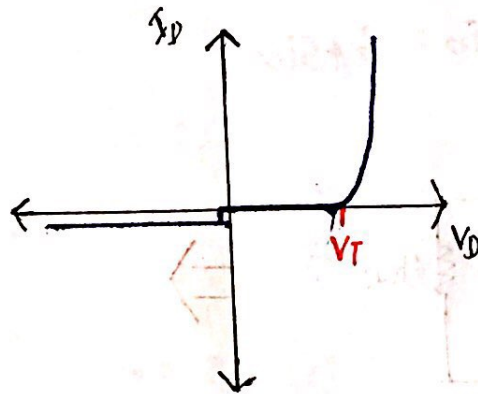
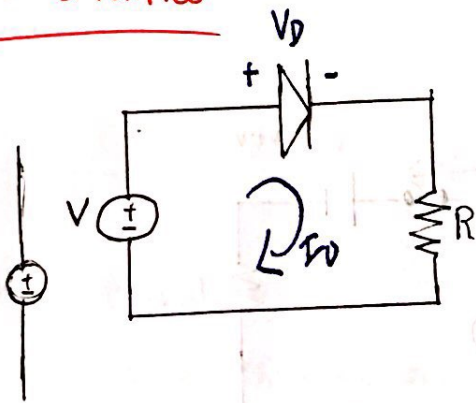


29/04/2014

## ¿CÓMO RESOLVER CIRCUITOS CON DIODOS?

- EXISTEN 2 ESTRATEGIAS:
- METODO GRAFICO (Q POINT) RECTA DE CARGA
  - APROXIMACION POR DIODO IDEAL

### METODO GRAFICO



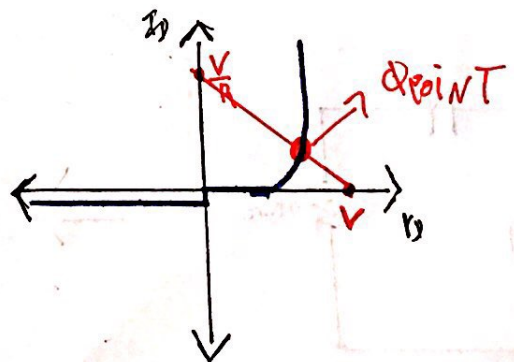
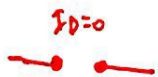
L & K:  $V = V_D + I_D \cdot R$

CONDICION DIODO IDEAL:

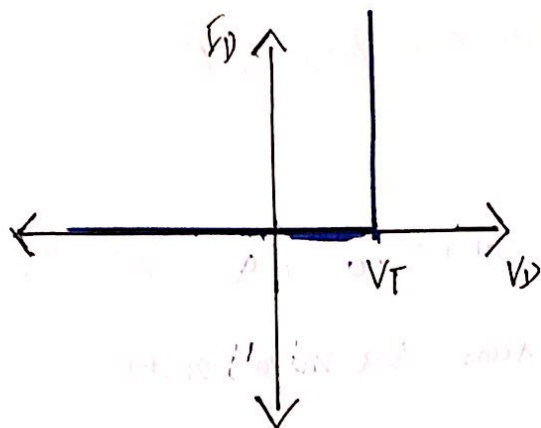
•  $V_D = 0 \Rightarrow I_D = \frac{V}{R}$



