado secundario, cuyos flujos magnéticos están ligados mediante un núcleo ferromagnético.

El principio básico de funcionamiento sucede cuando se induce una corriente alterna en el devanado primario, lo cual crea un flujo magnético en el núcleo del transformador, y, por lo tanto, también se crea en el devanado secundario. En consecuencia, se produce un voltaje variable en el devanado secundario, puede ser mayor o menor dependiendo del tipo de transformador.

---

## Partes principales de un transformador

Un transformador simple se compone esencialmente de tres partes.

- **Devanado primario:** El devanado primario está conectado a la fuente de energía y recibe la fem de corriente alterna que se quiere aumentar o disminuir desde la línea de suministro. Puede ser un devanado de bajo o alto voltaje, dependiendo de la aplicación y tipo de transformador.
  - **Núcleo:** Es en donde se enrollan los devanados y donde se produce el flujo magnético alterno, por lo regular están contruidos por una serie de laminas aisladas eléctricamente. para minimizar corrientes parásitas.
  - **Devanado secundario:** El devanado secundario es el que suministra el potencial transformado a la carga y es donde se genera la fuerza electromotriz (voltaje) por el cambio de magnetismo en el núcleo al cual rodea. Puede ser un devanado de bajo o alto voltaje, dependiendo de la aplicación del transformador.
- 

## ¿Qué tipos de transformadores existen?

Los transformadores se clasifican de diferente manera. Tanto como por sus aplicaciones (de aislamiento, reductor de voltaje, de impedancia), por su funcionalidad (comunicaciones, de potencia, de media), entre otros diferentes tipos de clasificaciones.

## Tipos de transformadores

- **Transformador de potencia.**

- **Transformador de distribución.**
- **Transformador de alimentación.**
- **Transformador trifásico.**
- **Transformadores secos encapsulados en resina epoxi.**
- **Transformadores herméticos de llenado integral.**
- **Transformadores rurales.**
- **Transformadores subterráneos.**
- **Transformadores auto protegidos.**
- **Transformadores de aislamiento.**
- **Autotransformadores.**
- **Transformadores de corriente TT/CC.**
- **Transformadores de potencia TT/PP.**
- **Transformadores de corriente constante.**
- **Transformador de pulso.**
- **Transformador de línea o flyback.**
- **Transformadores para hornos.**
- **Transformadores de puesta a tierra.**
- **Transformadores móviles.**
- **Transformadores para radio.**
- **Transformadores para rectificadores.**
- **Transformador de diodo dividido.**
- **Transformadores especiales.**
- **Transformadores para ensayos.**

---

## Ley de inducción de Faraday

Al aplicar la ley de inducción de Faraday y despreciando las pérdidas magnéticas, el voltaje por vuelta es el mismo para los devanados primario y secundario, pues cada uno experimenta el mismo flujo magnético alterno. En consecuencia, los voltajes primario y secundario ( $V_p$  y  $V_s$ ) se relacionan mediante:

$$\frac{V_p}{N_p} = \frac{V_s}{N_s} = \frac{d\Phi}{dt}$$

Donde  $N_p$  es el número de vueltas en el devanado primario,  $N_s$  es el número de vueltas en el devanado secundario y  $\Phi$  es el flujo magnético ligado entre las dos bobinas. Por tanto, el voltaje secundario se relaciona con el voltaje primario por:

$$V_s = \frac{N_s}{N_p} V_p$$

En donde  $N_s/N_p$  es la razón de vueltas del transformador. Si  $N_s > N_p$ , el transformador se llama transformador de subida, ya que el voltaje aumenta. Si  $N_s < N_p$ , se llama transformador de bajada ya que el voltaje disminuye. Si  $N_s = N_p$ , se llama transformador de aislamiento y el voltaje de salida es el mismo que el voltaje de entrada. Los transformadores aíslan eléctricamente el circuito de salida del circuito de entrada.

Si se desprecian las pérdidas en el transformador debido a la resistencia del devanado y efectos magnéticos, la potencia en los circuitos primario y secundario es igual:

$$I_p V_p = I_s V_s$$

---

---

## Artículos relacionados

Relevador

Transistor

## Artículos populares

Leyes de Kirchhoff

Instrumentos de medición

Tipos de diodos