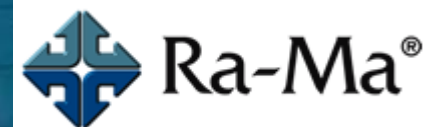


Ciclos Formativos de Grado Medio

Electrónica

Capítulo 6: Fuentes de alimentación

Marcos García, Pablo Huerta, Carlos Sánchez, Pablo Toharia

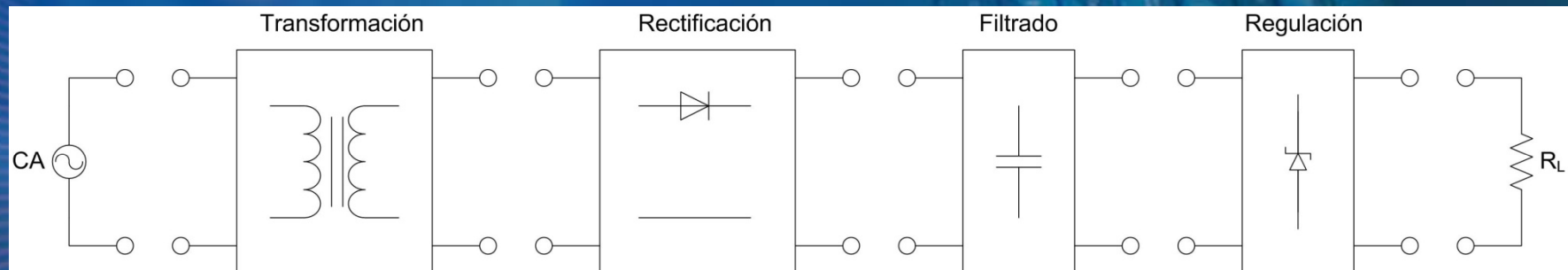


Fuentes de alimentación

- Las fuentes de alimentación discretas son en casi todos los casos de fuentes de tensión.
- Fuentes lineales:
 - Utilizan un regulador lineal a la salida para que ésta no varía con la carga.
 - Para evitar daños en componentes incorporan un limitador de intensidad.
- Otro tipo: fuentes conmutadas.
 - Utilizan transistores en conmutación.

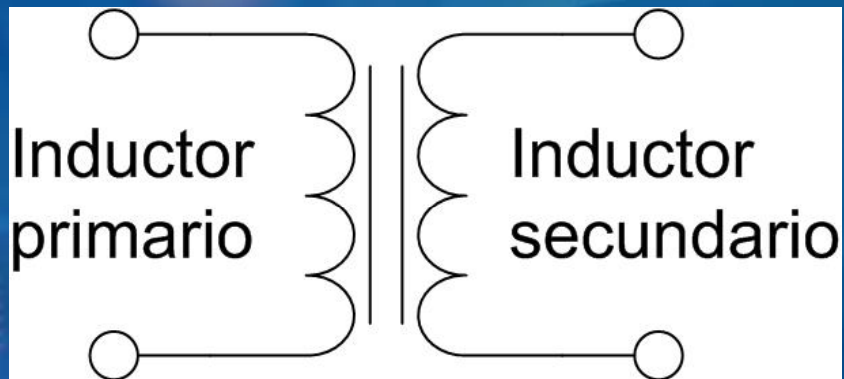
Fuentes de alimentación lineales

- Tienen cuatro etapas:
 - Transformación.
 - Rectificación.
 - Filtrado.
 - Regulación.



Transformación

- Permite adecuar el nivel de la señal de entrada al nivel adecuado según la tensión de salida deseada.
- Los transformadores sólo pueden usarse en corriente alterna.



