



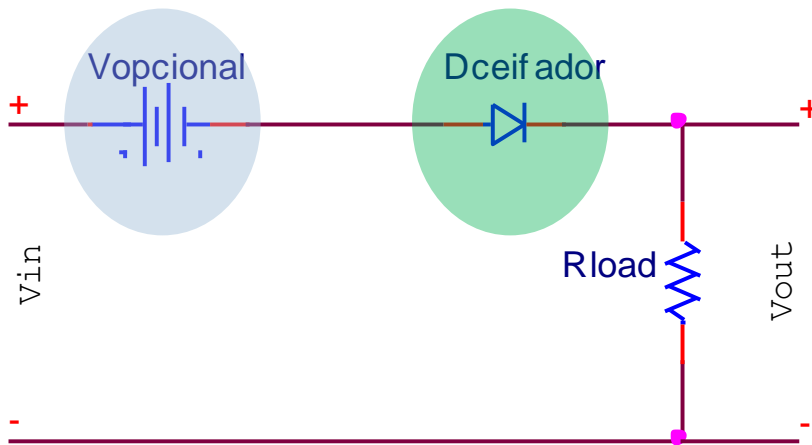
Aplicações com Diodos

Aplicações com Diodos

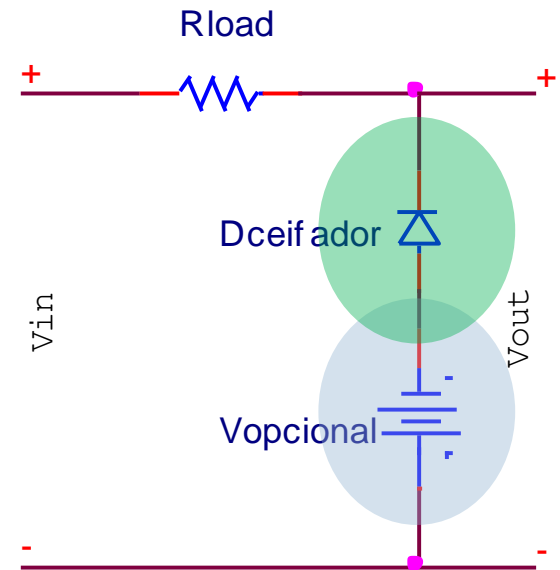
- Circuitos **ceifadores**
 - ▣ Consistem em prevenir que a saída do circuito exceda um nível predeterminado de tensão sem distorcer o restante do sinal de entrada.
 - ▣ O excedente é “ceifado” (eliminado”)
 - ▣ Usa um diodo e um resistor.
 - Opcionalmente uma fonte DC.

Aplicações com Diodos

□ Circuitos **ceifadores**



Série/Positivo



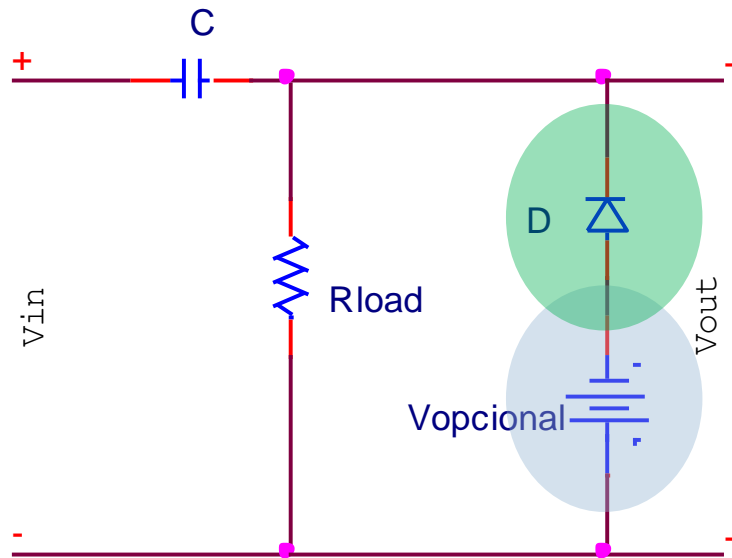
Paralelo/Negativo

Aplicações com Diodos

- Circuitos **grampeadores**
 - ▣ Altera o nível DC do sinal de entrada, sem alterar a forma de onda desse sinal.
 - ▣ Usa um diodo, um resistor e um capacitor.
 - Opcionalmente uma fonte DC.

