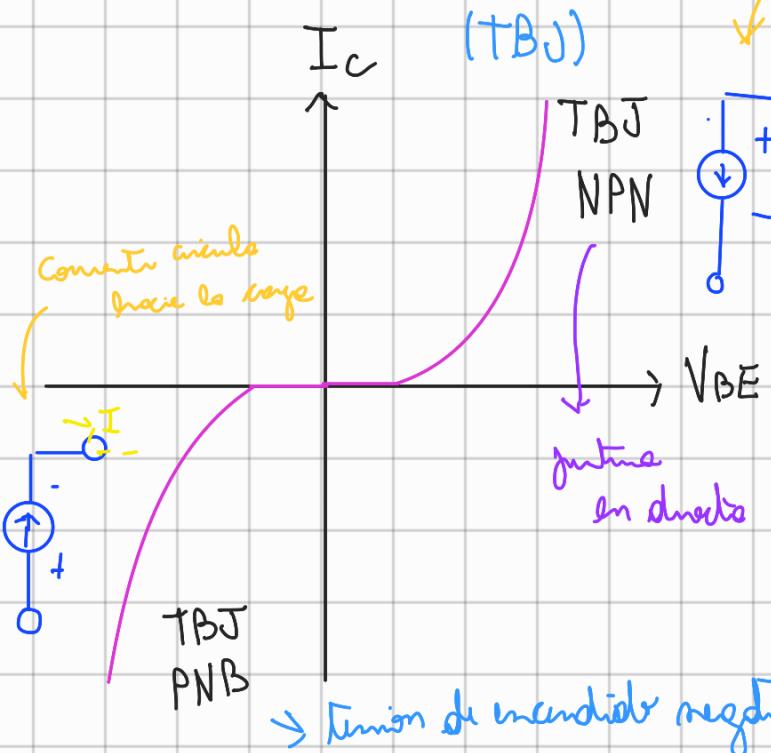
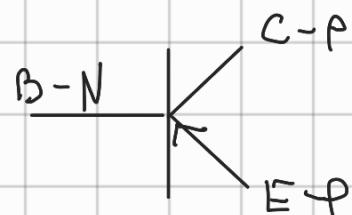
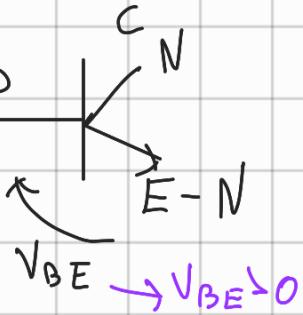


