

## Examen Final:

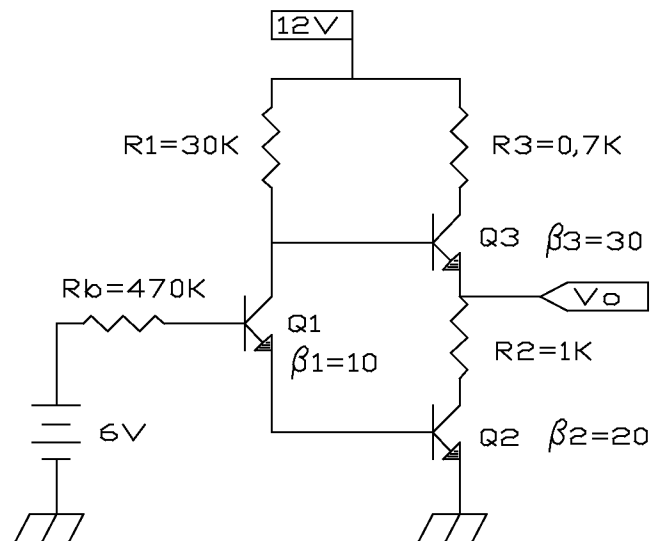
1. Calcular el punto de operación de los tres transistores, y el valor de la tensión  $V_o$ .

$$\beta_1 = 10 \quad ; \quad \beta_2 = 20 \quad ; \quad \beta_3 = 30$$

Todos los transistores:

$$V_{BE-Activa} = 0,65V$$

$$V_{BE-Saturación} = 0,75V$$



2. Diseñe una puerta lógica CMOS que realice la función lógica:

$$S = \overline{(A+B) \cdot C \cdot (B+C)}$$

Explique brevemente los pasos seguidos en el diseño de la puerta lógica.

3. Obtenga la salida  $V_o$  en función de  $V_1$  y  $V_2$ , sólo para  $V_1$  positivos.

$$\text{Zener: } V_Z = 2V \quad V_\gamma = 0,6V$$

(Recomendación: Calcule por separado  $V_o$  para los posibles estados del diodo zener)

