

## Examen Final:

1. Calcule la tensión de salida  $V_o$ .

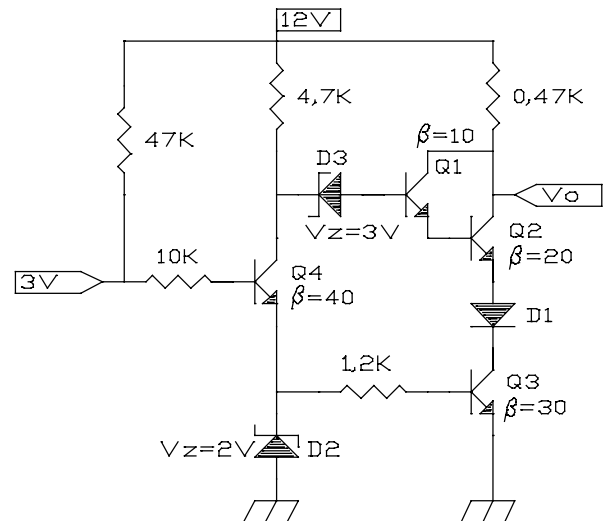
$$\beta_1 = 10 ; \beta_2 = 20 ;$$

$$\beta_3 = 30 ; \beta_4 = 40 .$$

Todos los transistores:

$$V_{BE-Activa} = 0,65V ; V_{BE-Saturación} = 0,75V$$

Todos los diodos:  $V_\gamma = 0,6V$



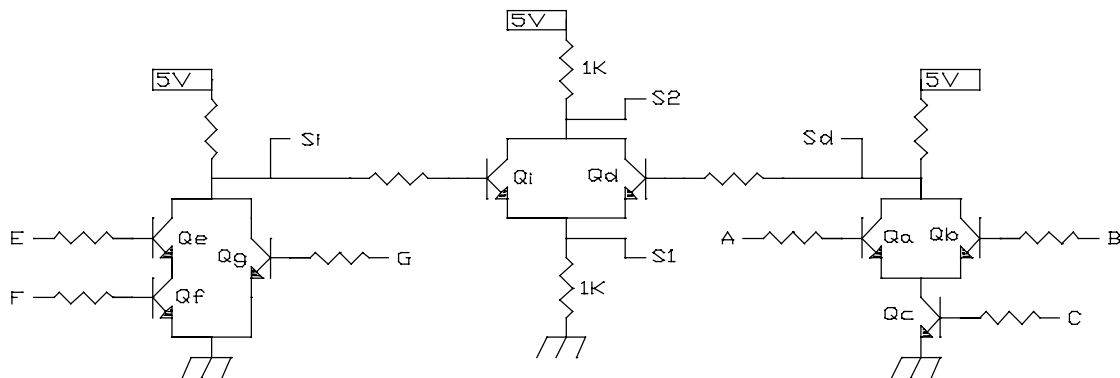
2. Dispone de dos diodos LED en encapsulado transparente, uno de luz infrarroja, y el otro de luz verde. Si sólo dispone de un polímetro, indique un método para diferenciarlos.

(La energía del fotón de luz infrarroja es  $\sim 1,6eV$  y la del fotón de luz verde  $\sim 2,3eV$ )

3. Halle la tabla de verdad y estado de los transistores en la puerta de la izquierda (salida Si) y en la puerta de la derecha (salida Sd).

En la puerta central, calcule las tensiones de salida en S1 y S2 para las entradas Si y Sd.

Asigne niveles lógicos ("0" y "1") a las tensiones en S1 y S2, y finalmente añada un circuito en cada salida (S1 y S2), de tal forma que los niveles lógicos finales, sean compatibles TTL.



4. Calcule el valor de la tensión de salida  $V_o$ , en función de la tensión de entrada  $V_i$ .

Si  $V_i$  toma el valor (de continua) de 10V, calcule el valor de  $V_o$ , y el valor de la tensión diferencial de entrada ( $V_+ - V_-$ ).