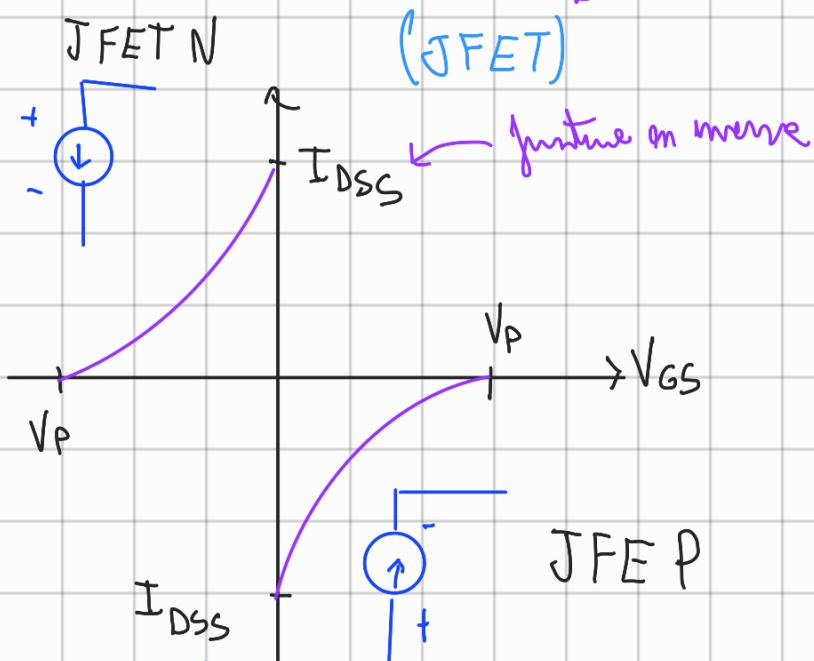
Características Transistor



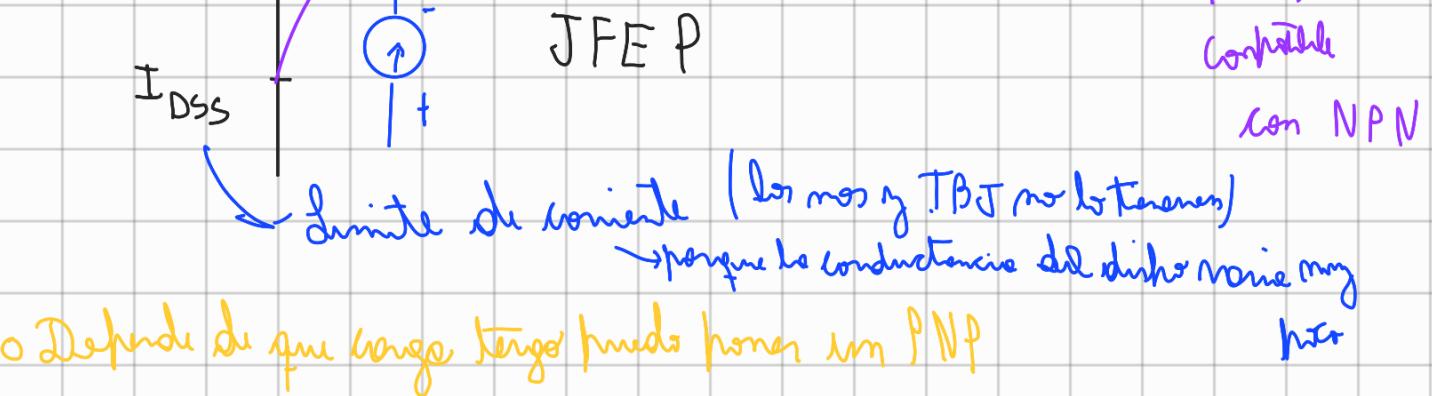
Comportamiento
dado
por la corriente

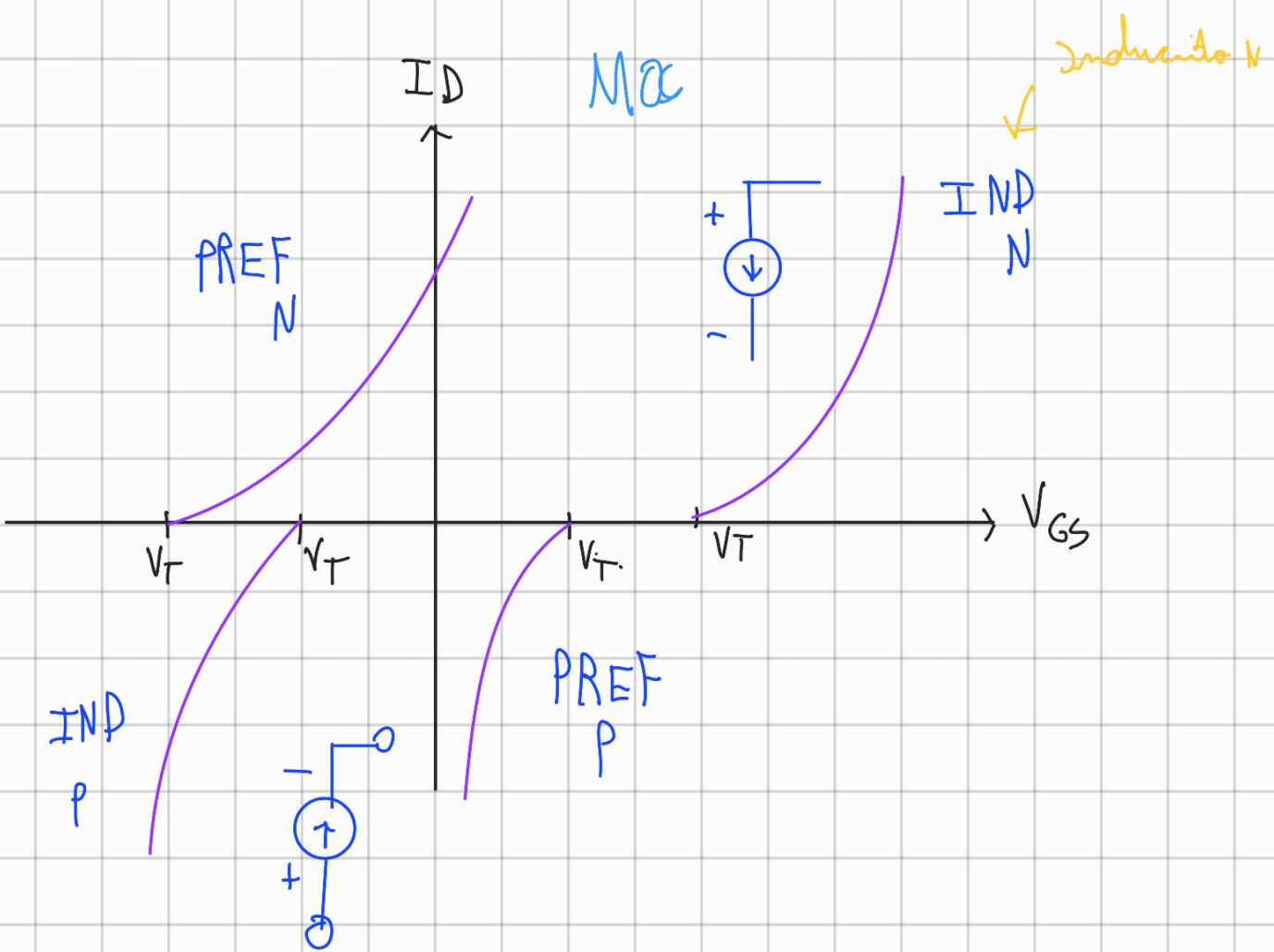


Dejando que la corriente tienda en inverso
en TBJ se observa



Dejando que la corriente tienda en inverso
en TBJ se observa





En el MOS hay preformador & inducido

para $V_{GS} = 0$
hay corriente

MOS

o Pufomodo \rightarrow para $V_{GS} = 0$ hay corriente

$$TBJ \rightarrow I_C = I_S e^{\frac{V_{BE}}{4}}$$

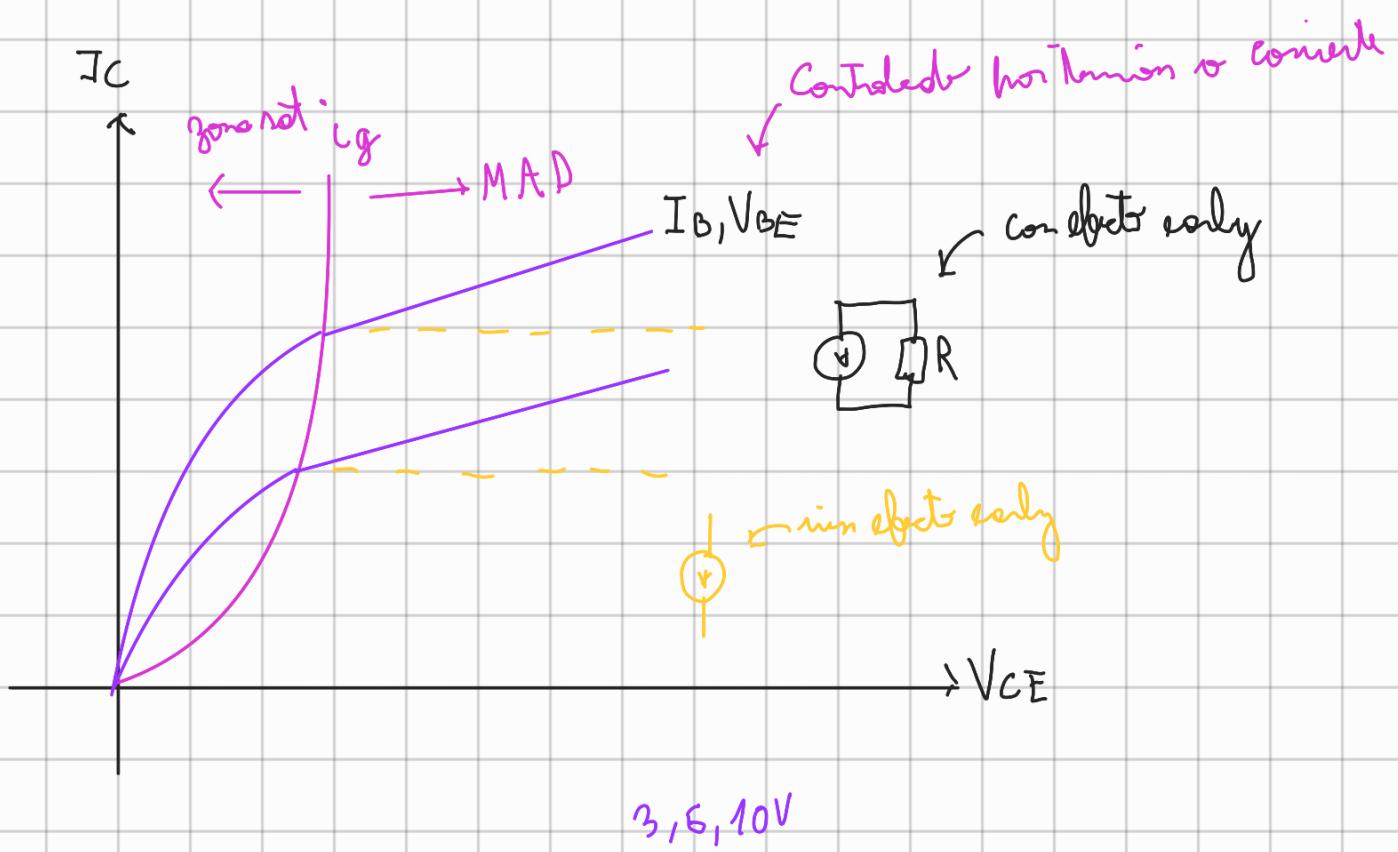
$$JFET \rightarrow I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_P}\right)^2$$

$$MOS \rightarrow I_D = k(V_{GS} - V_T)^2$$

$$k \frac{W}{L}$$

- En el TBJ no vamos a ver oscilaciones \rightarrow fijamos la tensión de control de continua
0,7V
- Zone limit \rightarrow zone donde el transistor funciona como fuente de corriente