Aplicações com Diodos

□ Circuitos **grampeadores**



Aplicações com Diodos

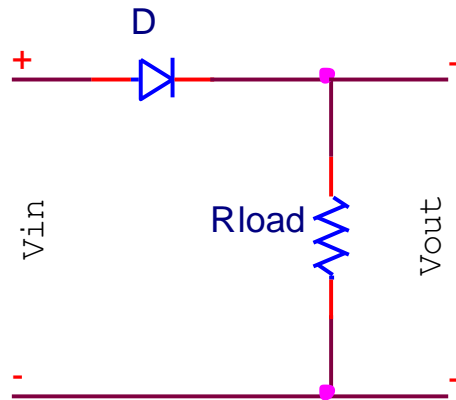
- Circuitos **grampeadores**
 - ▣ Atenção à definição do capacitor
 - Constante de tempo $\tau = RC$ deve ser suficientemente grande para manter a tensão no capacitor sem oscilação ao longo do tempo
 - Lenta descarga quando o diodo é polarizado reversamente
 - $\tau \approx 5 \times$ maior frequência do sinal grampeado.

Aplicações com Diodos

- Circuitos **retificadores**
 - Usados para “conversão” de sinais, de AC para CC.
 - Retificação ocorre:
 - Em meia onda
 - Em onda completa
 - Usa diodos e transformadores
 - Opcionalmente capacitores

Aplicações com Diodos

- Circuitos **retificadores**
 - ▣ Retificação em meia-onda



- ▣ Qual é a tensão DC obtida, já que estamos retificando um sinal periódico (geralmente sinal senoidal da rede elétrica)?

Aplicações com Diodos

□ Qual é a tensão DC obtida?

□ $V_{DC} = V_{\text{média}}$

$$V_{DC} = \frac{1}{T} \int_0^T v(t) dt$$

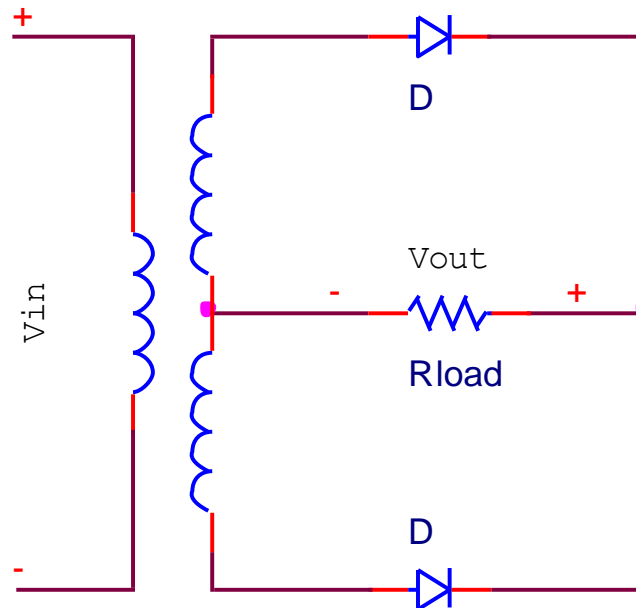
□ Considere um sinal senoidal (com período T qualquer), retificado em meia-onda. Qual sua tensão DC?

Aplicações com Diodos

- Circuitos **retificadores**
 - ▣ Retificação em meia-onda
 - Para um sinal de entrada senoidal, apenas 31,8% da tensão máxima aplicada é “convertida” em nível DC
 - Para aumentar a precisão, podemos considerar a tensão de polarização direta do diodo.
 - Cuidado com tensão máxima reversa no diodo.
 - Cuidado com capacidade de corrente direta do diodo.
 - Qual é a corrente máxima no diodo?

Aplicações com Diodos

- Circuitos **retificadores**
 - ▣ Retificação em onda completa
(Transformador + derivação central)

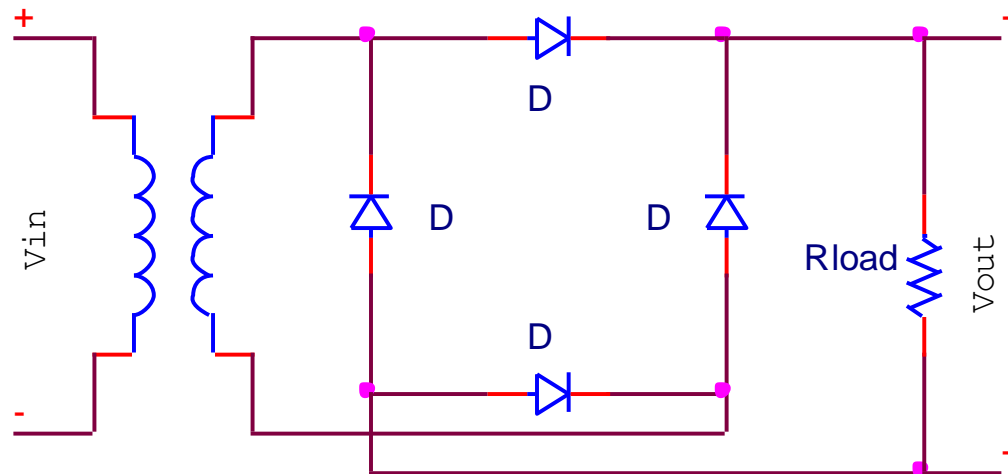


Aplicações com Diodos

- Circuitos **retificadores**
 - ▣ Retificação em onda completa
(Transformador + derivação central)
 - Qual a tensão DC observada?
 - Qual a tensão máxima aplicada sobre os diodos?