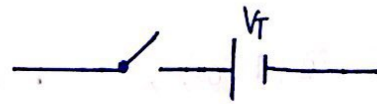
•  $I_D = 0 \Rightarrow V_D = V$



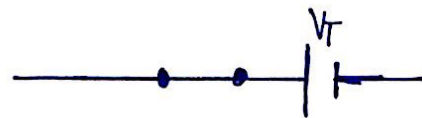
# APROXIMACION POR DIODO IDEAL



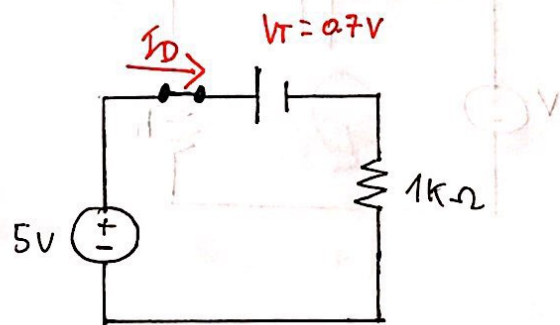
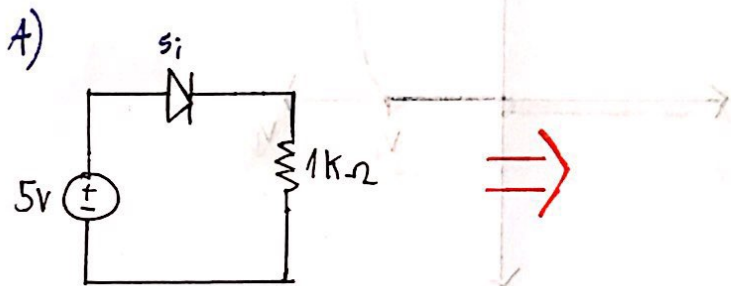
POLARIZACION INVERSA



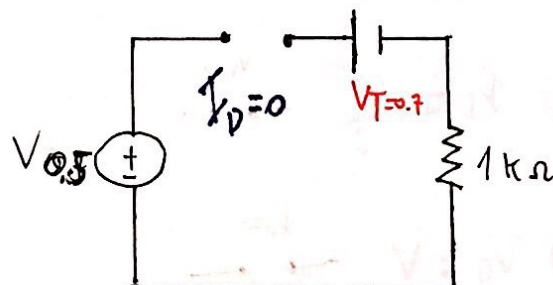
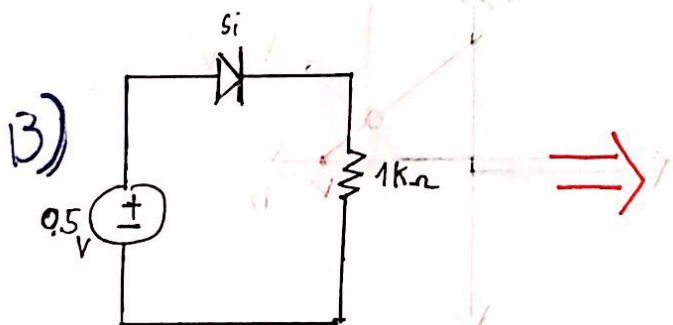
POLARIZACION DIRECTA



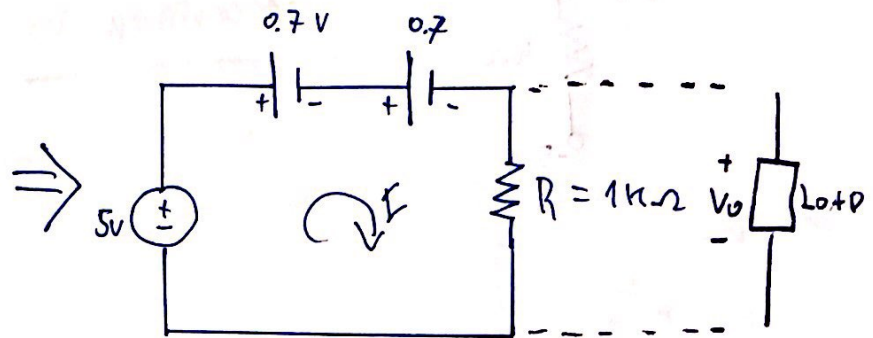
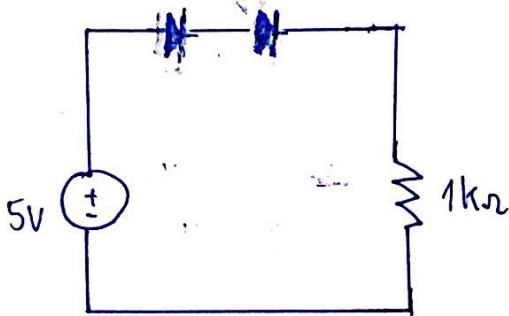
## CIRCUITOS BASICOS



$$I_D = \frac{5 - 0.7}{1k} = 4.3 \text{ [mA]}$$



## EJEMPLO 1



$$I = \frac{5 - 0.7 - 0.7}{1k} = 3.6 \text{ mA}$$

¿CUANTO VALE  $V_o$ ?