Características de Transistor NPN

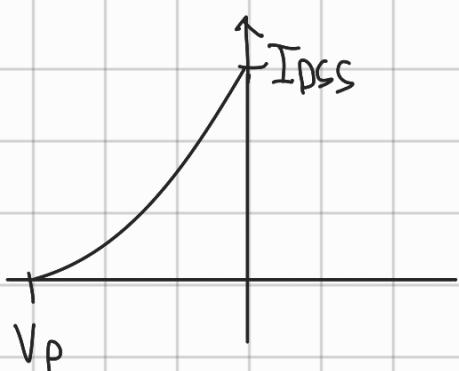


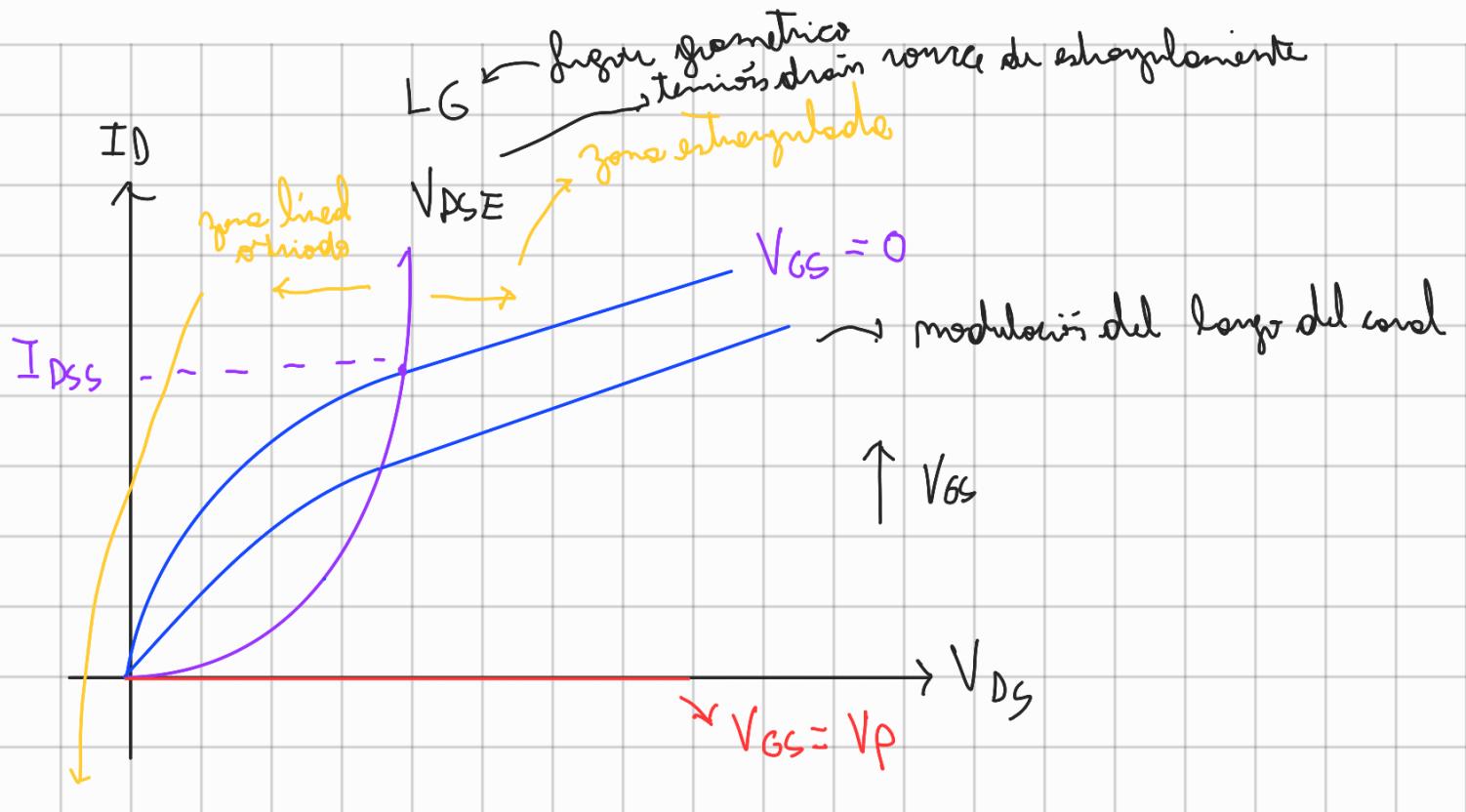
Factor que aparece: $\left(1 + \frac{V_{CF}}{V_A}\right)$ → Los menores se ignoran
 $\sim 100V$

JFET N

O No controla sólo con Tensión

$$V_{DS} = V_{GS} - V_P$$

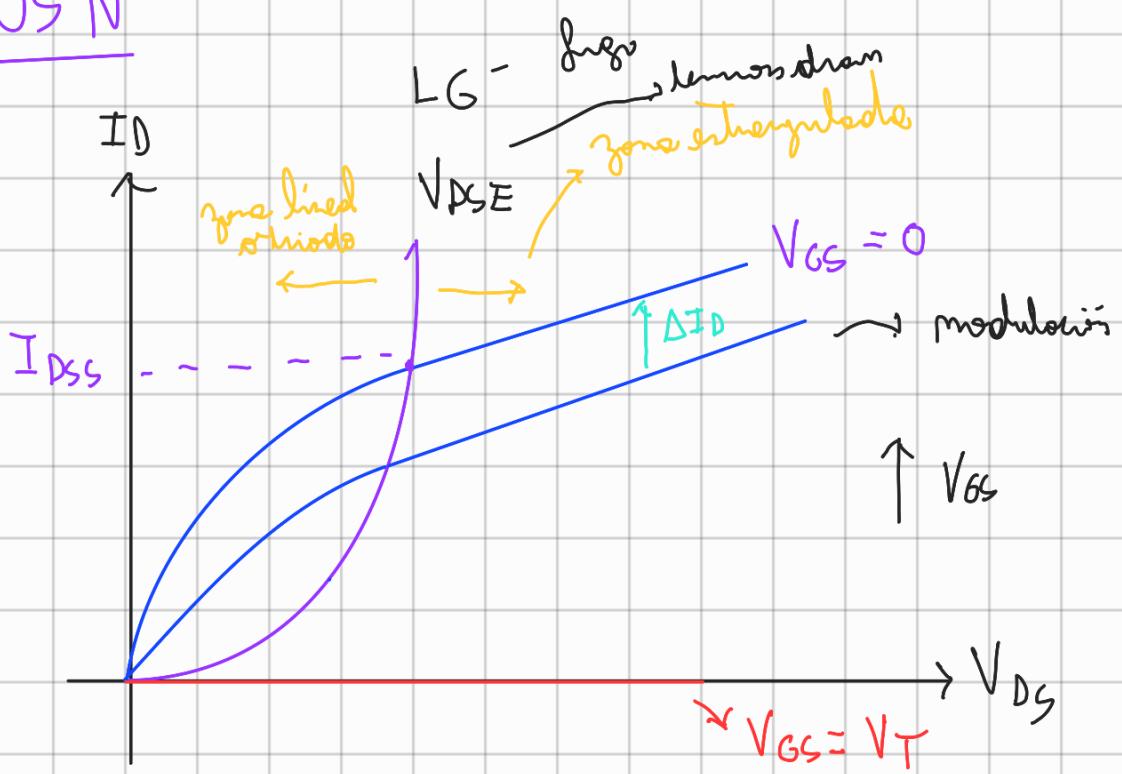


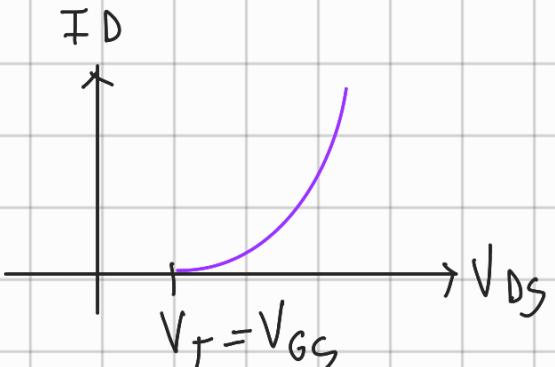


Algunas consideraciones:

Otra más de las zonas

MOS N





\rightarrow a partir de now conduce

JFET / MOS \rightarrow Cadenas

TBJ \rightarrow otonal

g_m



Diode

$$0 \text{ TBJ} : g_d \longrightarrow g_m = \frac{I_c}{V_T} \left[\frac{\text{mA}}{\text{V}} \right] = 40 I_{CQ}$$

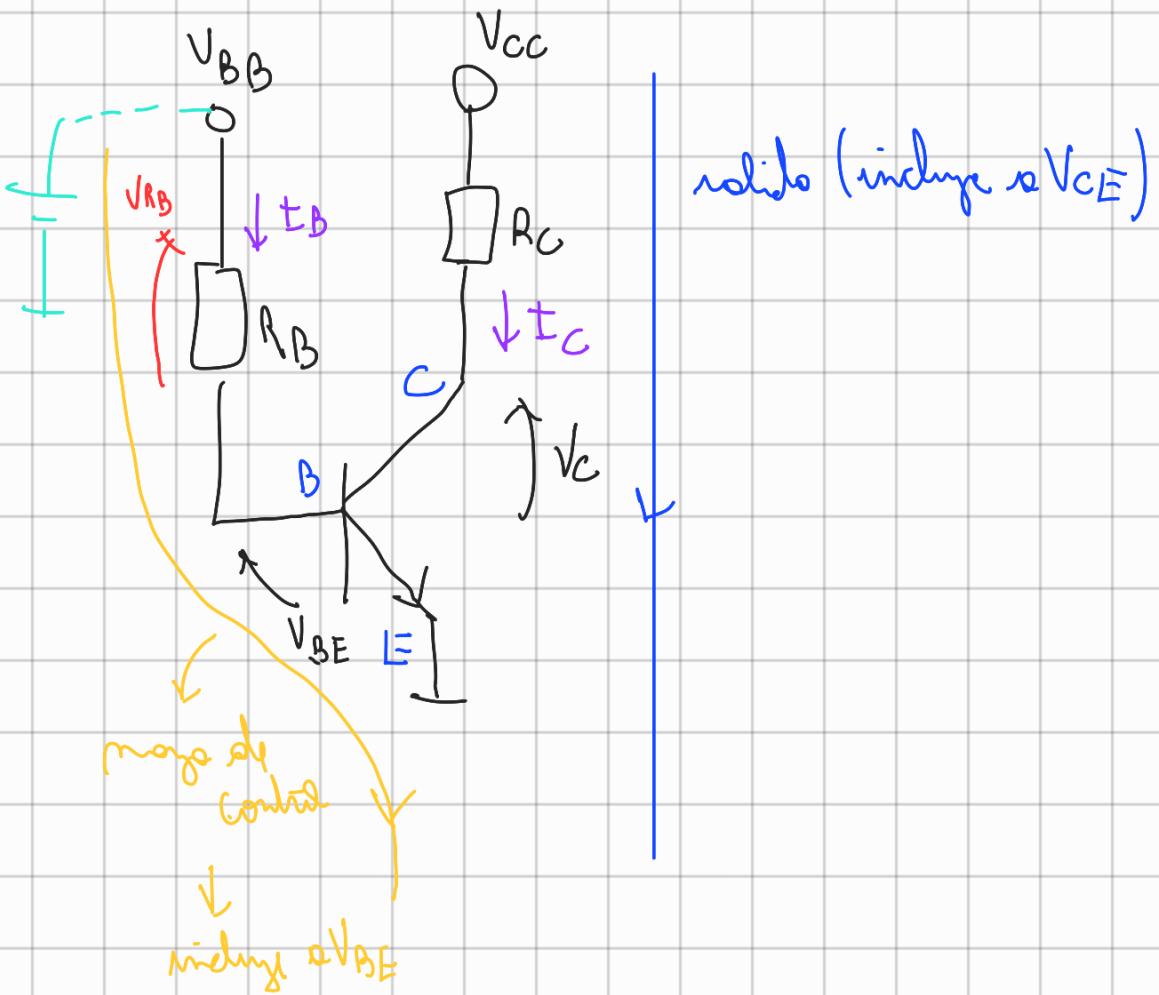
$$\frac{1}{g_m} = f_d$$

0 MOS: Cuando me desplazo por la curva de las características de transferencia, la pendiente (g_m) aumenta

$$\frac{\Delta I_D}{\Delta V_{GS}} = g_m \longrightarrow \text{a mayor } V_{GS}, \text{ una menor variación } \Delta V_{GS} \text{ implica una mayor variación } \Delta I_D$$

Circuito de polarización

→ porque no es idealizado



O sumo MAD y lo verás

• Tránsito de estados : $V_{BB} = I_B R_B - V_{BE} = 0$

$$I_B = \frac{V_{BB} - V_{BE}}{R_B}$$

$$\text{MAD} \rightarrow I_C = \beta I_B$$

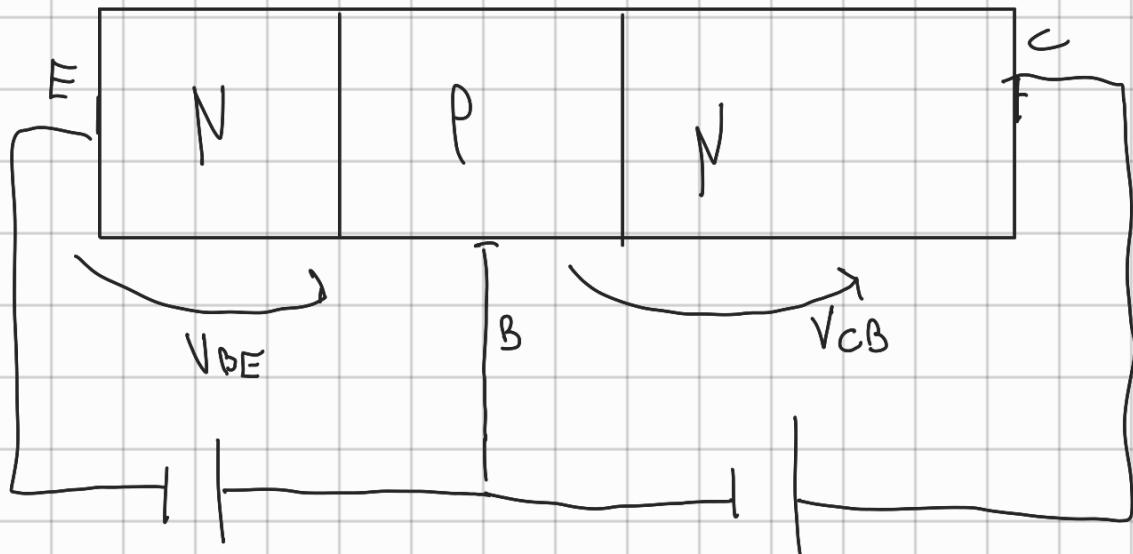
O mello de rodida: $V_{CC} - I_C R_C - V_{CE} = 0$

