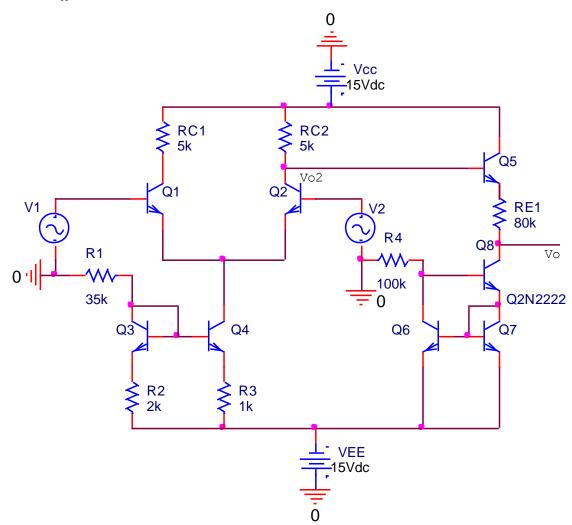
## PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA PARCIAL No 4- Electrónica Análoga

Profesor: Ing. Hernán Darío Vargas Cardona PhD

Para el siguiente amplificador diferencial con polarización activa:

 a). Realizar el análisis completo del amplificador de la figura. Dicho análisis debe incluir ganancias (modo diferencial y común), CMRR en veces y en dB, los valores de corriente de las fuentes con sus impedancias de salida y el nivel de DC tanto a la salida del diferencial Vo2 como en la salida del desplazador Vo.

Asuma  $V_A = 0.95 * Vcc$ . Los Beta de todos los transistores es de 100.



b). Dibujar la forma de onda de la salida Vo en un plano cartesiano correctamente rotulado, cuando:

$$v_1=5Sin(2\pi t)$$
  $mv$  , y  $v_2=-5Sin(2\pi t)$   $mv$  . Donde:  $v_d=v_1-v_2$  y  $v_c=\frac{v_1+v_2}{2}$  .

2. a) Diseñar un filtro pasa-banda Butterworth y Chebyshev ( $\epsilon$ =0.1dB) con:

$$A_{\max} = 3dB$$
 
$$A_{\min} = 20dB$$
 
$$f_{p2} = 14 \text{ KHz}, f_{s2} = 25 \text{ KHz} \text{ para el pasa-bajo}.$$
 
$$f_{p1} = 10 \text{KHz}, f_{s2} = 4 \text{KHz} \text{ para el pasa-alto}.$$

Tenga en cuenta que para el filtro pasa-alto debe intercambiar fp y fs en las fórmulas del orden.

b). Dibuje el circuito completo para uno de los dos filtros (puede seleccionar el Butterworth o el Chebyshev).