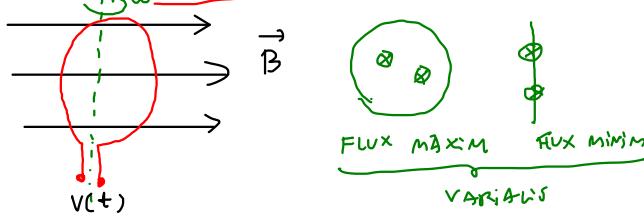


# T3 - ELECTRÒNICA

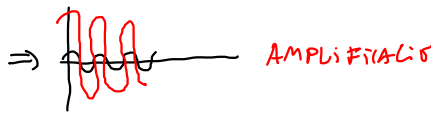
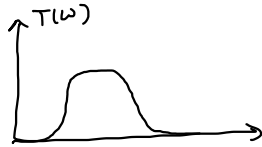
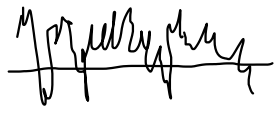
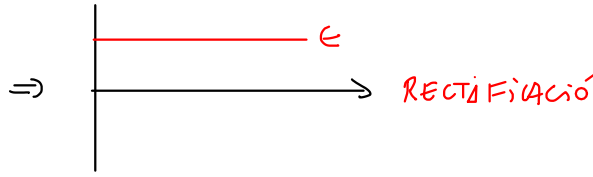
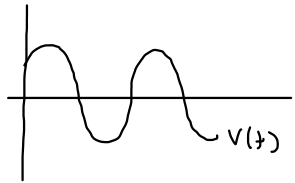
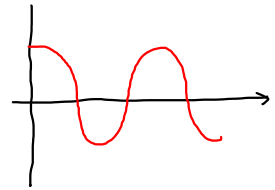
C.A.: \* "Consum": DESFASAMENT  $\rightarrow$  correcció factor potència

\* Transport:  $P = R I_e^2 \rightarrow$  TRANSFORMADORS  $\left\{ \begin{array}{l} \text{TENSIÓ MOLT ALTA} \\ \text{INTENSITAT BAIXA} \end{array} \right. I_e \cdot V_e = S$

\* Producció: INDUCCIÓ MAGNÈTICA



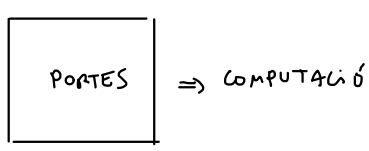
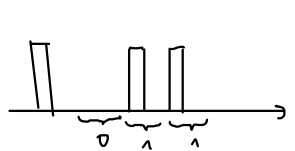
$$V(t) = V_0 \cos(\omega t + \theta)$$



ELECTRÒNICA  
ANALÒGICA

DÍODES  
TRANSISTORS

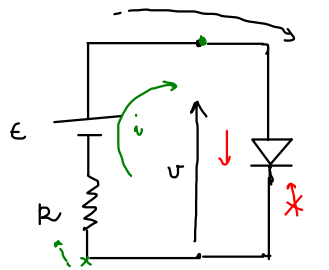
C MOS



ELECTRÒNICA  
DIGITAL

$\Rightarrow$  ELECTRÒNICA FÍSICA: com funcionen internament

DÍODES + Aplicacions



$$-i \cdot R + E - V = 0$$

$$i R = E - V$$

$$i = \frac{E}{R} - \frac{1}{R} V = A [e^{BV} - 1]$$

recte  
càrrega

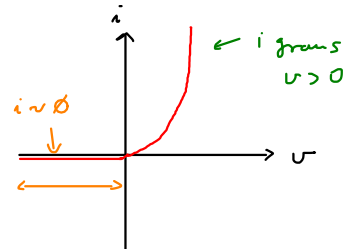
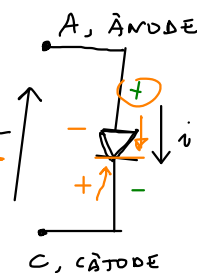
Mètodes de resolució:

\* GRÀFIC

\* SIMULACIÓ

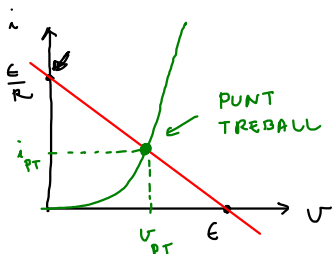
$\Rightarrow$  \* LINEALITZACIÓ del díode: error  $\lesssim 10\%$

