Tema 1

28/30

Compromiso de Honor

Reconozco que el presente deber está diseñado para ser resuelto de manera individual, y no se permite la ayuda de fuentes no autorizadas ni copiar. Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior.

Alexandra Barreto A.

Firme de Compromiso del Estudiante.

Datos.

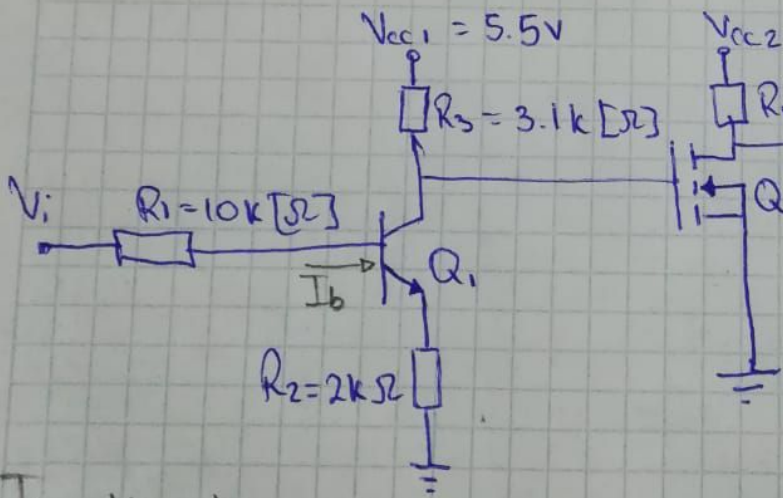
Q_1 : Si, $\beta = 50$, $V_{CE(sat)} = 0.4v$

Q_2 : $V_t = 2[V]$, $K = 1[mA/V^2]$.

a) V_o ; $V_i = 0.3v$

b) V_o ; $V_i = 3v$.

c) V_i ; $V_o = 17.5v$



+3p

$$I_b = \frac{V_i - V_{BE}}{R_1 + R_2}.$$

$$I_b = \frac{V_i - 0.7v}{(10k + 2k)}$$

$$I_c = (\beta) I_b$$

$$I_c = 50\left(\frac{V_i - 0.7}{12k}\right)$$

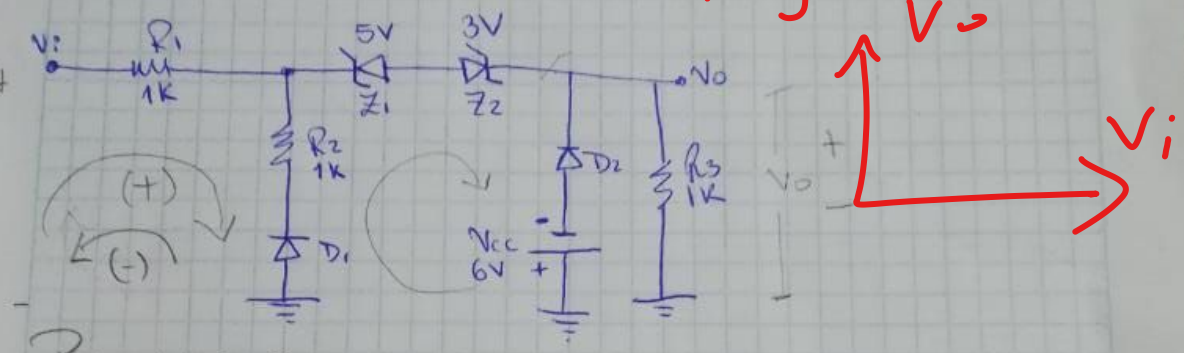
$$I_e = I_c + I_b.$$

// Tema 4

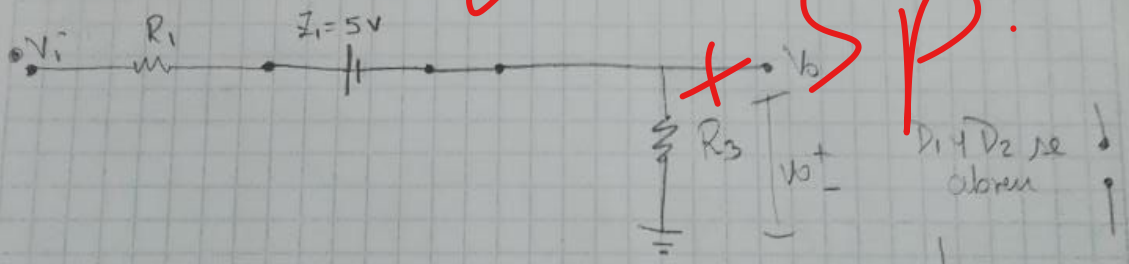
Tema 3

Graficar V_o vs V_i en el intervalo $0 < V_i < +15V$.