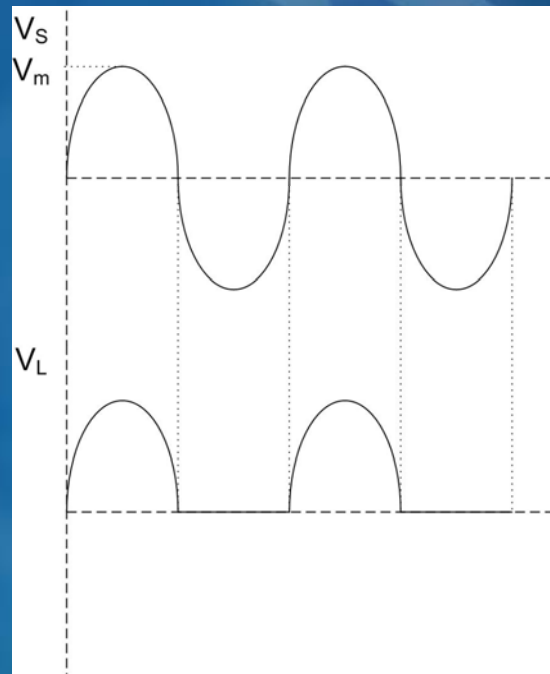
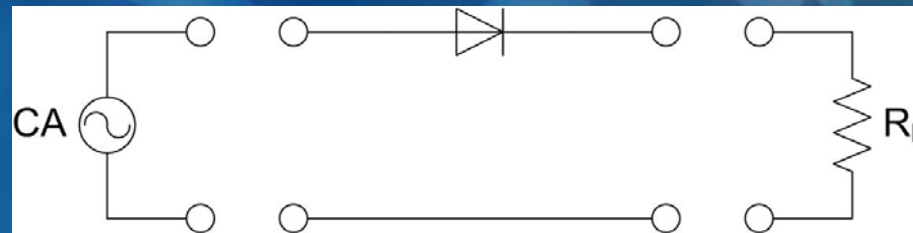
$$\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s} = \frac{I_s}{I_p} = m$$

Rectificación

- Convierte la corriente alterna (dos sentidos) en continua (un único sentido).
- Hay mucho tipos diferentes de rectificadores.
- Pero prácticamente todos se basan en diodos.

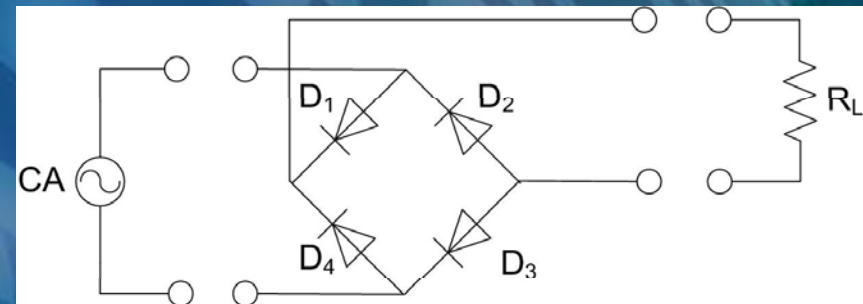
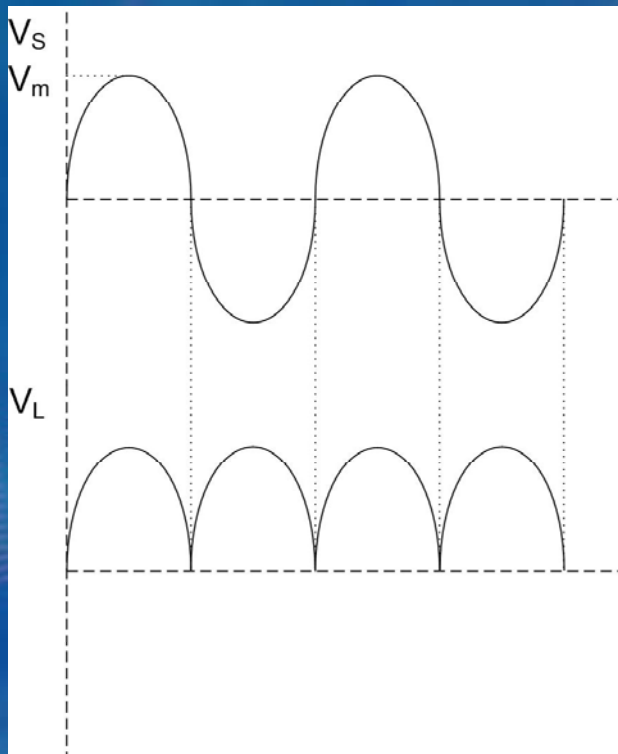
Rectificador de media onda

- Es el rectificador más sencillo.