Aplicações com Diodos

- Circuitos **retificadores**
 - ▣ Retificação em onda completa com ponte de diodos

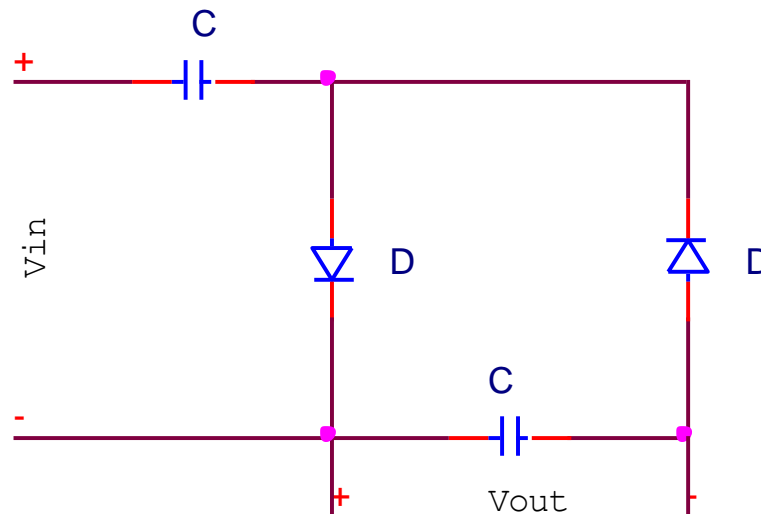


Aplicações com Diodos

- Circuitos **retificadores**
 - ▣ Retificação em onda completa com ponte de diodos
 - Qual a tensão DC observada?
 - Qual a tensão máxima aplicada sobre os diodos?

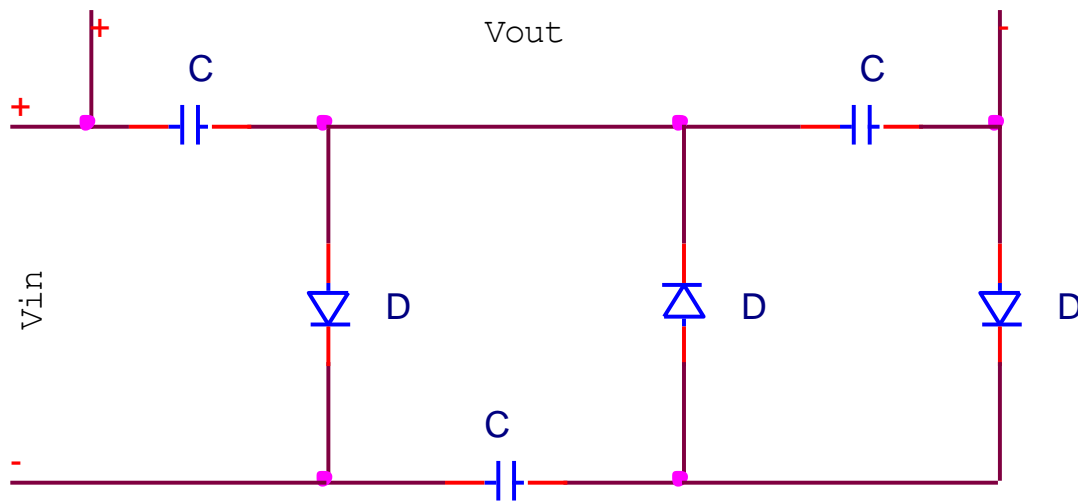
Aplicações com Diodos

- Circuitos **multiplicadores de tensão**
 - ▣ Multiplicam em N vezes a tensão de pico da entrada
 - ▣ Operam como retificador para sinais oscilatórios.
 - Capacitor anula nível DC da entrada.



Aplicações com Diodos

- Circuitos **multiplicadores de tensão**
 - ▣ Triplicador de tensão...



Aplicações com Diodos

- Circuitos **multiplicadores de tensão**
 - ▣ Transferência de carga entre capacitores de acordo com o ciclo do sinal de entrada
 - Os capacitores mais afastados da fonte são paulatinamente carregados até atingir seus respectivos valores máximos em regime permanente.