$$\hookrightarrow V_{CE} = V_{CC} - I_C R_C$$

On invertido los laterios no os ponde esto

\hookrightarrow si invierte V_{BB} \rightarrow no mude hole MAD

\hookrightarrow si invierte V_{CC} \rightarrow I_C no mude tenerse cortado



V_{BE} directo

V_{CB} inverso

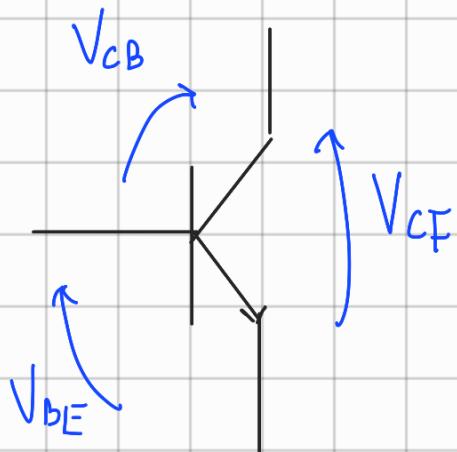
Varios que estan en MAD

V_{BE} → Directo

cuando para los nodos del transistor



$$V_{BE} + V_{CD} - V_{CE} = 0$$



$$V_{BE} + V_{CB} - V_{CE} = 0$$

Para no estar en saturación: $V_{CE} \leq 0,7\text{ V}$

c) Cuál es el umbral

↓ know que $V_{BC} < 0$

V_{CB} tiene que ser mayor o igual a 0 para que esté en directo

$$V_{BE} + V_{CB} = V_{CE}$$

↓ el umbral es $V_{CB} = 0$

si $V_{CB} = 0 \rightarrow V_{BE} = V_{CE} = 0,7 \text{ V}$ $\xrightarrow{\text{dado directo de condición}}$

$$\leftarrow V_{BE(\text{on})} = 0,7\text{ V}$$



$$V_{CE} > 0,7\text{ V}$$

O Prender la corriente máxima

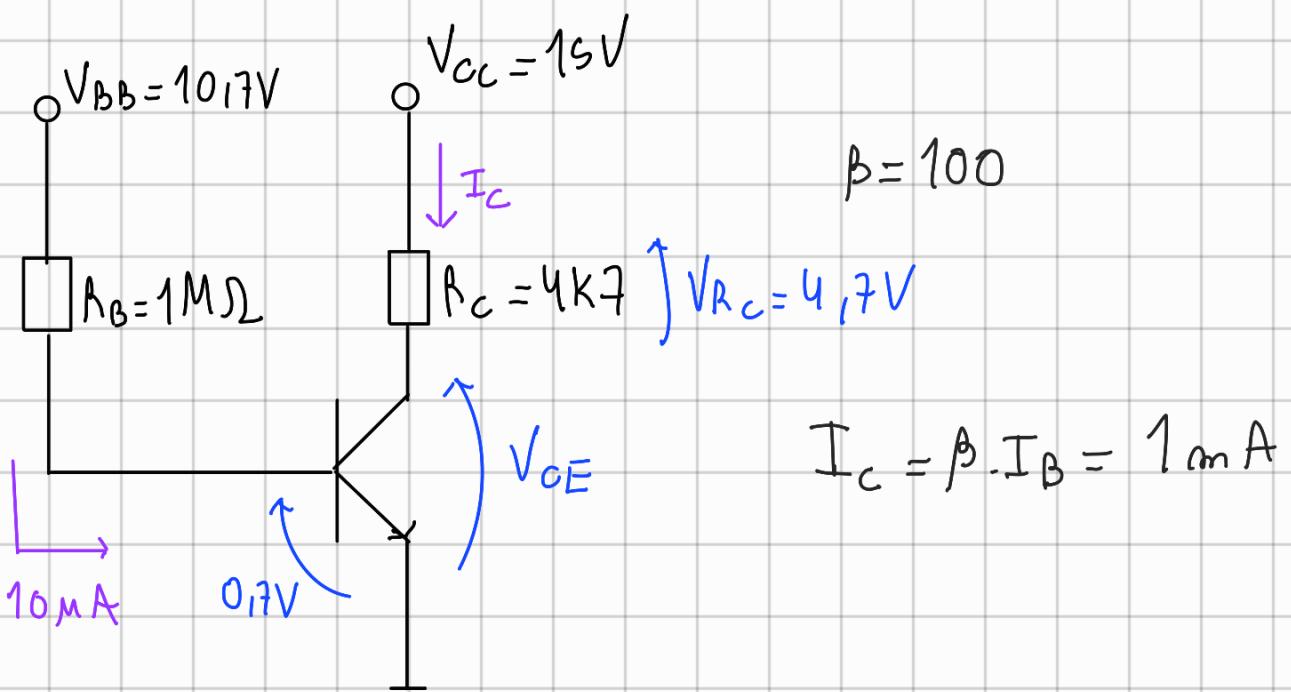
$$\hookrightarrow V_{CE} = 0,7 \rightarrow \text{no } R_C \text{ ni } V_{cc}$$

$$I_{C\text{not}} = \frac{V_{cc} - V_{CE(\text{not})}}{R_C}$$

↓
Corriente máxima

$$\text{si luego } I_C = I_B \beta_F \text{ y me do } \Rightarrow I_{C\text{not}}$$

↓
Esto es muy mal!!!!



Haciendo cuentas $\rightarrow I_B = 10mA$

$$V_{CE} = 10.3V \longrightarrow V_{CE} \geq 0.7V$$

(Verificado MAD)

Ondas a.c.

