

# Instalaciones y circuitos eléctricos

## Tipos de corriente

La corriente que suministra electricidad a un dispositivo puede presentarse de dos formas:

1. Corriente continua (CC)
2. Corriente alterna (CA)

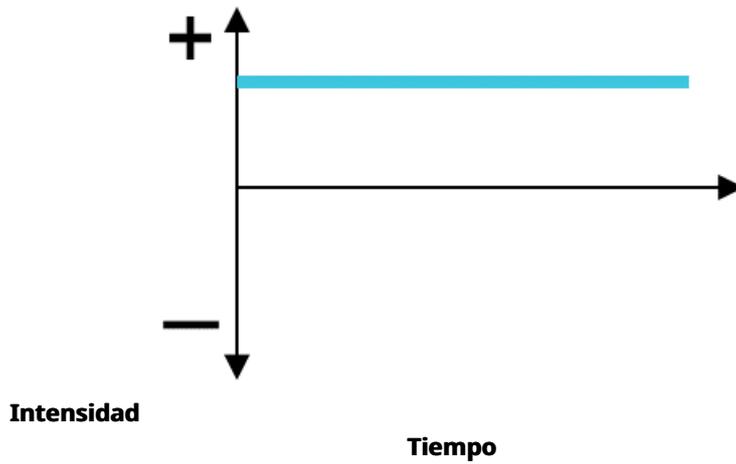
Al conectar un dispositivo a un circuito, es importante saber qué forma de corriente se está utilizando.

Hay dispositivos, denominados universalmente "transformadores", que pueden convertir la corriente de un formato a otro, o de una corriente de una tensión más alta a otra de tensión más baja y viceversa. Siempre que se transforma el tipo de tensión o intensidad, se produce una pérdida de energía, aunque sea muy pequeña.

- Un transformador que convierte una corriente de tensión más alta en una de tensión más baja se denomina transformador "reductor" y funciona convirtiendo cargas de intensidad baja y alta tensión en cargas de intensidad alta y baja tensión o aumentando la resistencia entre dos circuitos para limitar la salida de tensión, lo que resulta en la recepción de una potencia menor en el lado de salida.
- Un transformador que convierte a una tensión más alta se llama transformador "elevador" y funciona convirtiendo corriente de baja tensión y alta intensidad en otra de alta tensión y débil intensidad. Un transformador elevador no añade energía eléctrica adicional al circuito, solo aumenta la tensión general.
- Un transformador que convierte una corriente de CC en CA se llama inversor e induce físicamente una corriente alterna en el lado de salida. Los inversores suelen consumir energía eléctrica en el proceso de conversión y, por lo tanto, son menos eficientes energéticamente que otras formas de transformadores.
- Un transformador que convierte una corriente de CA en CC se puede llamar "cargador de batería" (para cargar baterías) o "fuente de alimentación" (para alimentar directamente una radio, etc.), dependiendo de cómo funcione el proceso de conversión.

## Corriente continua (CC)

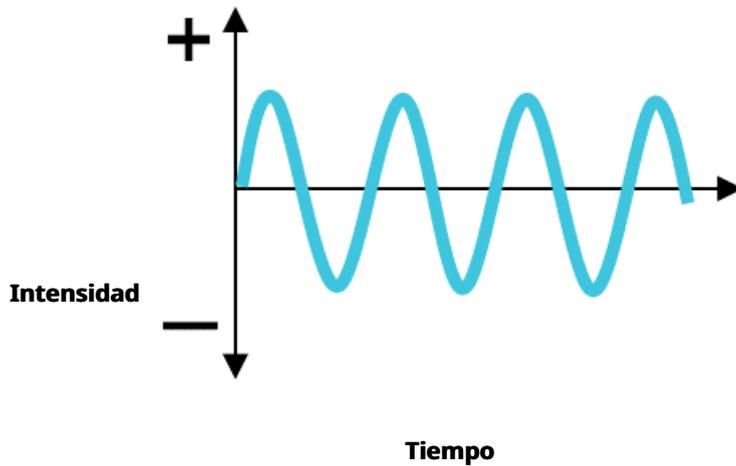
La característica principal de una corriente continua, o CC, es que los electrones dentro de la corriente siempre fluyen en la misma dirección, desde el lado con déficit hacia el lado con excedente. Es el tipo de corriente que se suministra a través del efecto químico producido por las baterías o mediante el efecto fotovoltaico de los paneles solares. Los terminales están marcados con + y - para mostrar la polaridad del circuito o generador. La tensión y la intensidad son constantes en el tiempo.



- 
- **Ventajas:** Las baterías pueden suministrar CC directamente y se pueden añadir fuentes en paralelo o en serie.
  - **Desventajas:** En realidad, el uso de baterías limita la tensión a solo unos voltios (hasta 24 voltios en algunos vehículos). Una tensión tan baja impide el transporte de este tipo de corriente.

## Corriente alterna (CA)

En corriente alterna, o CA, los electrones invierten el sentido de su movimiento a una frecuencia determinada. Como la corriente cambia de sentido de forma continua, no tiene polaridad fija, sino líneas de "fase" y "neutro". La tensión y la intensidad siguen una curva sinusoidal. Si bien la tensión y la intensidad varían continuamente entre un valor máximo y un mínimo, la medición enmascara esta variación y muestra un valor promedio estable, como 220V.



---

La frecuencia se define como el número de oscilaciones sinusoidales por segundo:

- 50 oscilaciones por segundo en Europa (50Hz).
- 60 oscilaciones por segundo en EE. UU. (60 Hz).