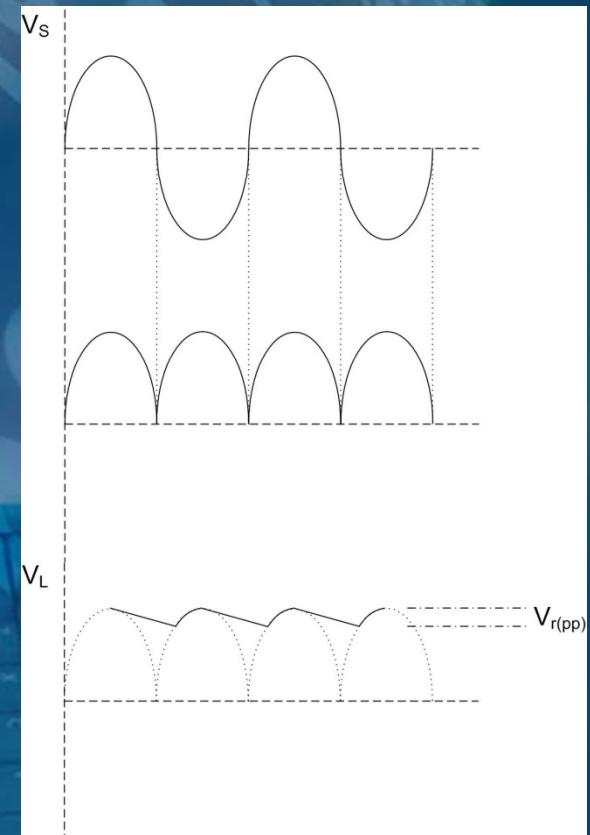
Rectificador de onda completa

- Utiliza un puente de diodos.



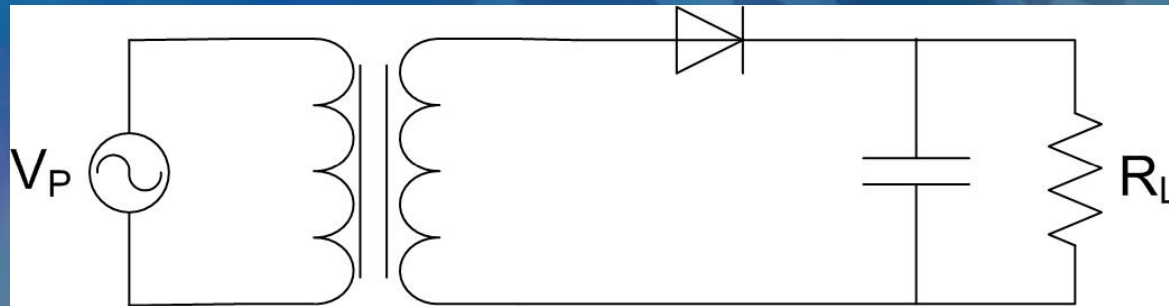
Filtrado

- La señal a la salida del rectificador tiene un solo sentido pero no es constante.
- Es necesario reducir esas variaciones para conseguir una tensión constante a la salida.
- Se realiza un filtrado a la señal.
- El objetivo es minimizar la tensión de rizado.



Filtros a condensador

- El filtro más sencillo es un condensador en paralelo con la carga.



$$V_{r(pp)} = \frac{V_m}{2 \cdot f \cdot R \cdot C}$$

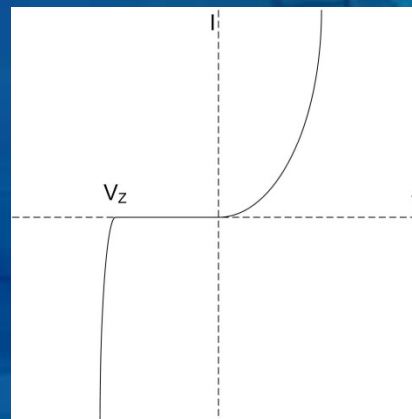
(si el rectificador es de o.c.)

$$V_{r(pp)} = \frac{V_m}{f \cdot R \cdot C}$$

(si el rectificador es de m.o.)

