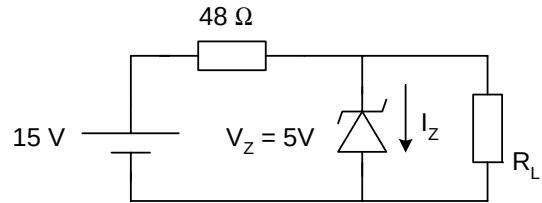


Problemes d'Electrònica I. Full 4

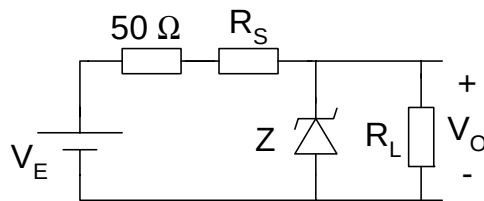
4^{rt} Curs de Física

1. El diode zener del circuit de la figura té una $r_z = 0.2 \Omega$ es demana:

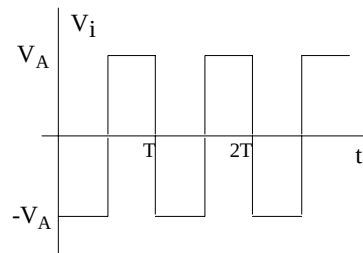
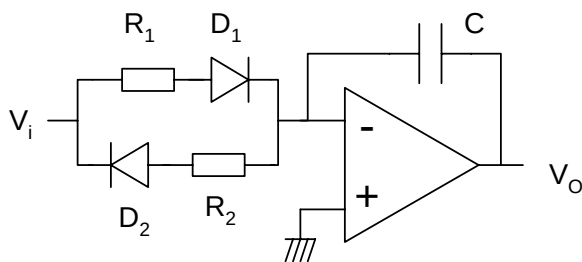
- (a) V_o en funció de R_L
- (b) I_Z en funció de R_L
- (c) Valor màxim i mínim de R_L si perquè funcioni adequadament el zener ha de complir $I_Z > 10 \text{ mA}$ i la potència que pot dissipar és de 1 W .



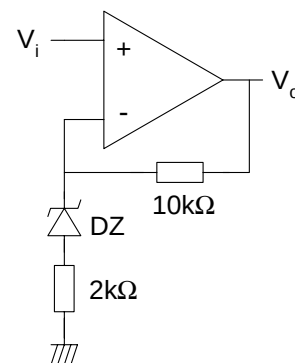
2. Per estabilitzar la tensió sobre una càrrega s'empra un zener de 50V i 20W . L'alimentació no regulada V_E pot variar entre 65 i 80 V . Quin valor pot tenir R_S per tal que el zener no es sobre carregui? Si la corrent mínima del zener per tal que reguli adequadament és de 10 mA , calculau el valor mínim de R_L .



3. Calculau $V_o(t)$ al circuit següent considerant el senyals d'entrada $V_i(t)$. Suposau que el condensador està inicialment descarregat.

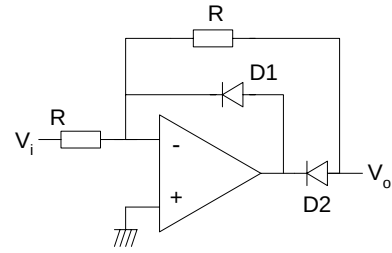


4. En el circuit on el diode Zener té una $V_Z = 0.7\text{V}$, $r_d = 25\Omega$, $V_Z = 5\text{V}$ i $r_z = 10\Omega$, es demana dibuixar la funció de transferència $V_o(V_i)$.

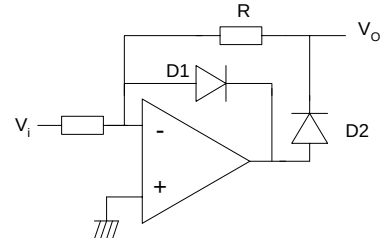


5. Considerant els diodes i l'A.O. ideals calculau :

- La funció de transferència $V_o(V_i)$.
- La resistència d'entrada.

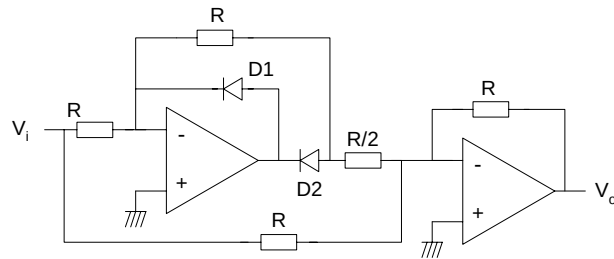


6. Determinau $v_o(t)$ si $v_i = 1\sin(\omega t)$. L'A.O. és ideal i els diodes tenen $V_\gamma = 0,7V$.



7. Considerant els diodes ideals calculau en el circuit següent :

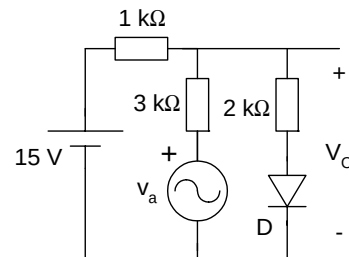
- la funció de transferència $V_o(V_i)$.
- $V_o(t)$ si $V_i(t) = A\cos(\omega t)$



8. Per el circuit de la figura

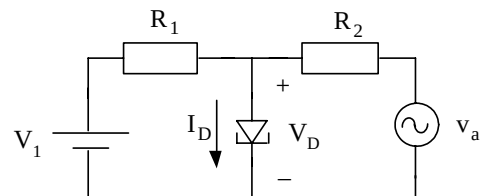
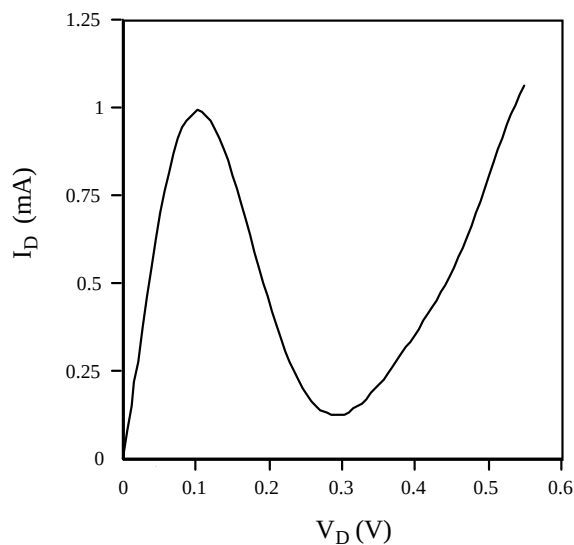
- Determinau el punt de treball en contínua
- Substituiu el diode per el seu model en petit senyal i determinau $V_o(t)$ si $v_a(t) = 0,1 \sin \omega t$ V

Dades: $nV_T = 35$ mV
 $V_\gamma = 0,7$ V



9. El diode d'efecte tunel és un dispositiu que presenta una curva característica I-V tal com la il·lustrada a la figura. Per el circuit de la dreta es demana:

- Determinau gràficament el punt de treball en continua.
- Utilitzau l'anàlisi en petit senyal per determinar $v_D(t)$ si $v_a(t) = 10 \sin \omega t$ mV.



Dades:

$V_1 = 15$ V, $R_1 = 20$ kΩ, $R_2 = 1$ kΩ