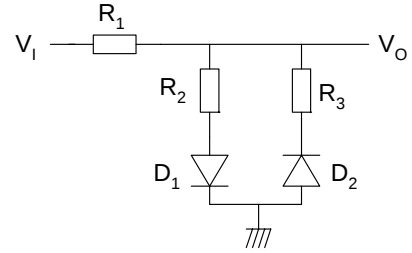


Problemes d'Electrònica I. Full 3

4^{rt} Curs de Física

1. En el circuit de la figura, els diodes són ideals.

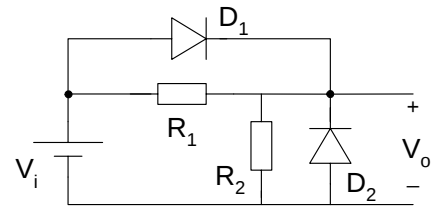
- Dibuixau la funció de transferència estàtica $V_o = V_o(V_i)$
- Dibuixau els corrents que travessen els diodes en funció de V_i .
- Si $V_i(t) = 2 \cos(\omega t)$, dibuixau $V_o(t)$.



Dades: $V_\gamma = 0.7 \text{ V}$ $R_1 = R_3 = 1\text{k}\Omega$ $R_2 = 1,5\text{k}\Omega$

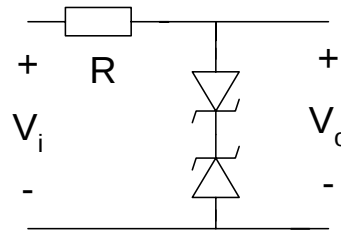
2. Per al circuit de la figura, es demana:

- Determinau V_o en funció de V_i , indicant els estats de conducció dels diodes.
- Dibuixau la funció de transferència estàtica $V_o(V_i)$.
- Dibuixau els corrents que travessen els diodes en funció de V_i .



Nota: Deixau els resultats en funció de R_1 , R_2 i V_γ

3. Dibuixa el senyal de sortida del circuit format per els dos diodes zener oposats, quan $V_i = 10\sin(\omega t)$.

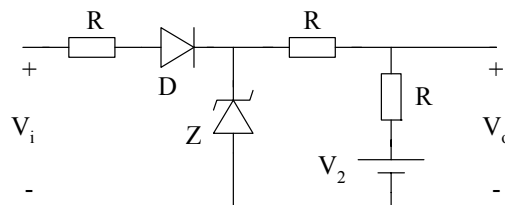


Datos: $V_\gamma = 0.7\text{V}$, $V_Z = 5\text{V}$

4. En el circuit de la figura, l'entrada varia entre -10 V i 10V . Es demana:

- Calculau i dibuixau V_o en funció de V_i .
- Quin és el valor mínim de R si la potència màxima que pot dissipar el zener és de 0.25 W ?

Dades:
 $V_\gamma = 0.7\text{V}$
 $V_Z = 5\text{V}$
 $V_2 = 2\text{V}$

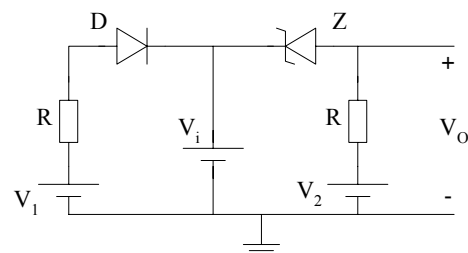


5. Determinau analíticament i graficau

(a) La tensió de sortida V_o en funció de la tensió d'entrada V_i .

(b) Si $V_i(t) = 15 \sin \omega t$, la sortida $V_o(t)$.

Dades: $V_\gamma = 1\text{V}$, $V_Z = 5 \text{ V}$, $V_1 = 10 \text{ V}$, $V_2 = 2 \text{ V}$, $R = 1\text{k}\Omega$



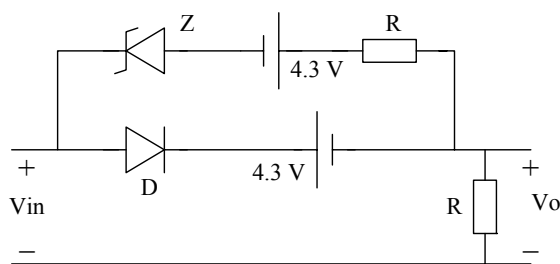
6. Per al circuit de la figura, es demana:

a) Dibuixau la funció de transferència estàtica $V_o(V_i)$.

b) Dibuixau $V_o(t)$ si $V_i(t) = 10 \sin \omega t$

c) Determinau les potències P_D i P_Z dissipades als diodes.