La CA es el tipo de corriente suministrada por las compañías eléctricas porque la tensión se puede aumentar y disminuir con un transformador. De esta forma, la energía puede transportarse a una tensión alta con gran eficiencia a través de cables y transformarse en una tensión más baja y segura para su utilización en empresas y hogares. Por lo tanto, es la forma de energía eléctrica que los consumidores suelen utilizar cuando enchufan un aparato a una toma de corriente.

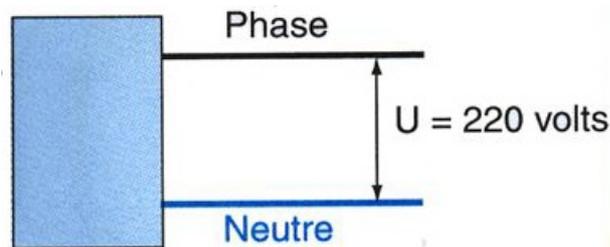
- **Ventajas:** Puede transportarse a largas distancias sin demasiadas pérdidas utilizando líneas de alta tensión. Es fácil de producir.
- **Desventajas:** La CA no se puede almacenar; debe ser creada. La CA también puede representar un mayor peligro para la salud de los organismos vivos que entran en contacto con ella.

Hay dos tipos de CA:

Una corriente monofásica es el tipo de corriente más habitual y, por lo tanto, suele ser la configuración que suministran las redes públicas, pero también los generadores monofásicos. Una CA monofásica se alimenta a través de dos líneas (fase y neutro), generalmente con una diferencia de tensión de 220 V entre ellas. Los enchufes se pueden insertar en cualquier posición.

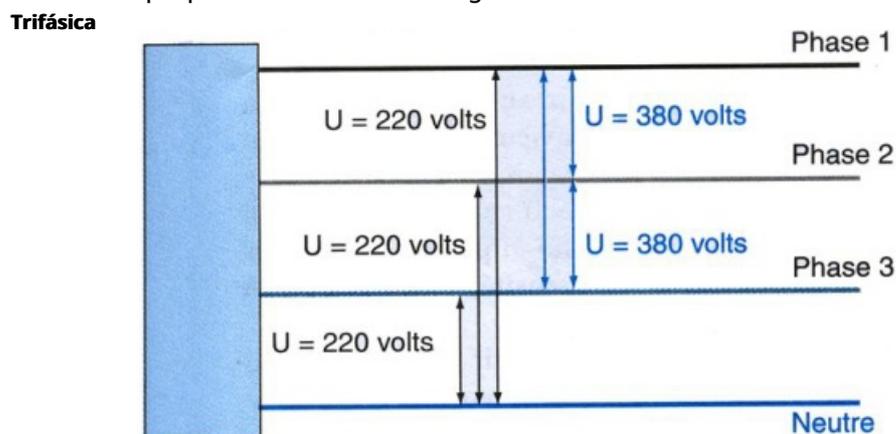
Debido a que la tensión de un sistema monofásico alcanza un valor pico dos veces en cada ciclo, la potencia instantánea no es constante y se usa principalmente para iluminación y calefacción, aunque no funciona en motores industriales.

**Monofásica** Una carga monofásica puede ser alimentada por un transformador de distribución trifásico que permita conectar un circuito monofásico de apoyo a un motor trifásico y conectar este a las tres fases. De esta forma se elimina la necesidad de un transformador monofásico independiente.



Si hay una mayor necesidad de energía, la coherencia y el equilibrio juegan un papel clave. El circuito trifásico es la configuración de corriente habitual de las empresas eléctricas. Además, se puede producir con un generador trifásico. Una corriente trifásica es la combinación de tres corrientes monofásicas.

Para transportar una potencia determinada con 3 cables monofásicos separados, se necesitan 9 cables. Para transportar la misma potencia en un cable trifásico, solo se requieren 5 cables (3 fases, 1 neutro, 1 tierra), por lo que puede lograrse un ahorro significativo si se planifica adecuadamente una corriente trifásica. Se trata de un ahorro tanto en cables como en aparatos que usan o producen electricidad. Los motores o alternadores trifásicos también serán más pequeños que los equivalentes monofásicos que producen la misma energía.



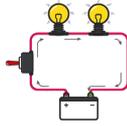
## Agrupación de componentes de circuitos

En todos los circuitos hay resistencias y generadores y su número dependerá de los requisitos de potencia. Ambos componentes se pueden agrupar en función de lo que se requiera

mantener constante, la intensidad o la tensión. Hay dos formas básicas de agrupar componentes en serie o en paralelo. (Información adicional en el apartado sobre [conexión de baterías](#))

La idea básica de una conexión «en serie» es que los componentes están conectados de extremo a extremo en una línea para formar una ruta única a través de la cual fluye la corriente:

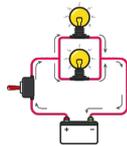
En serie



1. **Intensidad:** La intensidad es la misma en todos los componentes de un circuito en serie.
  2. **Resistencia:** La resistencia total de un circuito en serie es igual a la suma de las resistencias individuales.
  3. **Tensión:** La tensión de alimentación en un circuito en serie es igual a la suma de las caídas de tensión individuales.
- 

La idea básica de una conexión "paralela" es que todos los componentes están conectados entre sí. En un circuito puramente paralelo, nunca hay más de dos conjuntos de nodos eléctricamente comunes, sin importar cuántos componentes estén conectados. Hay muchos caminos para el flujo de corriente, pero solo una tensión en todos los componentes:

En paralelo



1. **Tensión:** La tensión es igual en todos los componentes de un circuito en paralelo.
  2. **Intensidad:** La intensidad total del circuito es igual a la suma de las intensidades de las ramas individuales.
  3. **Resistencia:** Las resistencias individuales *disminuyen* para adaptarse a una resistencia total menor en lugar de *sumarse* para hacer el total.
-