

## Laboratório de Eletrônica Básica II – EE641

Profs.: Dr. Eduardo T. Costa  
PED: Mathias Scroccaro Costa

Turma 01/2022

Nome: \_\_\_\_\_

RA: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

RA: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

RA: \_\_\_\_\_

### REGULADORES LINEARES DE TENSÃO

#### Fonte de alimentação +9 V e -9 V

1. Monte o circuito regulador de tensão simétrico com os dispositivos LM7805 e LM7905, em **placa furada padrão**, como mostra o esquemático da Figura 1. Utilize os valores de resistência  $R1 = 270\ \Omega$  e  $R2 = 220\ \Omega$ . Consulte o *datasheet* do dispositivo para o dimensionamento dos capacitores  $C_{in}$  e  $C_{out}$ . Antes de soldar os componentes na placa, complete a Tabela 1. Não esqueça de soldar os conectores de alimentação e teste, pois serão *fundamentais* em futuros experimentos.

	$C_{in}(\text{medido})$	$C_{out}(\text{medido})$	$R1(\text{medido})$	$R2(\text{medido})$
LM7805				
LM7905				

Tabela 1: Valores medidos dos componentes.

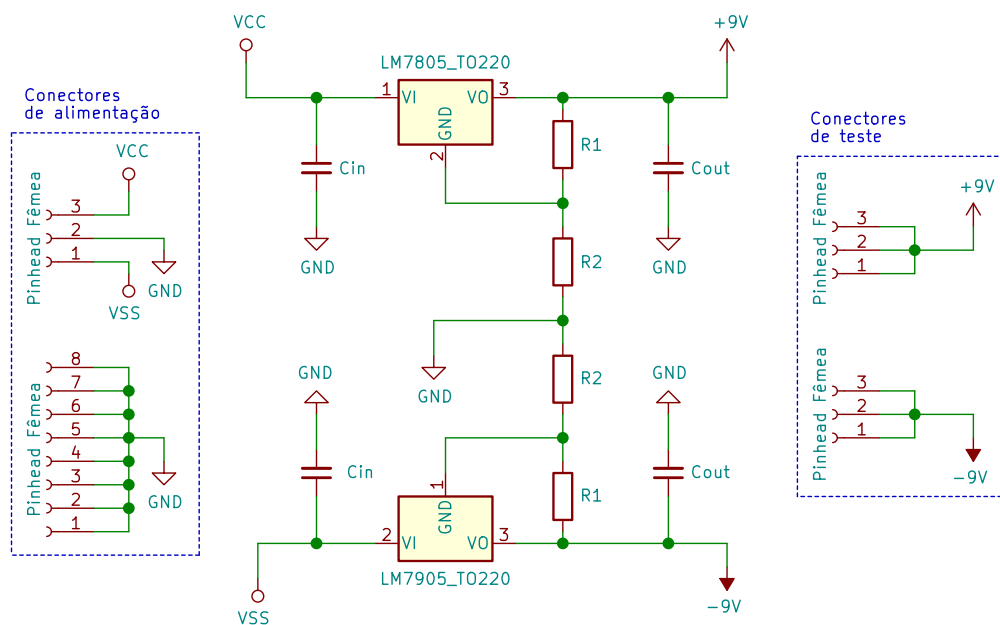


Figura 1: Fonte de alimentação +9 V e -9 V.

Regulador de tensão positiva						
Rload [ $\Omega$ ] (nominal)	Rload [ $\Omega$ ] (medido)	Vcc [V] (nominal)	Vcc [V] (medido)	nó +9 V [V] (medido)	Iload [mA] (calculado)	Pot. dissipada LM7805 [mW] (calculado)
100		9				
		12				
		24				
10 k		9				
		12				
		24				

Tabela 2: Regulador de tensão positiva.

Regulador de tensão negativa						
Rload [ $\Omega$ ] (nominal)	Rload [ $\Omega$ ] (medido)	Vss [V] (nominal)	Vss [V] (medido)	nó -9 V [V] (medido)	Iload [mA] (calculado)	Pot. dissipada LM7905 [mW] (calculado)
100		-9				
		-12				
		-24				
10 k		-9				
		-12				
		-24				

Tabela 3: Regulador de tensão negativa.

- (a) Após a montagem, com auxílio de uma **protoboard**, aloque cargas resistivas: entre os nós +9 V e GND; - 9 e GND; conforme indicam as tabelas 2 e 3, respectivamente. Complete os itens faltantes nas tabelas.
- (b) (PÓS EXPERIMENTO) Explique como o circuito funciona. Comente sobre a potência dissipada sobre o regulador de tensão, conforme evidenciado nas Tabela 2 em 3.

(c) (PÓS EXPERIMENTO) Qual é a principal diferença entre os dispositivos da família 78XX e 79XX?

(d) (PÓS EXPERIMENTO) Explique como funciona o CI LM7805 internamente. (Desenhe diagramas de blocos, caso seja necessário)

(e) (PÓS EXPERIMENTO) Qual a funcionalidade dos capacitores  $C_{in}$  e  $C_{out}$ ?

(f) (PÓS EXPERIMENTO) Se é possível fabricar capacitores em circuito integrado, por que tipicamente  $C_{in}$  e  $C_{out}$  são dispostos externamente no chip? Comente sobre a relação entre área no *wafer* de semicondutor, custo de produção e valores de capacitância.