$V_o$  ESTA EN PARALELO CON  $R \Rightarrow V_o = I \cdot R$

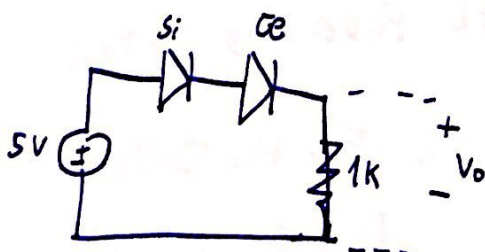
LOAD = CARGA

"CUALQUIER COSA QUE CONECTE"

$$V_o = 3.6 [\text{mA}] \cdot 1 [\text{k}\Omega]$$

$$V_o = 3.6 [\text{V}]$$

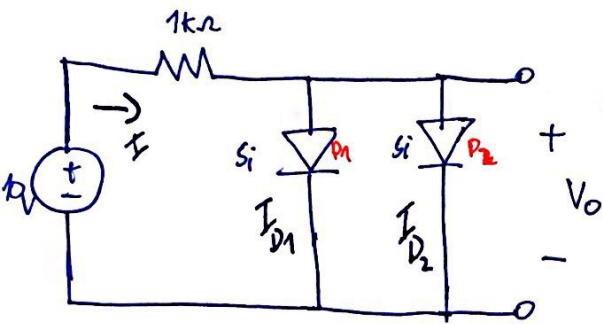
1.1 / (TAREA)



CALCULAR  $V_o$

### EJEMPLO 3

ENCONTRAR  $V_o$ ,  $I$ ,  $I_{D1}$ ,  $I_{D2}$



Lección:

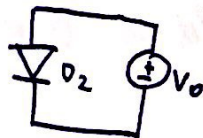
SOLUCION: 
$$I = \frac{10V - 0.7}{1k} = 9.3mA$$

• ASUMIREMOS QUE  $D_1 \approx D_2 \therefore I_{D1} = I_{D2} = \frac{I}{2} = 4.65mA$

SOLO SE CUMPLE CON LA CONDICION  $D_1 \approx D_2 !!$

FINALMENTE CALCULAMOS  $V_o \dots$

DEBEMOS NOTAR QUE



$D_2 // V_o \Rightarrow V_{D2} = V_o$

$\therefore V_o = 0.7$

... ¿QUÉ PASARÍA SI  $D_1 \neq D_2$ ?

• DISTINTA FABRICACION

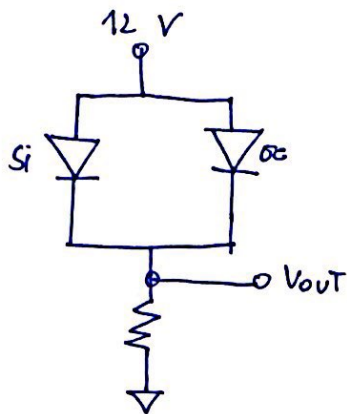
• DISTINTO MATERIAL

...





## EJEMPLO 4

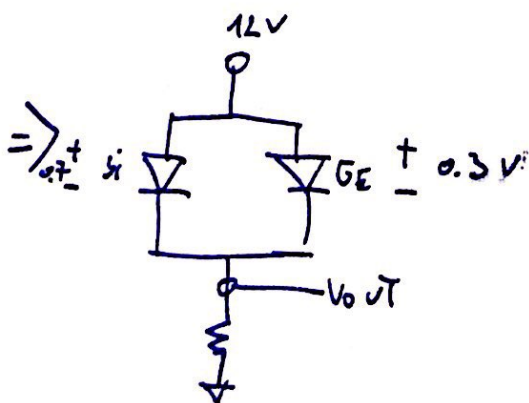


CALCULAR  $V_o$  Y JUSTIFICAR !!

- RESOLUCION:
- EL DIODO DE SILICIO TIENE UNA CAIDA DE POTENCIAL =  $0.7 [V]$  APROX
  - EL DIODO DE GERMANIO TIENE UNA CAIDA DE POTENCIAL =  $0.3 [V]$  APROX

∴ PODEMOS CONCLUIR QUE EL DIODO DE SILICIO OFRECE MAYOR RESISTENCIA AL PASO DE CORRIENTE

⇒ LA NATURALEZA DE LA CORRIENTE ES LLEVAR A TIERRA POR EL CAMINO QUE TENGA MENOS RESISTENCIA



$$\Rightarrow V_{out} = (12 - 0.3) [V]$$

$$V_{out} = 11.7 [V] \quad \text{X}$$