En MAD \rightarrow modulo de programación

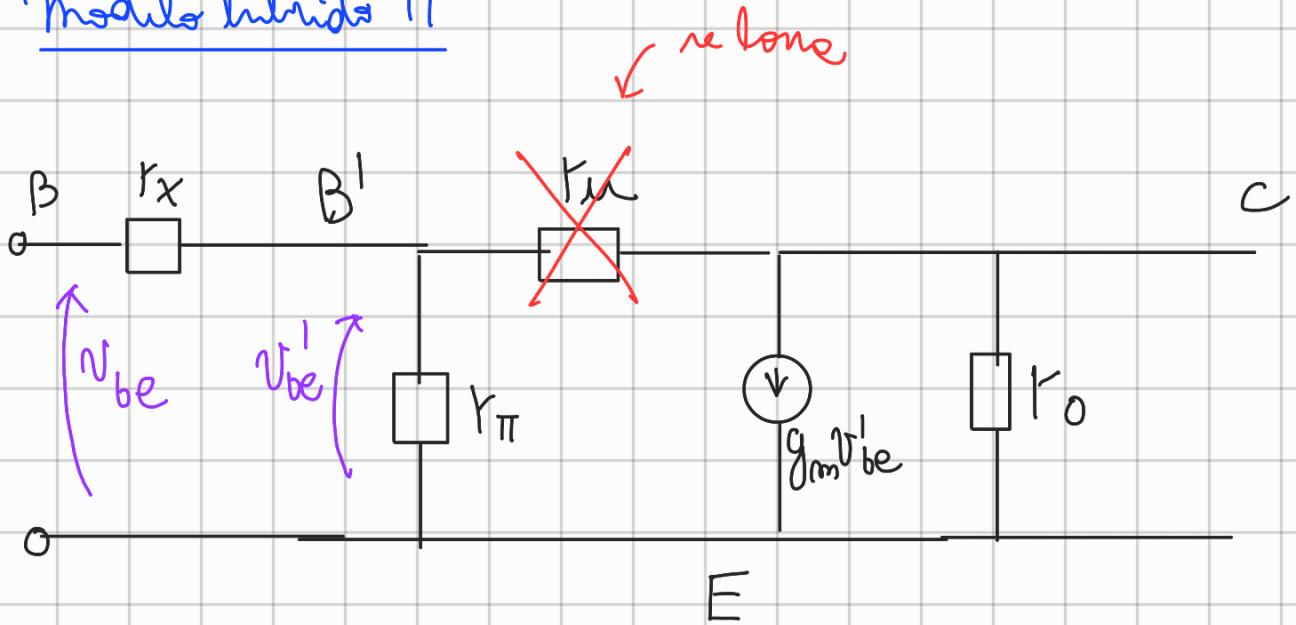
fmedios

L \rightarrow voy a calcular los parámetros que nos piden a free medios

A_V	R_i
A_i	R_G

Afines de los materiales $\rightarrow \beta_F$ es cte

Modulo hibrido TI



$$h_{FE} = \beta = 100$$

o r_x me dan los valores

$$h_{fe} = \beta_0$$

$$o r_\pi = \frac{\beta_0}{g_m}$$

$$o r_o = \frac{V_A}{I_{CQ}}$$

$$o r_h = h \beta r_o \quad (\rightarrow \infty)$$

$$o g_m = \frac{I_{CQ}}{V_T}$$

$$o r_v = h \beta r_o$$

$$o \text{ Factor de vacío: } M = \frac{V_T}{V_A}$$

El transistor no está preparado para extraer desde el colector

↳ Esta diseñado para ser amplificador

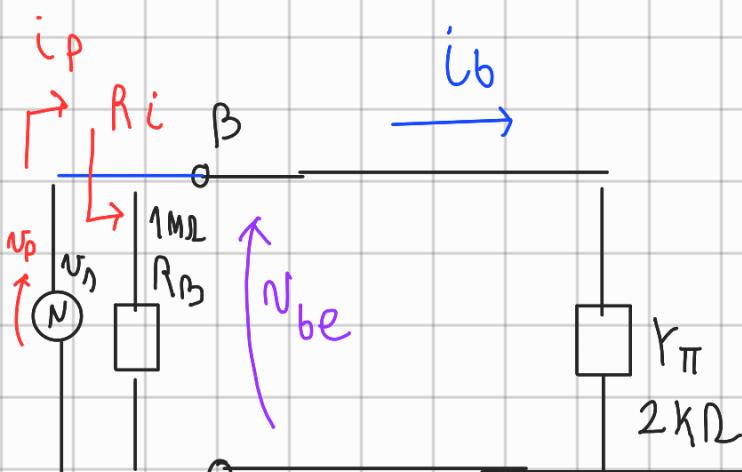
$$og_m = 40 \cdot 1 \frac{mA}{V} = \frac{40mA}{V}$$

$$\sigma r_{\pi} = \frac{100}{40 \frac{mA}{V}} = 2,5 k\Omega$$

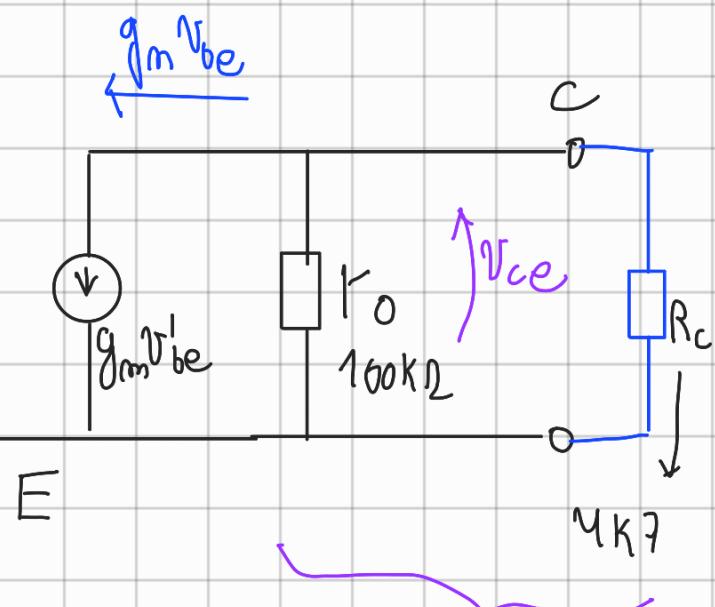
$$\sigma r_o = \frac{VA}{I_{CQ}} = 100 k\Omega$$

100V

Quando $r_x = 0$



ni R_B mire, conteniendo la negativa red



$$V_{ce} = -g_m V_{be} (\sim 4k\Omega)$$

$r_o \parallel R_C$

$\sim 4k\Omega$ y por el handib

$$A_V = \frac{V_{ce}}{V_{be}} = -g_m 4K7 = -40,4K7 \approx -188$$

↑

aproximación de terminos

ignora la base
y

se un incremento de V_{be}

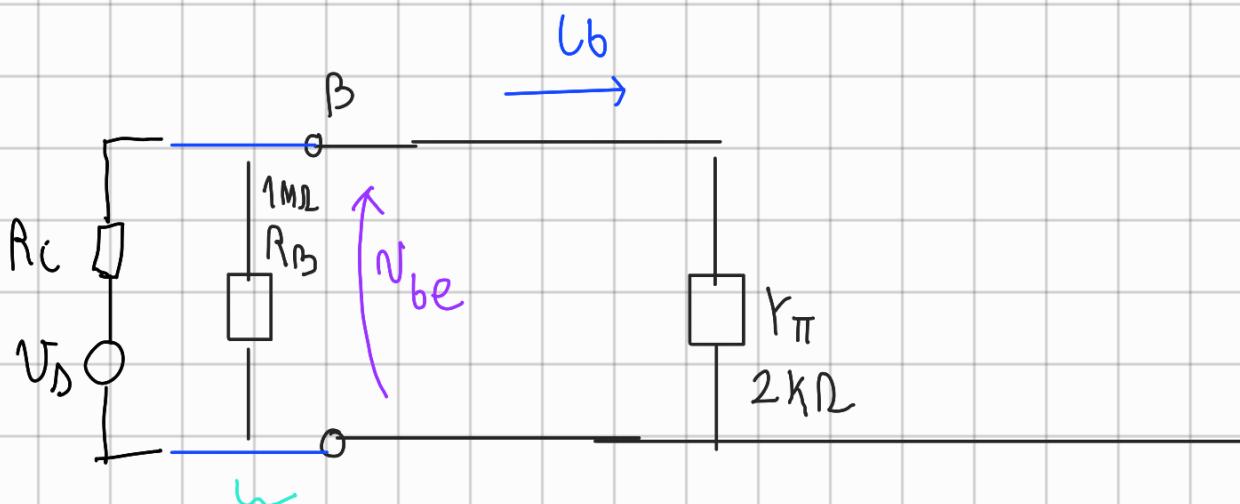


da una V_{ce}

por tanto mete los términos iguales

$$A_i = \frac{i_c}{i_b} = \beta_0 = \beta$$

si hay una R_i , del generador

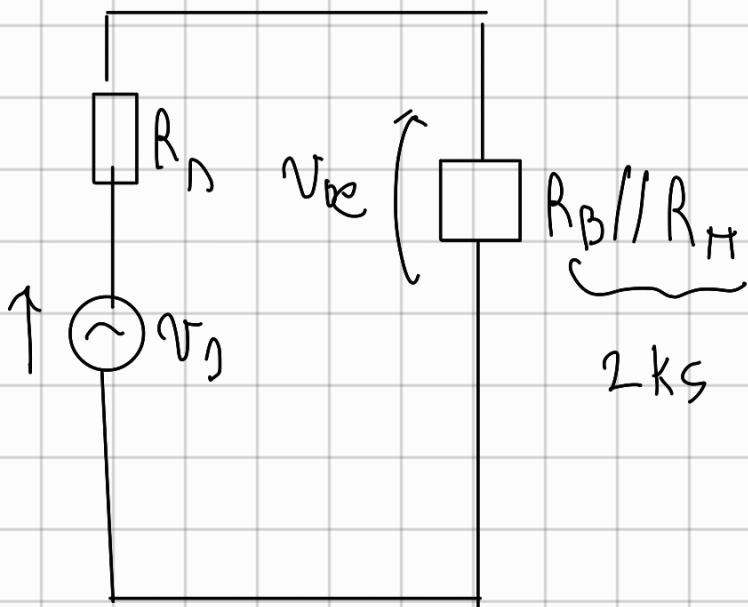


$$A_{V_D} = \frac{V_{ce}}{V_D}$$

me fijo conos R_i respecto del paralelo



'transferencia del divisor de entrada'



