

EE531-Laboratório de Eletrônica Básica
FEEC-UNICAMP

Laboratório V - Transistores Bipolares de Junção - Amplificador de áudio – Classe AB (push-pull)

Objetivo: Amplificar um sinal de um microfone de eletreto.

Componentes:

Proto-board;

Alicates;

Resistores:

4 x $0,2\Omega$ (1W)

1 x $27k\Omega$

1 x $330k\Omega$

1 x $100k\Omega$

1 x $6,2k\Omega$

2 x $2,2 k\Omega$

Potenciômetro linear $47k\Omega$ A

Potenciômetro LOG $50k\Omega$ B

2 x Transistor 2n2222;

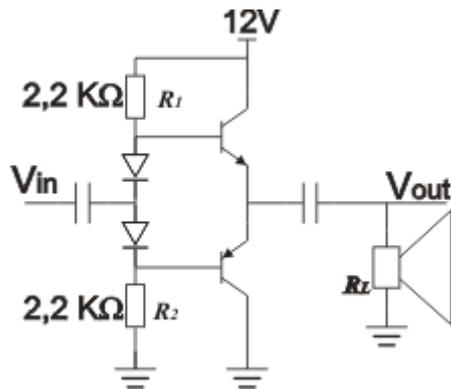
2 x Transistor 2n2907;

2 x Diodo 1N4004

1 x Capacitor $1\mu\text{F}$ poliéster

Roteiro:

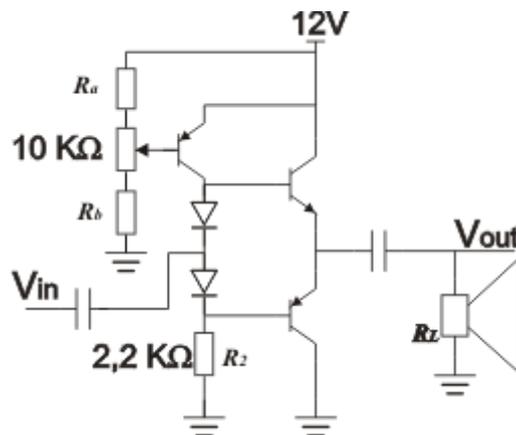
1. Limite a corrente da fonte em 200 mA
2. Monte o estágio *push pull* abaixo. Utilize $C_1 = 680\text{nF}$ e $C_2 = 220\mu\text{F}$. Aproveite os capacitores do laboratório anterior.



- Meça V_{BE} , I_{R1} , I_{R2} e calcule I_{B1} e I_{B2} ;
- Aplique uma forma de onda triangular $200mV_{pp}$ a 1KHz na entrada;
- Meça o ganho.

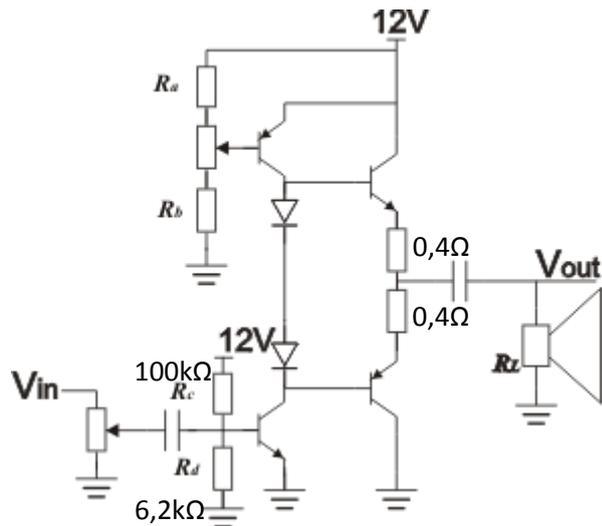
3. Fonte de corrente

- Projete uma fonte de corrente regulável com o 2N2907 para substituir R_1 . $0,5V < V_{EB} < 1,5V$.
- Monte o circuito e ajuste o potenciômetro de modo a obter $V_E = 6V$
- Aplique uma forma de onda triangular $200mV_{pp}$ a 1KHz na entrada;
- Meça o ganho.



4. Amplificador emissor comum

- Substitua R_2 por um amplificador emissor comum. $R_c = 100 K\Omega$ e $R_d = 6K\Omega$.
- Ajuste o potenciômetro da fonte de corrente de modo a ter uma tensão de off-set no emissor de 6V.
- Aplique uma forma de onda triangular $5mV_{pp}$ a 1KHz na entrada. Se o ganho estiver alto mexa no potenciômetro LOG.
- Meça o ganho. Leve em conta o divisor resistivo da entrada (potenciômetro LOG)



5. Desacople o seguidor de emissor e acople o estágio *push-pull* amplificado ao amplificador fonte comum:
 - a. Aplique uma forma de onda triangular de 10mV_{pp} e 1KHz na entrada;
 - b. Meça o ganho do primeiro e do segundo estágio;
 - c. Meça o ganho total;

6. Acople o microfone de eletreto na entrada, observe a saída com um osciloscópio e se está saindo som. Aumente e diminua o volume por meio do potenciômetro LOG.
7. Retire o microfone de eletreto com o resistor de polarização e acople uma saída de som.