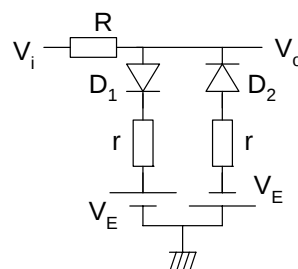
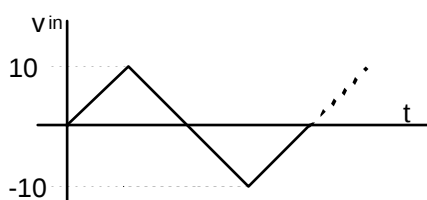
Dades: $V_\gamma = 0.7 \text{ V}$ $V_Z = 5 \text{ V}$



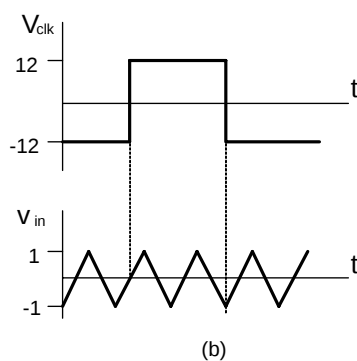
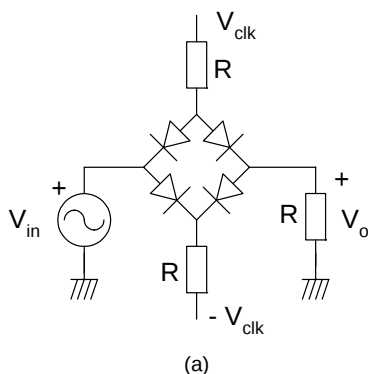
7. Per el circuit de la figura:

(a) Trobau la funció de transferència $v_o(v_i)$ i la sortida $v_o(t)$ quan v_i és un senyal triangular de 10V de pic. Els diodes són ideals ($V_\gamma = 0\text{V}$) i $V_E > 0$.

(b) Representau el cas particular $r = 1\text{k}\Omega$, $R = 1\text{k}\Omega$, $V_E = 5\text{V}$.

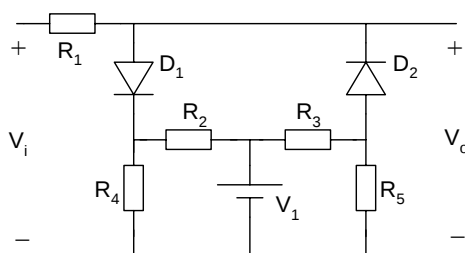


8. Dibuixau el senyal de sortida, V_o , que se obtindrà en el circuit de la figura (a) quan la senyal d'entrada, V_{in} , i de rellotge, V_{clk} , siguin les representades en la figura (b). Preneu $V_\gamma = 0.7\text{V}$.

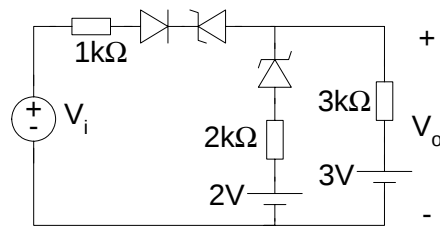


9. Calculau i representau la corba de transferència del circuit. Representau la sortida si a l'entrada aplicam un senyal triangular de 10V de pic.

Dades: $V_1 = 9\text{V}$ $R_1 = R_2 = R_4 = R_5 = 1\text{k}\Omega$ $R_3 = 2\text{k}\Omega$ $V_\gamma = 0\text{V}$



10. En el següent circuit, determinau i representau el voltatge de sortida V_o en funció del potencial d'entrada V_i .



Dades: Diode $V_\gamma = 0.7V$ i Zener ($V_\gamma = 0.7V$ i $V_Z = 5V$)

11. Determinau a quina temperatura el diode de la figura comence a conduir.

Dades: $K = -2 \text{ mV}/^\circ\text{C}$
 $V_\gamma(25^\circ\text{C}) = 0.7 \text{ V}$