$$0 \quad R_D \ll 2\text{ kS} \rightarrow V_s \approx V_{be}$$

$$0 \quad R_D \gg 2\text{ kS}$$

$$0 \quad R_D \sim 2\text{ kS}$$

$$0 \quad \frac{V_s}{R_D + 2\text{ kS}} \cdot 2\text{ kS} = V_{be}$$

transbordan del divisor de entra

$$0 T_i = \frac{V_{be}}{V_D} = \frac{2kS}{R_D + 2kS}$$

↓
≤ 1
input

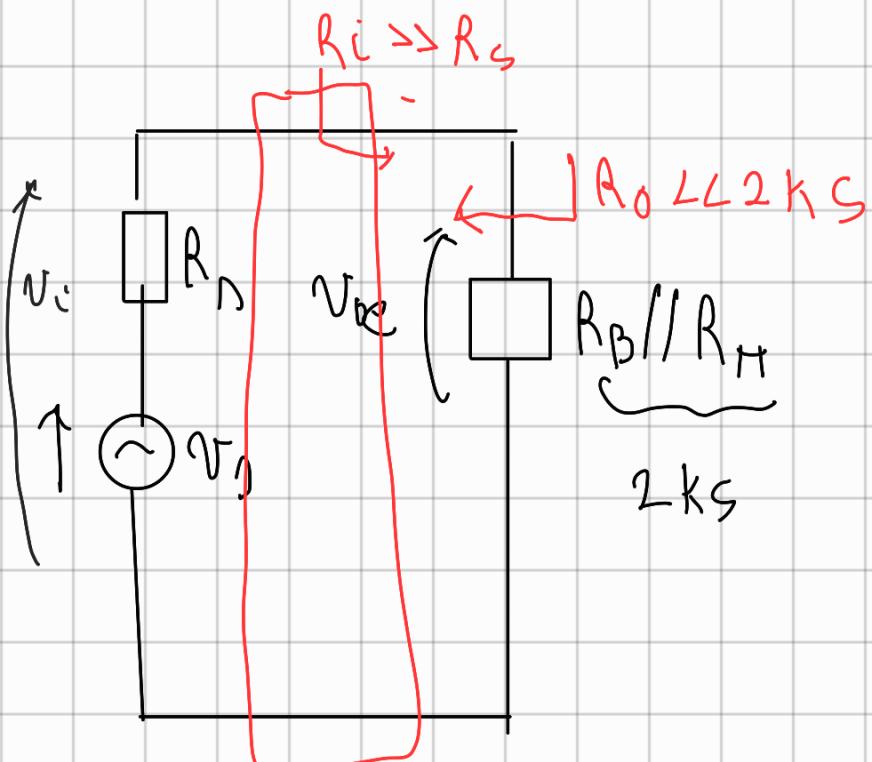
δ menor $T_i \rightarrow$ mas difiere

A_{vD} y A_f

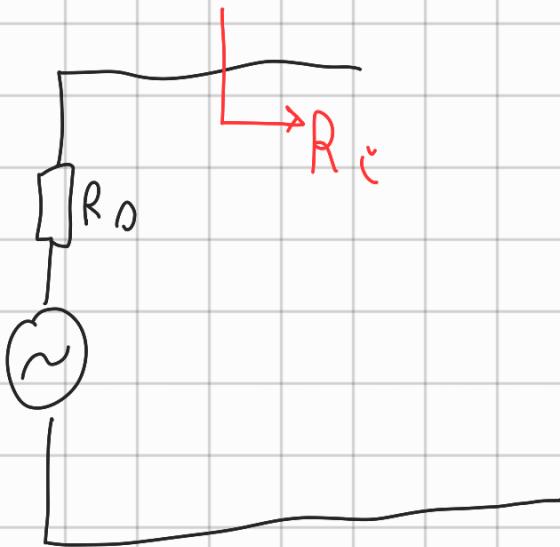
$$0 A_{vD} = A_v \cdot T_i$$

→ aplicar un adaptador de impedancias

$$0 Mif R_D \gg (R_B // r_H) \rightarrow \text{Cesa toda la tensión en } R_D$$

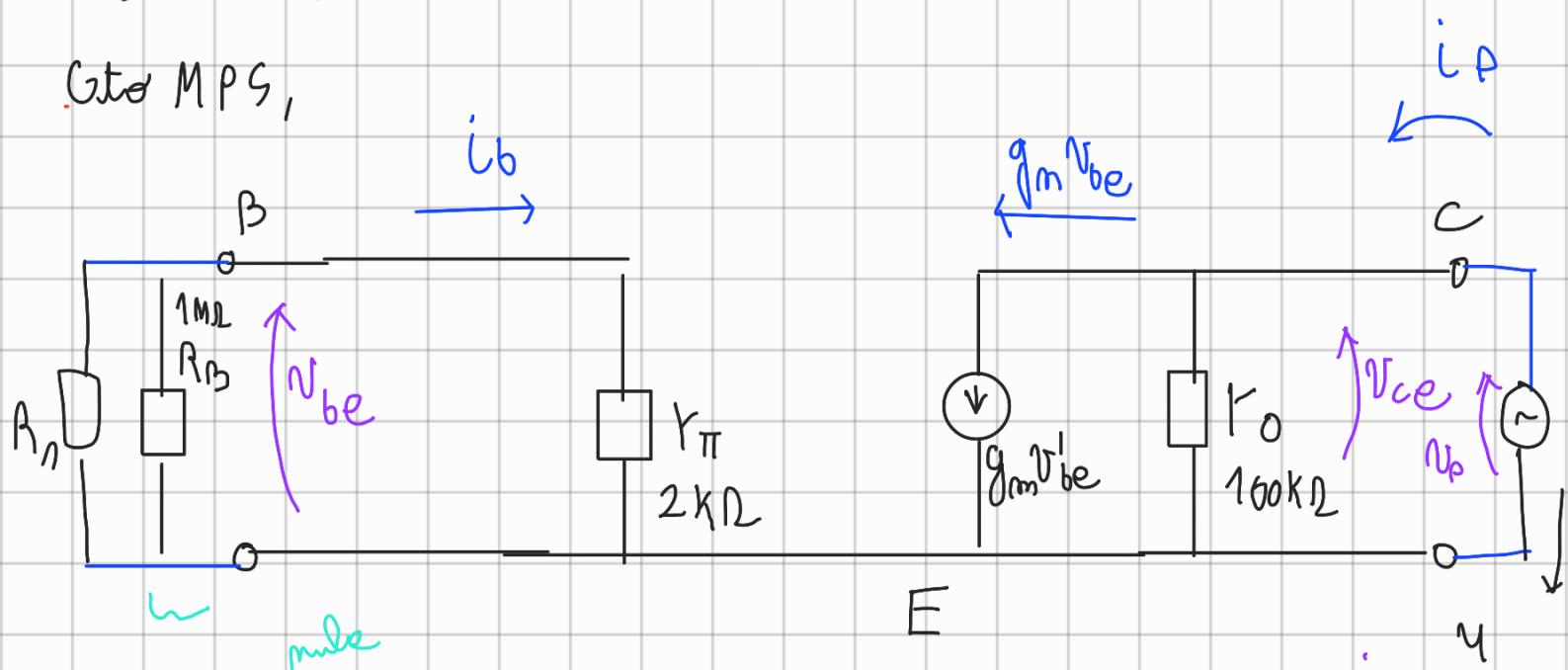


O Impedancia de entrada : $R_i = \frac{V_p}{i_p} = R_B // r_{\pi}$
 (renteria)



