

EE534-Laboratório de Eletrônica Aplicada
FEEC-UNICAMP

Laboratório III: Transistores de Efeito de Campo - Pré amplificador
de áudio

Objetivo: Pré-amplificar um sinal de áudio.

Componentes:

Proto-board;

Resistores:

56 Ω

510 Ω

680k Ω

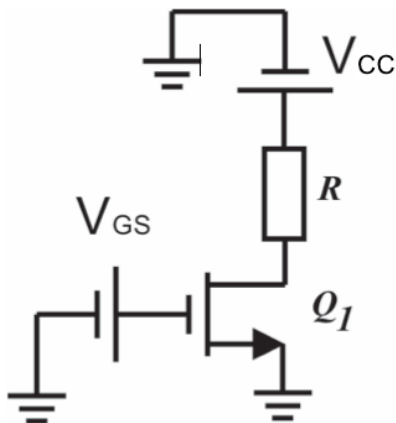
2,7M Ω

2 Capacitores 680nF;

Transistor BSS100;

Roteiro:

1. -Determine V_{th} . Utilizando $R=510\Omega$ e $V_{cc}=2V$. -Plote $V_{DSx} I_D$ com V_{cc} variando de 0 a 27V (passos de 3V) e considerando $V_{TH} = 1,4V$ para V_{GS} igual a 2V:

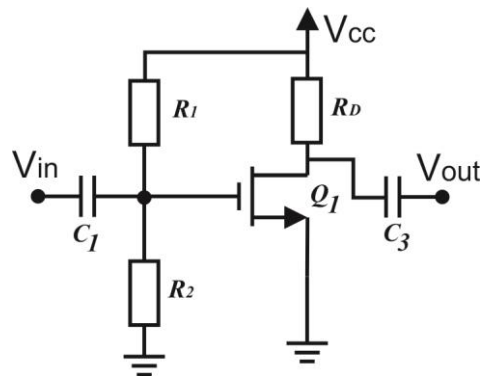


2. A partir dos gráficos anteriores, encontre o valor da constante k e λ para o transistor.

$$\text{Equação de } k: \quad k = \frac{1}{2} \mu_n C_{ox} \frac{W}{L}$$

$$\text{Equação de } \lambda: \quad -V_A = -1/\lambda$$

3. Utilizando os valores de k , λ e as equações de I_D retrace as curvas. Compare a curva com as anteriores.
4. Utilizando o circuito abaixo, para um ganho $A_v = -10$, $V_{CC} = 12\text{ V}$, $R_{in} > 500\text{ k}\Omega$ e C_1 , C_2 e $C_3 = 680\text{ nF}$:
- Projete o amplificador, ou seja, calcule as resistências.
 - Monte o circuito. Aplique uma onda senoidal de 20 mV_{pp} a 1 kHz , e meça I_D , V_{GS} e o ganho.



5. O que acontece com o ganho se colocarmos uma carga em V_{out} ? Como minimizar este efeito?

Bibliografia :

- A. S. Sedra, K.C. Smith, Microeletrônica, Makron Books Ltda
R. Boylestad e L. Nashelsky, Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Prentice-Hall.
B. Razavi, Fundamentos de Microeletrônica, LTC