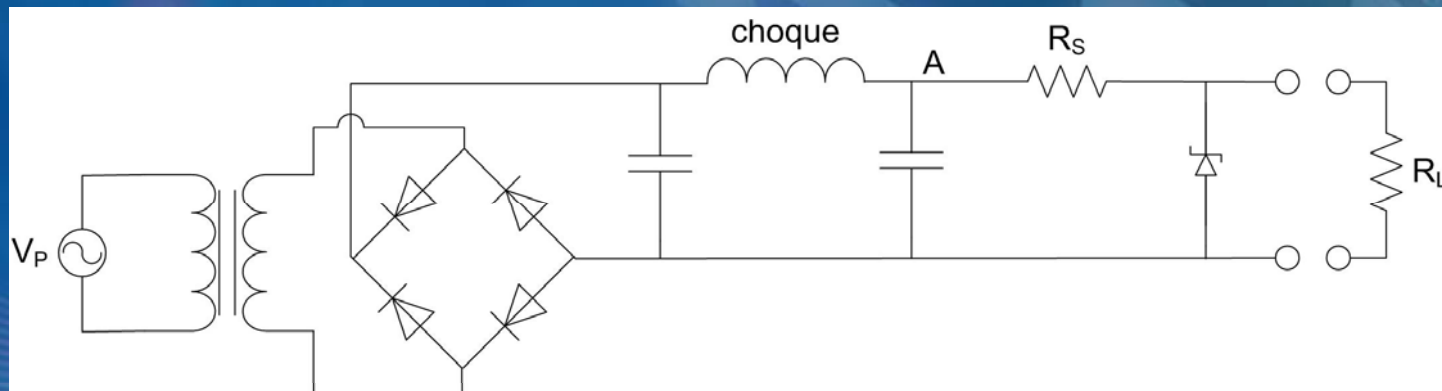
Regulación

- Resistencias parásitas en la fuente pueden provocar que la tensión de salida varíe con la carga.
- Para evitarlo se usa un regulador.
- El regulador más sencillo es un diodo zéner inversamente polarizado.



