

Funcionamiento del transformador

El transformador es un dispositivo electromagnético que permite aumentar o disminuir la tensión y la intensidad de manera que la potencia de entrada es igual que la de salida, sin prever las pérdidas.

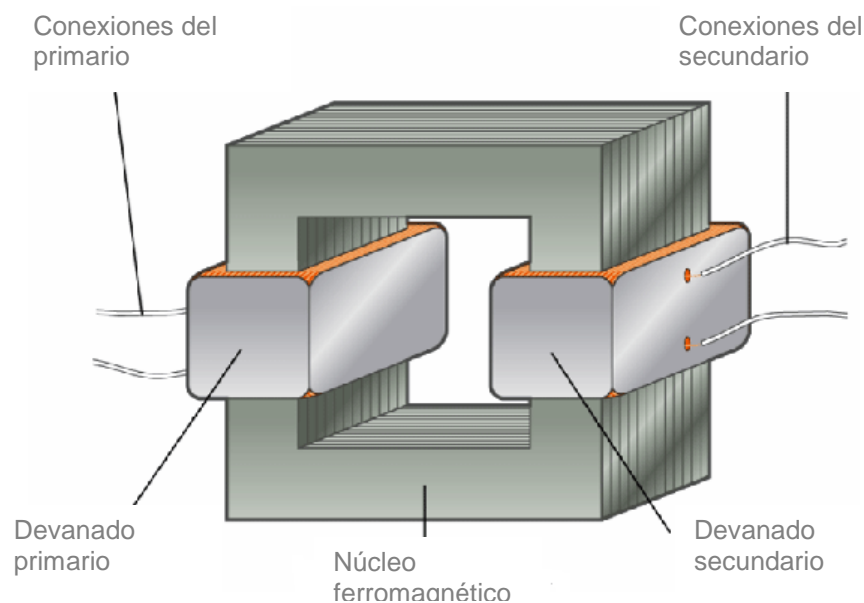
Funcionamiento de un transformador

Este elemento eléctrico se basa en el fenómeno de la inducción electromagnética. Aplicamos una fuerza electromotriz alterna en el devanado primario o inductor, la cual causa, con la variación de la intensidad y del sentido

de la corriente alterna, provoca la inducción de un flujo magnético variable en el núcleo de hierro (hay tres núcleos de hierro, ya que se genera corriente alterna trifásica y por tanto se tratan las fases por separado). Este flujo origina por inducción electromagnética la aparición de una fuerza electromotriz en el devanado secundario o inducido.

La tensión en el devanado primario y

secundario depende directamente del número de espiras que tengan los devanados y de la tensión introducida



Esquema núcleo de hierro transformador

Componentes de un transformador

Devanado. Hilo de cobre enrollado sobre un núcleo cerrado de hierro. Hay dos devanados, el primario y el secundario.

Devanado primario. Corresponde a la entrada del transformador.

Devanado secundario. Corresponde a la salida transformada de la corriente.

Núcleo. Es por donde circula el flujo magnético creado por el devanado primario. Está hecho de hierro dulce o de acero al silicio.

Aplicaciones de los transformadores

La aplicación más importante de los transformadores la encontramos en la fase de

Funcionamiento del transformador

transporte de energía eléctrica a larga distancia y también a media.

Atendiendo a que los conductores reales tienen una cierta resistencia al paso de la corriente, y que el transporte desde las centrales eléctricas hasta los centros de consumo puede ser de centenares de kilómetros, se tiene que prever la pérdida de potencia que se produce durante este transporte. La manera de minimizar esta pérdida es haciendo el transporte a tensiones elevadas y con bajas intensidades. Por tanto, se utilizan equipos de transformadores para elevar la tensión a valores adecuados para el transporte.

De esta manera podemos evitar las pérdidas que se producen por calor a lo largo del transporte. Los electrones chocan con las paredes del cable y con el fregamiento se pierde calor. Cuando elevemos la tensión conseguimos disminuir mucho estos choques.

Por contra, los equipos conectados a la red no pueden operar en tensiones altas (sería muy

peligroso). Cerca de los centros de consumo se debe volver a hacer otra transformación de tensión, con la finalidad de corresponder la tensión a los valores de consumo.

Transformadores trifásicos

En las centrales eléctricas y en las subestaciones, los transformadores que encontramos son transformadores trifásicos. Esto se explica porque tanto la generación de electricidad como el transporte a largas distancias se hacen en corriente alterna trifásica.

Los transformadores trifásicos siguen el mismo principio de funcionamiento que los transformadores monofásicos, donde se aplica una tensión de entrada en el devanado de entrada y por inducción electromagnética aparece en el segundo devano una tensión diferente. La única diferencia la encontramos en la manera de ser contruidos, ya que un transformador trifásico tiene tres devanados de entrada y tres de salida (uno por fase

