

## Instruções para o laboratório 03

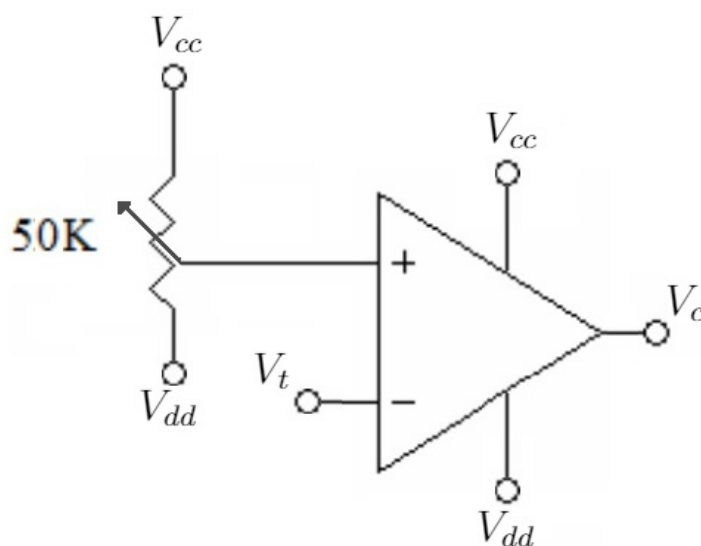
### Circuito gerador de PWM

Material necessário:

- 1× Resistor:  $1\text{ k}\Omega$
- 1× Resistor:  $100\Omega$
- 1× CI: TL082
- 1× Potenciômetro:  $50\text{ k}\Omega$
- 2× Diodo: N4148
- 1× Diodo Zener:  $2V7$

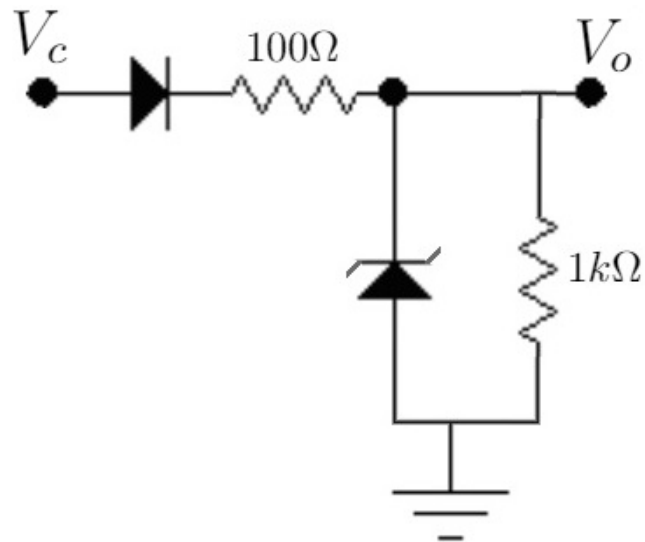
A aula laboratorial consiste do projeto e análise do comportamento de um circuito gerador de PWM e de um circuito regulador de tensão. Consiste também da modificação do circuito para atender os parâmetros desejados.

1. Monte o circuito gerador de PWM com a alimentação de  $V_{cc} = -V_{dd} = 10V$  e utilizando  $V_t$  como uma onda triangular de com  $10V_p$  e  $f = 500Hz$ .



- a) Observe a forma de onda da tensão de saída  $V_c$ .
- b) Ajuste com o potenciômetro a tensão no terminal não inversor para os valores de  $V^+ = 90\%V_{cc}$ ,  $V^+ = 0$  e  $V^+ = 60\%V_{dd}$ , analisando o ciclo de trabalho positivo do sinal de saída  $V_c$ .
- c) Ajuste o potenciômetro para uma saída com ciclo de trabalho de 30% e meça a tensão no terminal central do potenciômetro.

2. Monte o circuito regulador de tensão.



- a) Analise a relação entre as tensões  $V_c$  e  $V_o$ .
  - b) Conecte um diodo em série com o diodo zener e repita a análise.
3. Projete um regulador de tensão que forneça uma saída  $V_o$  que apresente  $V_{mn} = 0V$  e  $3,5V \leq V_{mx} \leq 5V$

(O livro "Microeletrônica" de Sedra/Smith pode ser utilizado como forma de referência para resolver as questões.)