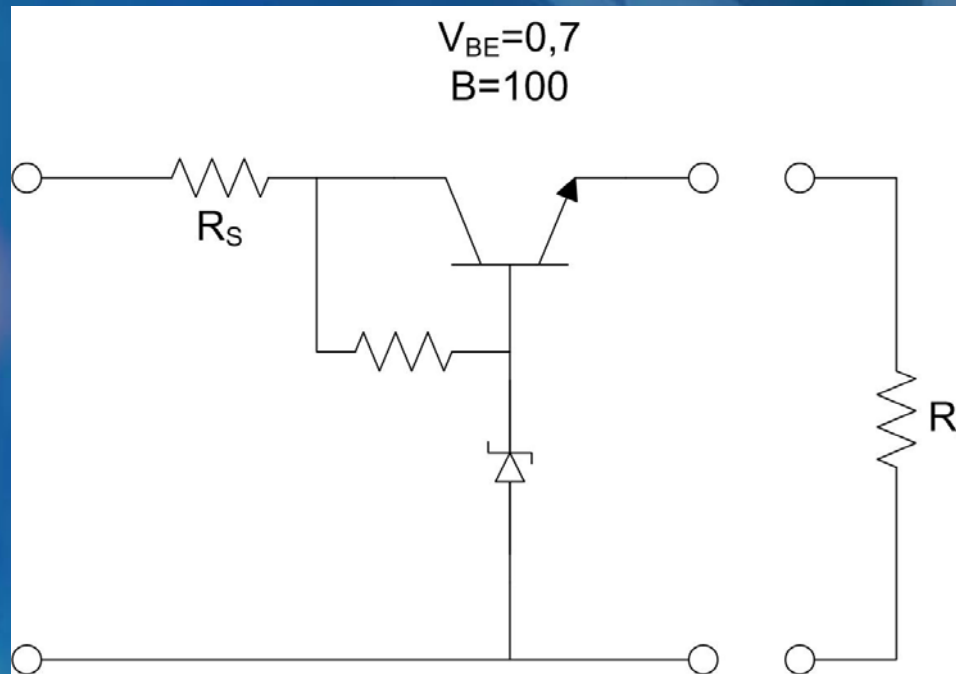
Regulador paralelo

- Un zéner en paralelo con la carga.



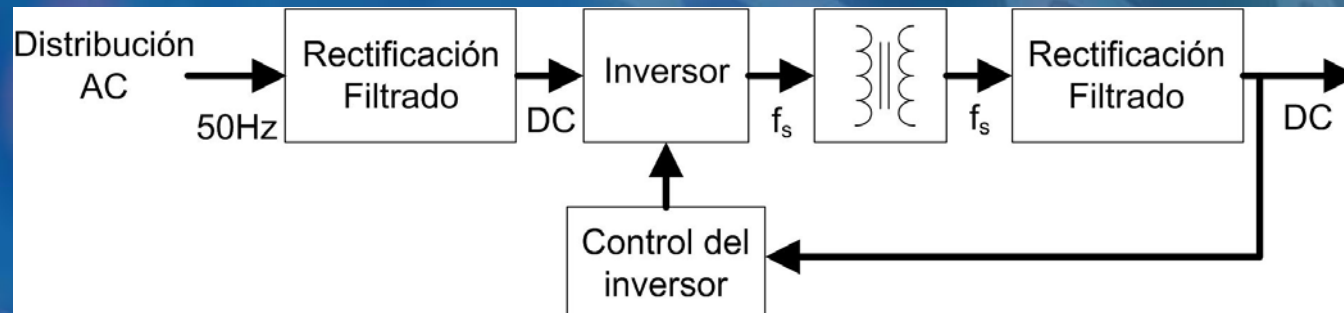
Regulador serie

- Combina un zéner y un transistor.