O Rentencia de valida \rightarrow duas fontes independentes

Gto MPS,



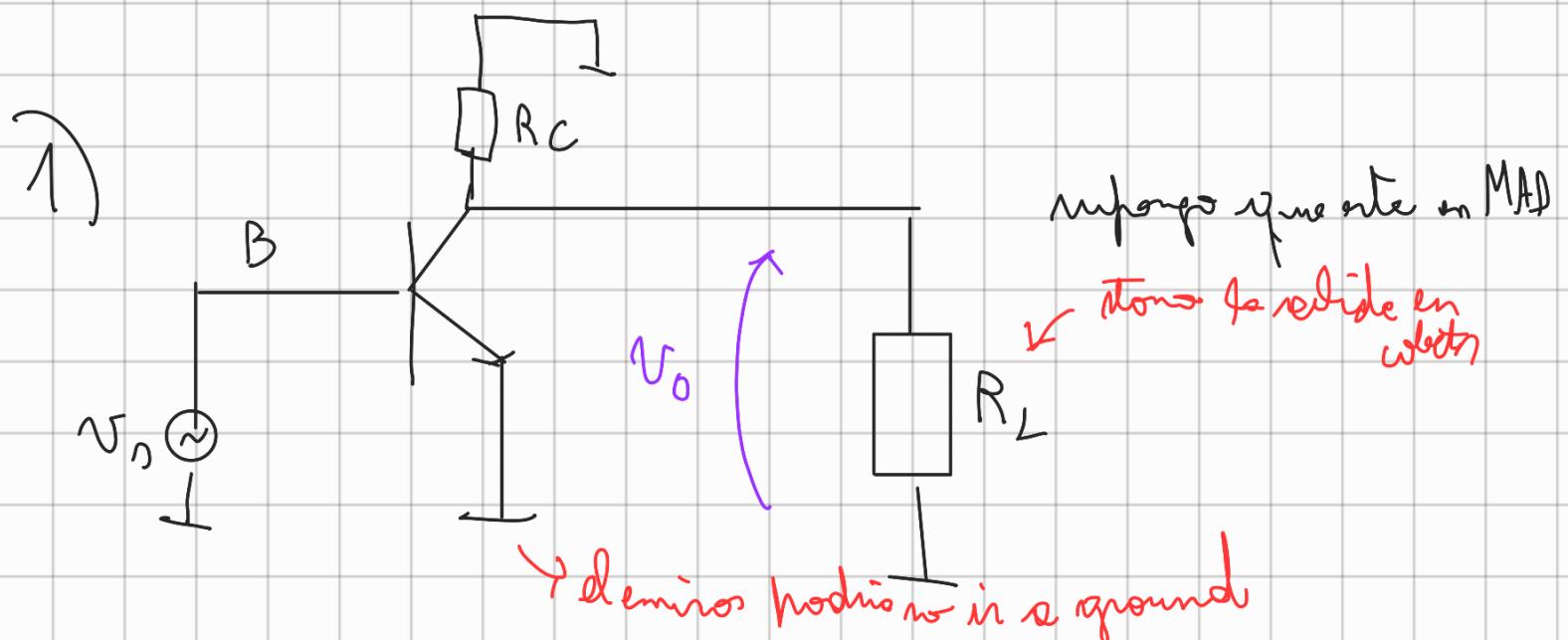
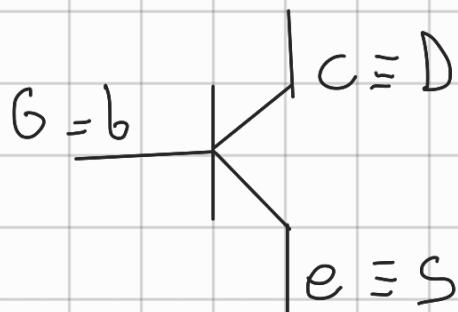
$$R_o = \frac{V_p}{i_p} = r_o$$

O N'hay pas de R_C au montant en théorie

Observar que todo depende de I_T que depende de B

Configuraciones (en corriente alterna)

O las configuración no depende de la polaridad (PNP o NPN)



Configuración \rightarrow Emisor Común / base común

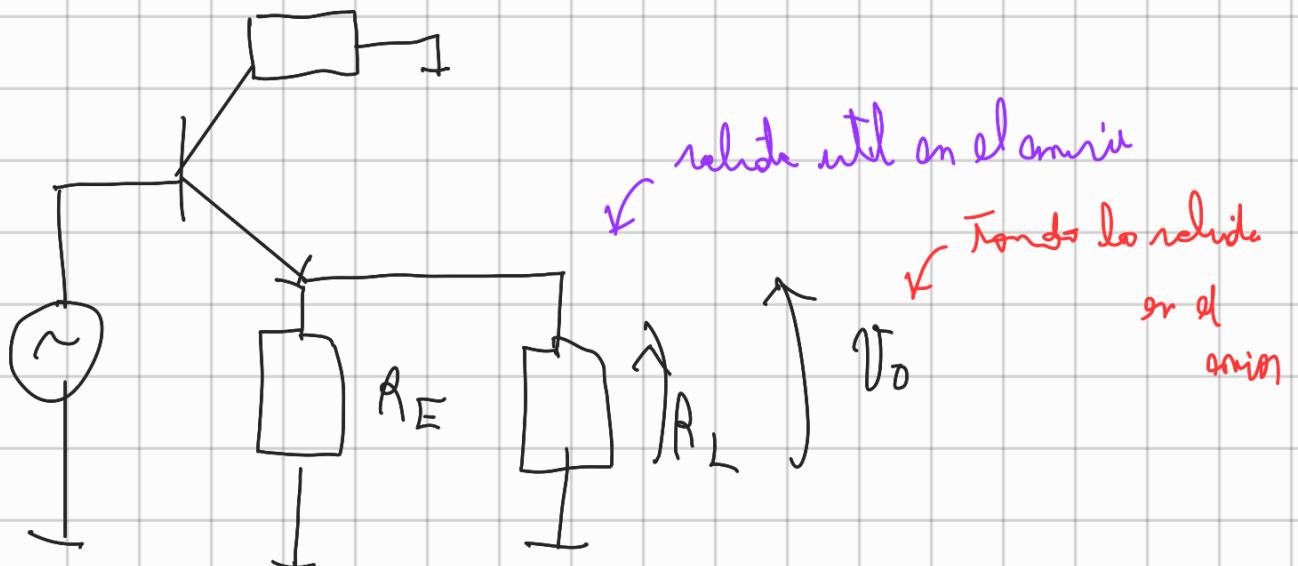
JFET

V_s inyecta a la base y la red util la obtengo en la base

↓
circuito base

$$R_i = r_\pi, \quad R_o = f_o // R_C$$

2)



Collector common - regidors horizontales / Drain common
regidors horizontales

↓

O hz en el base

3)



JFET

Base común / gate Common