CARACTERÍSTICA TENSIO-INTENSITAT

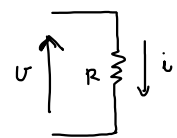


$$i = A [e^{BV} - 1]$$

A, B constants



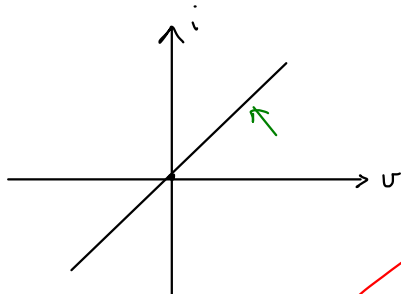
# LINEALITZACIÓ



$$U = + R \cdot i$$

$$i = + \frac{1}{R} U$$

$$y = ax$$



LINEAL

POLARITZACIÓ DIRECTA

tensió "elindar"

$$U = V_g \approx 0.7V$$

$$i > 0$$

$$i = A (e^{BU} - 1)$$

$$U \leq V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$U = V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

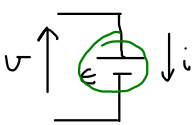
$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

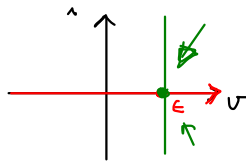
$$U < V_g$$

$$U < V_g$$

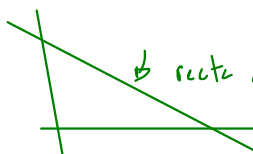
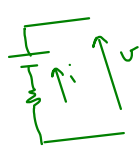
$$U < V_g$$



$$U = + E$$



LINEAL



recta càrrega = representació gràfica

de la característica V-i

del circuit equivalent Thévenin

POLARITZACIÓ INVERSA o TALL:

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

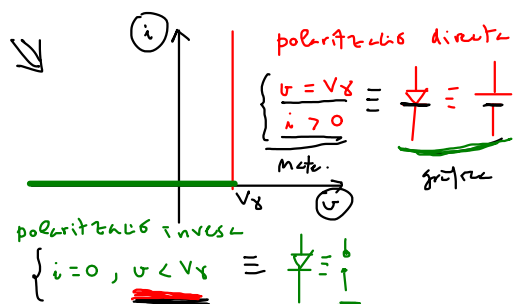
$$i = 0$$

$$U < V_g$$

$$i = 0$$

$$U < V_g$$

## LINEALITZACIÓ DEL DIODE



pol. directa

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

$$U = V_g$$

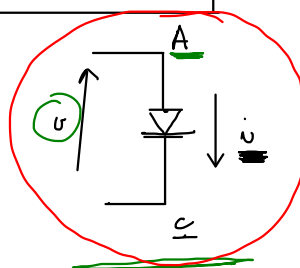
$$i > 0$$

$$U = V_g$$

$$i > 0$$

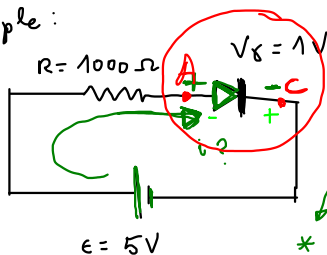
amb els convenes

$$U = R \cdot i$$



$$U = U_A - U_C$$

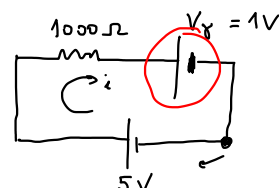
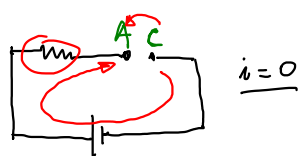
Exemple:



HIPOTESI!

\* treballa en POL. DIRECTA

\* Pol. inversa



$$+5 - 1000i - 1 = 0$$

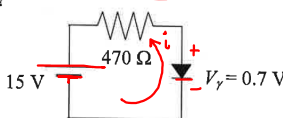
$$i = \frac{5-1}{1000} = 4 \text{ mA} > 0$$

Comprovació: es compleix també la desigualtat?

Comprovar:  $U < V_g$   $U = U_A - U_C = +E = 5V$  K.D.