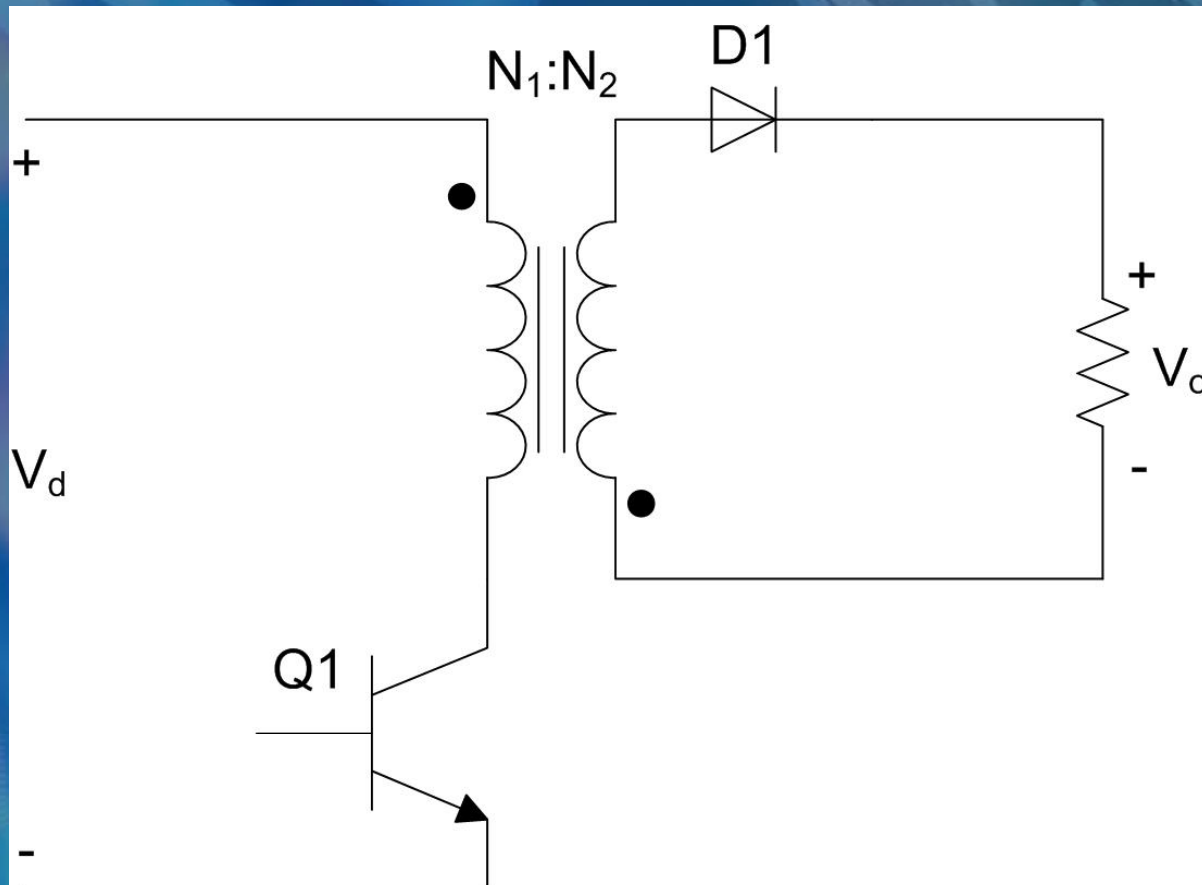
Fuentes conmutadas

- Utilizan un inversor para generar una señal alterna de alta frecuencia..
- El inversor utiliza transistores trabajando en conmutación.

