

TE046B - MOSFET

Tópico 2: Análise de pequenos sinais (Análise CA) em circuitos amplificadores contendo 1 transistor MOSFET.

Sugestão de leitura referente ao Tópico 2:

Sedra, Cap. 4.6.

Sugestões de exercícios referentes ao Tópico 2:

Enunciado II, referente ao Tópico 2: Para circuitos amplificadores contendo 1 transistor MOSFET:

- Obter o circuito equivalente CC.
- Analisar o circuito equivalente CC para confirmar que o MOSFET opera no modo saturação e obter a corrente I_D e V_{GS} .
- Calcular o valor do parâmetro $g_m = 2I_D / (V_{GS} - V_T)$.
- Obter o circuito equivalente CA.
- Analisar o circuito equivalente CA para obter o ganho de tensão $A_{v_o} = v_o / v_{sig}$.

Dados para Análise CC:

-para MOSFET em saturação (ou seja, canal induzido e estrangulado), assumir $I_G = 0$ e $I_D = 0,5K(V_{GS} - V_T)^2$.

Para NMOS:

- canal induzido se: $V_{GS} \geq V_T$;
- canal estrangulado se $V_{DS} \geq (V_{GS} - V_T)$.
- $K = kn'(W/L)$.

Para PMOS:

- canal induzido se: $|V_{GS}| \geq |V_T|$;
- canal estrangulado se $|V_{DS}| \geq |V_{GS} - V_T|$.
- $K = kp'(W/L)$.

Sugestão de circuitos para o enunciado II:

Sedra: ao longo do Cap. 4: figuras 4.34, 4.38a, 4.43a, 4.44a, 4.45a e 4.46a; problemas no final do Cap. 4: figuras P4.40, P4.42, P4.46 e P4.47.

Bibliografia:

"Microeletrônica", Sedra & Smith, Pearson / Prentice Hall, 2007, 5ª. Edição.