

Prática 5 – Amplificador Cascode com MOSFET

Nesta prática estudaremos a configuração Cascode, que une as topologias porta comum e fonte comum de modo a fazer um amplificador com alta impedância de entrada, alto ganho e resposta estendida em frequência. Também será utilizado um amplificador dreno comum para reduzir a impedância de saída do circuito e permitir que o amplificador completo suporte cargas maiores em sua saída.

- 1) Monte em bancada o circuito da figura 1. Trata-se de um amplificador com três estágios montado com três transistores 2N7000.

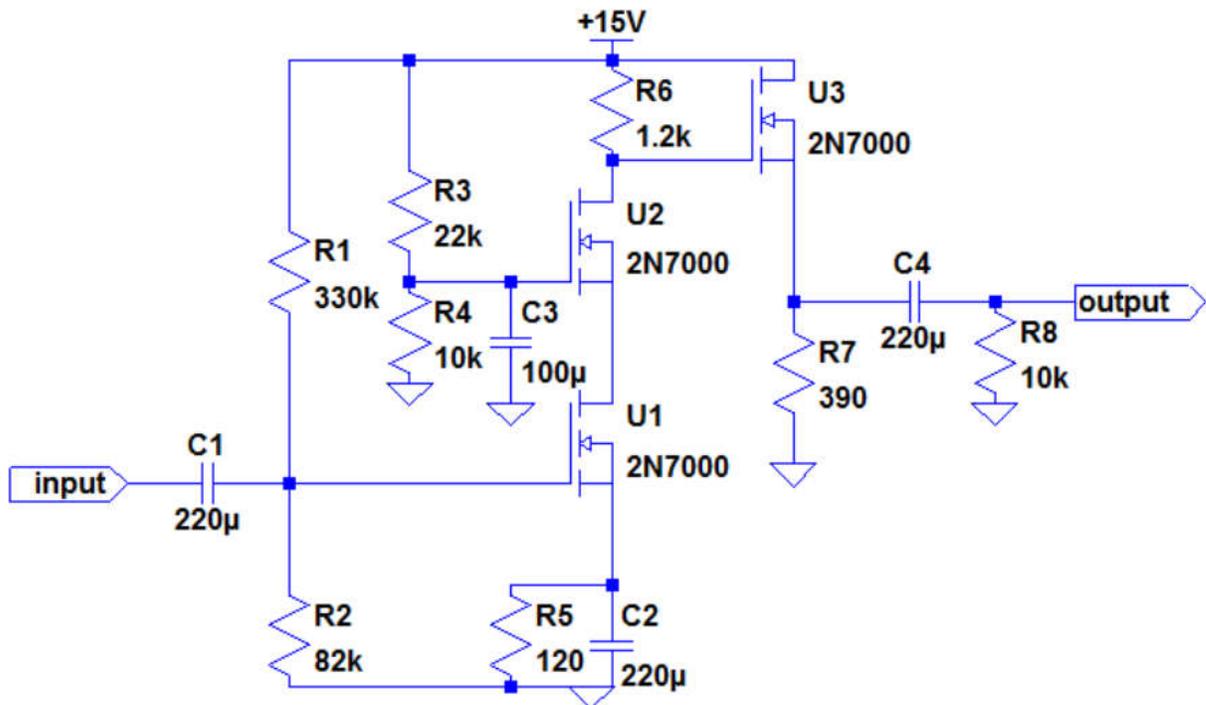


Figura 1 - Amplificador Cascode com MOSFET

- a. Sem entrada de sinal, em bancada, meça a tensão quiescente entre o dreno e a fonte de U1 e U2, a tensão no dreno de M2, a tensão na fonte de U3 e a correntes que atravessam os transistores.
- b. Aplique um sinal senoidal de 1kHz na entrada do circuito e ajuste a sua amplitude de modo que o amplificador não ceife nem tenha distorção muito significativa em sua saída. Sobreponha a entrada e a saída, capture essas formas de onda e calcule o ganho do circuito global para essa frequência.
 - Capture as formas de onda também do sinal na saída do primeiro estágio e na saída do segundo estágio e calcule o ganho individual de cada estágio.
 - Diminua a frequência até encontrar a frequência de corte nas baixas (queda de 3dB no ganho) e nas altas.
 - Aumente a amplitude do sinal de entrada até o ceifamento da saída e obtenha uma tela do osciloscópio mostrando a máxima excursão do sinal na saída.

c. Substitua a carga de 10k por um fone de ouvido de 32Ω . Com uma saída calculada para não superar a máxima potência do fone nem ceifar o amplificador, meça o novo ganho do amplificador e discorra sobre a eficiência do circuito em fornecer potência a uma carga mais alta.

d. Utilize um sinal musical fornecido pelo microcomputador e ouça no fone a sua música. Tenha cuidado com a amplitude do sinal utilizado.

Relatório: A partir dos resultados obtidos, discorra sobre os ganhos individuais de cada transistor e sobre qual é a função do primeiro, do segundo e do terceiro estágio no circuito.