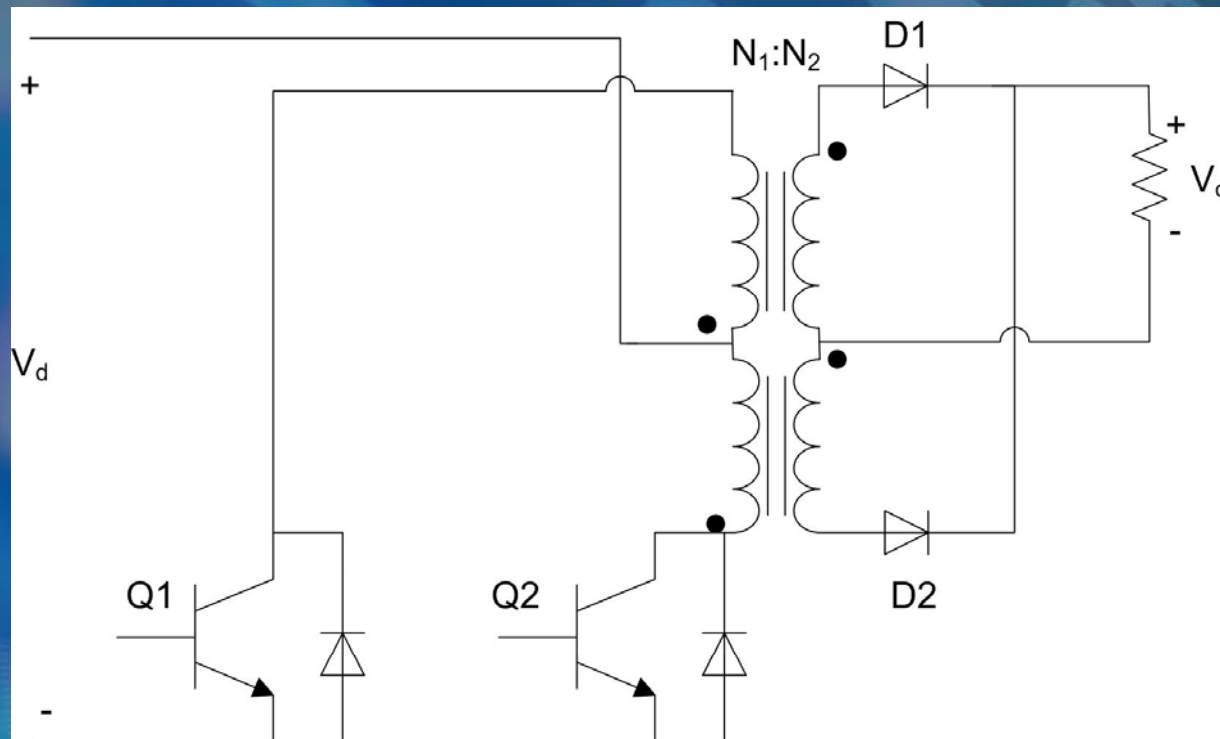


- El inversor junto con la transformación y rectificación posterior forman el conversor DC-DC.