V_i nunca es negativo



Para $V_i > 0$

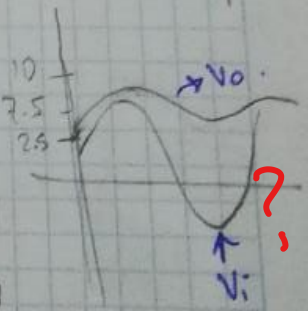


+ SP.

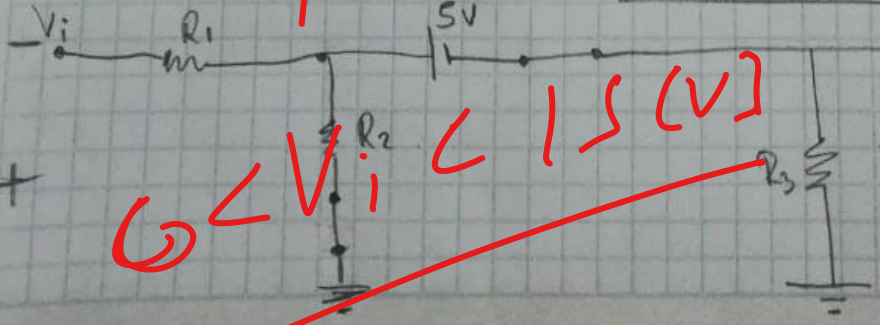
$$\frac{V_o - V_i - 5}{R_1} + \frac{V_o}{R_3} = 0 \Rightarrow V_o - V_i - 5 + V_o = 0$$

$$2V_o - V_i - 5 = 0$$

$$\boxed{V_o = \frac{V_i + 5}{2}}$$



Para $V_i < 0$ ✗



$0 < V_i < 15$ [V]

$$\frac{V_o + V_i}{R_1} + \frac{V_o}{R_2} + \frac{V_o}{R_3} = 0$$

$$V_o + V_i + V_o + V_o = 0$$

$$3V_o + V_i = 0$$

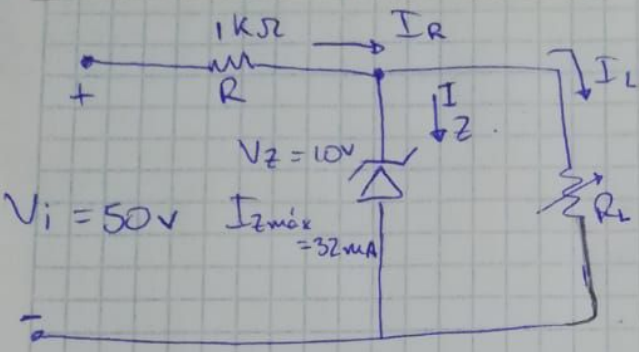
$$\boxed{V_o = -\frac{V_i}{3}}$$

Tema 4.

a) $R_{L_{min}}$; Z conduzca

b) $R_{L\,max}$; Z no se dañe.

c) Potencia máx q' puede disipar el diodo zener.



Para que el zener conduzca debe $V_o > V_Z$

$\therefore$

$V_{RL} \geq V_Z$

$V_Z = V_{RL} = I_L R_L$

$10 = I_L R_L$

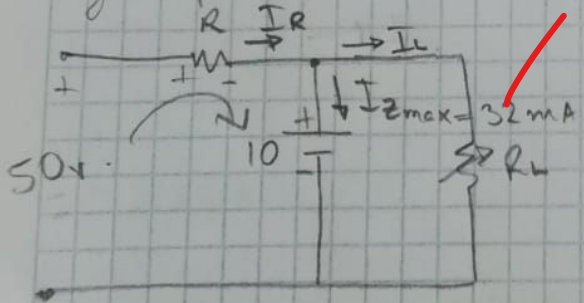
$R_{L_{max}} = \frac{10}{I_L} = \frac{10}{8mA} = 1250\Omega$

b) $\boxed{R_{L\,max} = 1250\Omega}$ ✓ top

$I_R = I_Z + I_L$

$I_R = \frac{V_i}{R} = \frac{50}{1K} = 0.05A$

Cuando q conduce



$I_R = I_{Z max} + I_L$

$I_L = I_R - I_{Z máx}$

$I_L = 8mA$.

$I_{min} = 0A$.

$I_R = I_{L_{min}} = 40mA$

$I_R = \frac{V}{R} = \frac{50-10}{1K} = \frac{40}{1K} = 40mA$ ✓ top

$R_{L_{min}} = \frac{10}{I_{L_{min}}} = \frac{10}{40mA} = 250\Omega$ ✓

a) $\boxed{R_{L\,min} = 250\Omega}$

c) $P = VI$

$P_{max} = I_{max}^2 R_{max}$

$= (32mA)^2 (1250\Omega)$

$\boxed{P_{max} = 1.28W}$ ✗