

Cap. 3 - Transistores de Efeito de Campo (FETs)

Características Básicas:

- são unipolares
- corrente controlada por campo elétrico

Tipos:

- MOSFET (**Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor**)
 - tipo crescimento (ou enriquecimento)
 - tipo depleção
- JFET (**Junction Field Effect Transistor**)

Comparativo com BJT

Vantagens

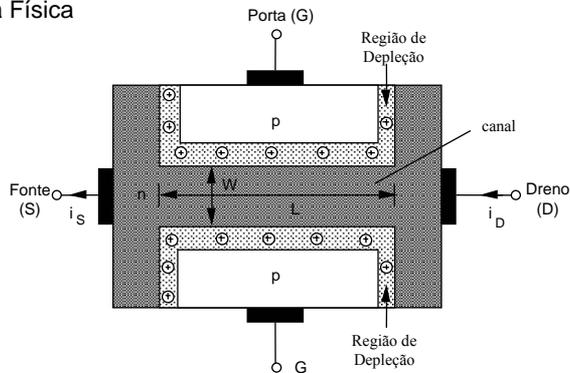
- Alta resistência de entrada
- Maior estabilidade térmica
- Menores -> VLSI

Desvantagens

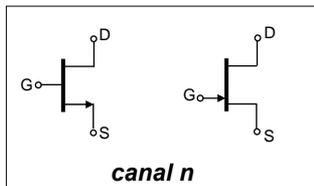
- menor ganho de tensão
- menor largura de faixa

JFET – Transistor de Efeito de Campo de Junção

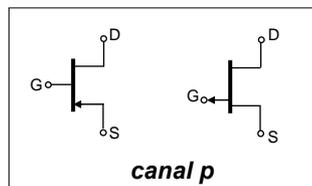
Estrutura Física



Símbolos:



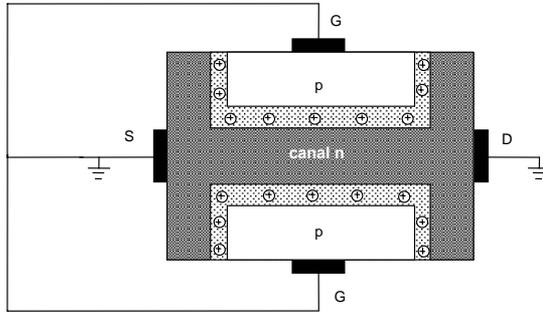
canal n



canal p

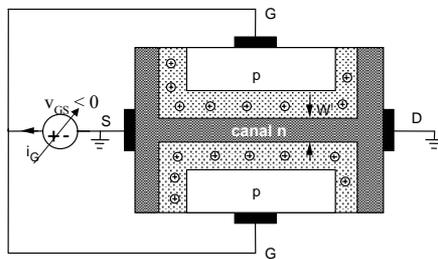
Operação - efeito de V_{GS}

i) $v_{GS} = 0$

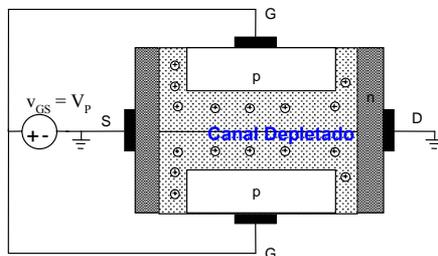


Operação - efeito de V_{GS}

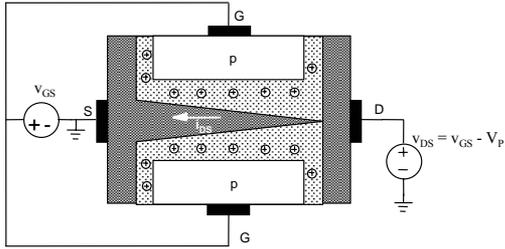
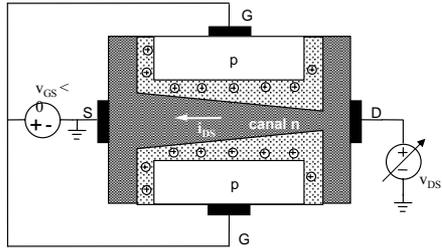
$v_{GS} < 0$



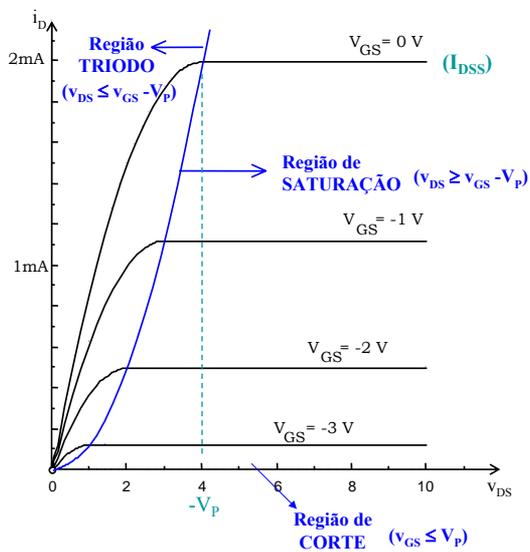
$v_{GS} = V_p (< 0) \Rightarrow$ **CANAL ESTRANGULADO** (depletado)



Operação - efeito de V_{DS}



Característica i_D - v_{DS}



Na região Triodo:

$$i_D = K[2(v_{GS} - V_P)v_{DS} - v_{DS}^2]$$

onde: $K = \frac{I_{DSS}}{V_P^2}$

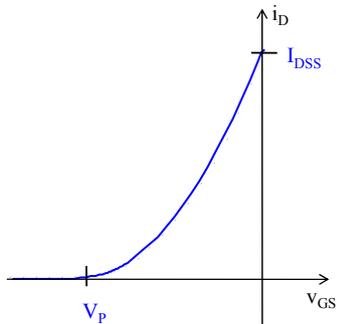
No limite entre a Região Triodo e Saturação: $v_{DS} = v_{GS} - V_P$

Logo, na Região Saturação tem-se:

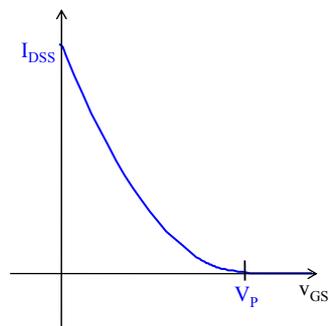
$$i_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{v_{GS}}{V_P} \right)^2 \quad (\text{Equação de Schokley})$$

Característica de transferência i_D - v_{GS} na Região de Saturação

$$i_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{v_{GS}}{V_P} \right)^2$$



(p/ canal n)



(p/ canal p)