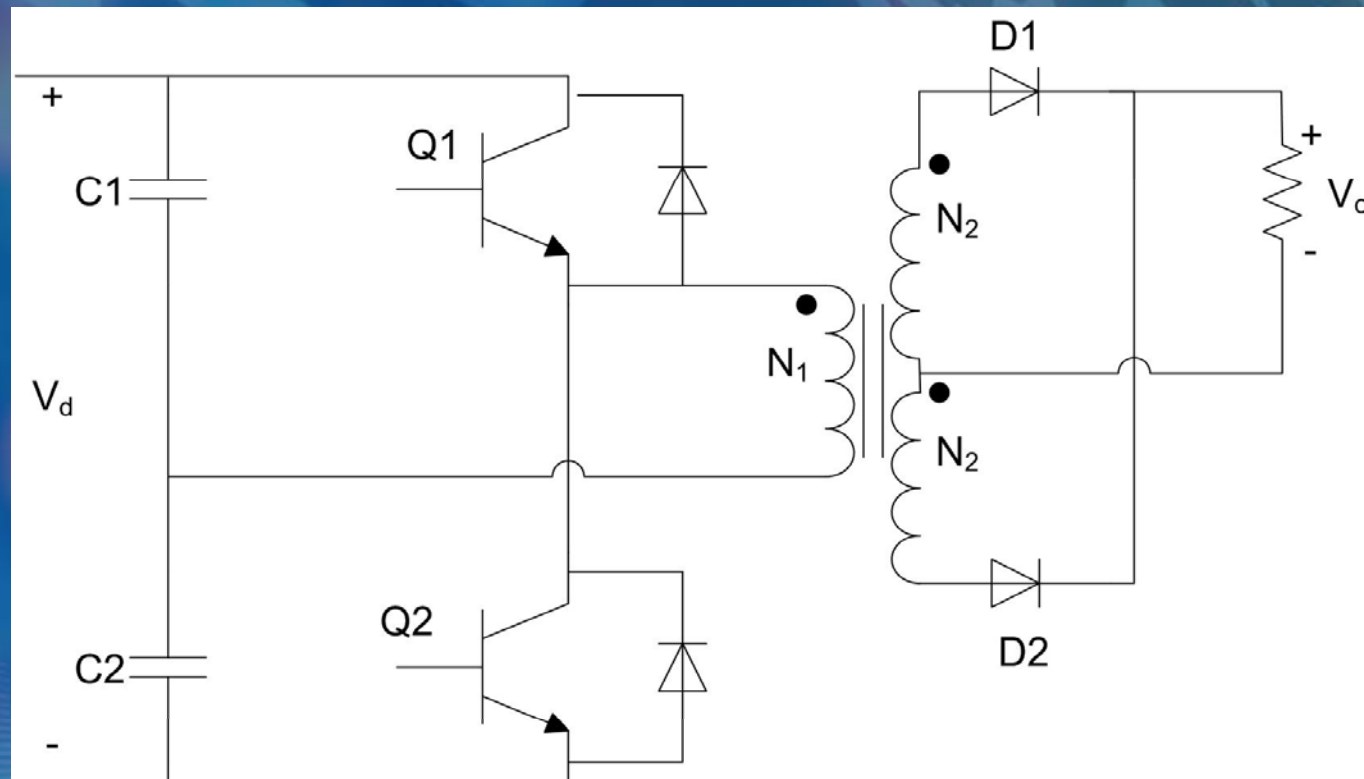
Conversor flyback



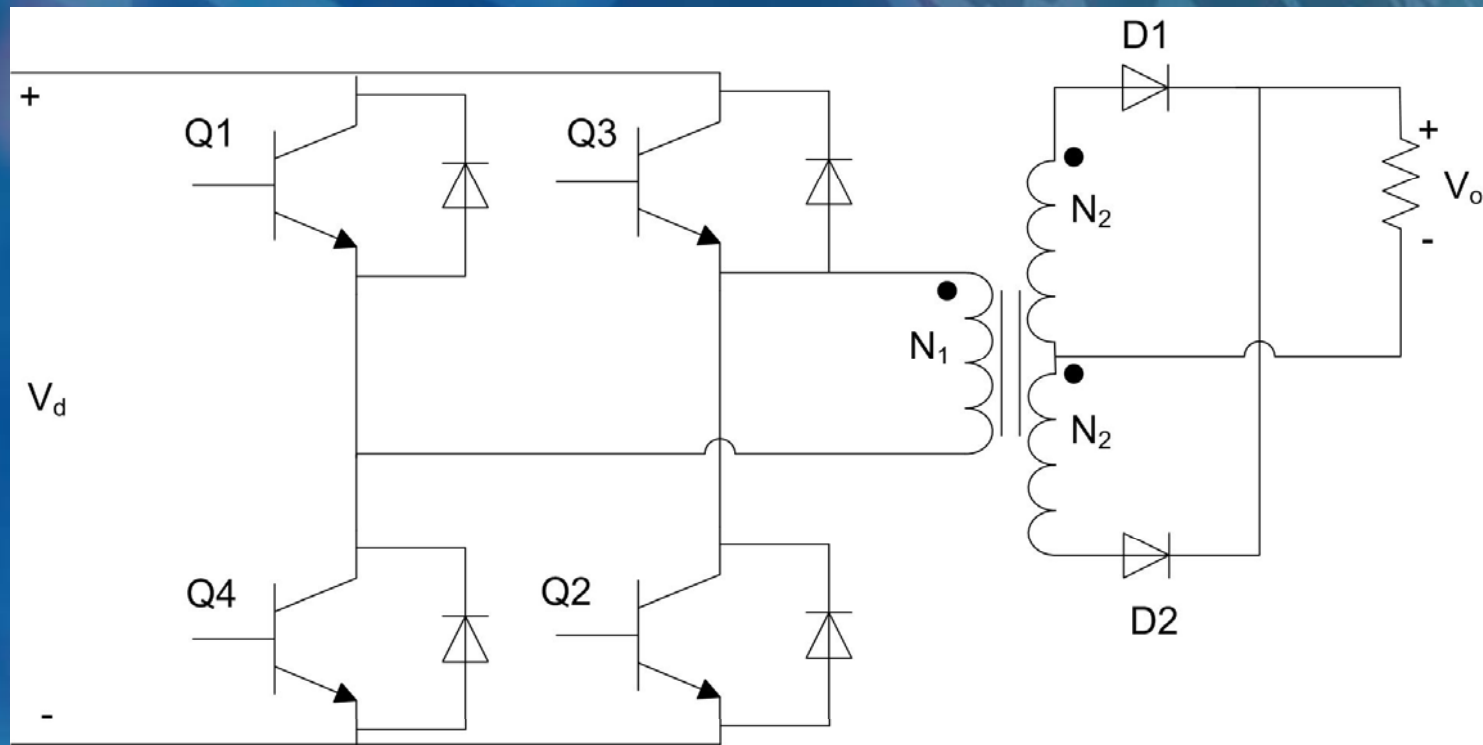
Conversor Push-Pull



Conversor de medio puente



Conversor de puente completo



Control del inversor

- Es necesario generar una señal de alta frecuencia para controlar el paso de los transistores de corte a saturación.