1. a) Quina és la intensitat, la tensió i la potència dissipada a la resistència de càrrega del circuit de la figura?

b) I si s'inverteix el díode?



$$+15 + 470i - 0.7 = 0$$

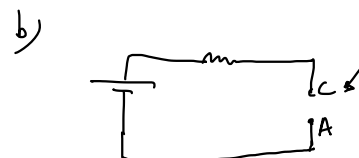
$$470i = \frac{0.7 - 15}{470} = -0.03 \text{ A}$$

Comprovació:  $i < 0$  si

$$|U_R| = i \cdot R = 14.3V$$

$$P_R = R \cdot i^2 = 0.435W$$

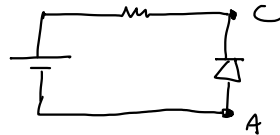
a) Hipòtesi: pol. directa  $\left\{ \begin{array}{l} U = V_g \\ i > 0 \end{array} \right.$



Hipòtesi: Tall / Pol. inversa

$$i = 0 \rightarrow U_R = 0 \rightarrow P_R = 0$$

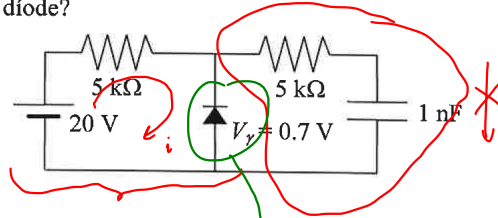
Comprovació:  $U_A - U_C = -15V < V_g = 0.7V$  OK



3. La tensió llindar del díode del circuit de la figura és  $V_g = 0.7 \text{ V}$  i la capacitat del condensador és de  $1 \text{ nF}$ .

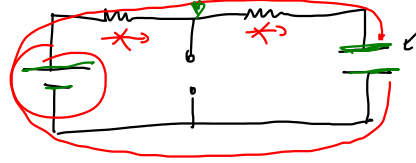
a) Quina és la càrrega del condensador?

b) I si s'inverteix el díode?



a)

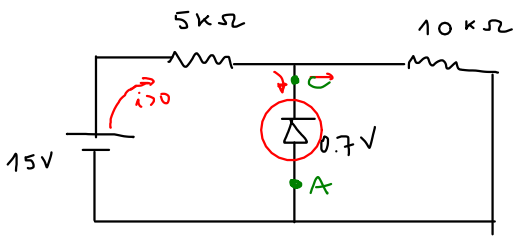
$i = 0$  long time, etc.



$$|\Delta V_c| = E \rightarrow Q = |\Delta V| \cdot C =$$

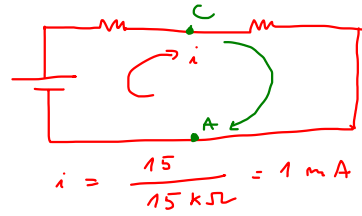
$$= 20 \cdot 1 \text{ nF} = 20 \text{ nC}$$

b)



intencitats

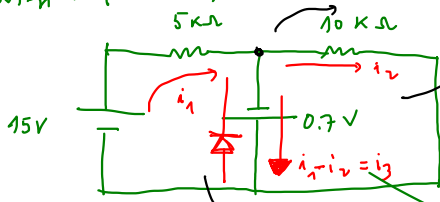
hipòtesi: pol. inversa



comprovació:

$$V = V_A - V_C = -i \cdot 10 \cdot 10^3 = -10^{-3} \cdot 10 \cdot 10^3 = -10 \text{ V} < 0.7 \text{ V}$$

hipòtesi: pol. directa



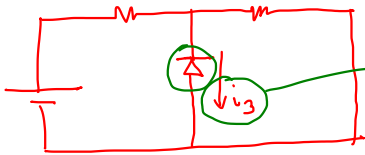
$$-i_2 \cdot 10 \cdot 10^3 - 0.7 = 0 \rightarrow i_2 = -\frac{0.7}{10 \cdot 10^3} = -7 \cdot 10^{-5} \text{ A} = -70 \text{ nA}$$

$$+15 - i_1 \cdot 5 \cdot 10^3 + 0.7 = 0 \rightarrow i_1 = +\frac{15.7}{5 \cdot 10^3} \text{ A}$$

comprov.

$$i_3 = i_1 - i_2 \geq 0$$

$i_3$  és la que circula pel diode



està en pol. directa si  $i \leq 0$