

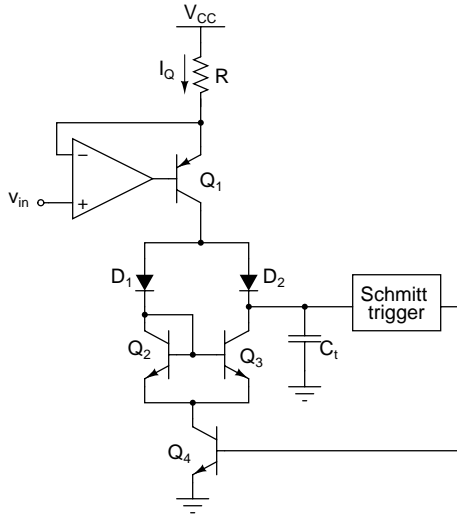
Nombre: \_\_\_\_\_

INEL5205 Examen 1

# de Est.: \_\_\_\_\_ Sec.: \_\_\_\_\_

26 de octubre de 2010

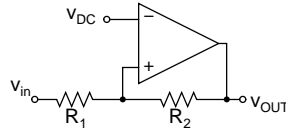
1. (20 puntos) El siguiente diagrama muestra un oscilador controlado por voltaje (VCO).



El *Schmitt trigger* funciona con voltajes de transición bajo-alto y alto-bajo iguales a  $V_H = 12V$  y  $V_L = 2V$ , respectivamente, y  $V_{CC} = 15V$ .

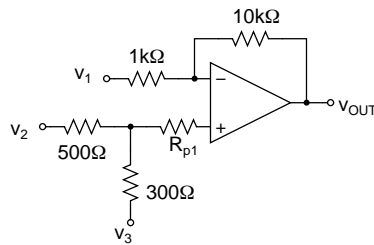
Escoja valores de  $R$  y  $C_t$  para que la frecuencia de oscilación sea  $550kHz$  y  $650kHz$  para  $V_C = 4V$  y  $V_C = 2V$ , respectivamente.

2. (20 puntos) Diseñe el *Schmitt trigger* del problem anterior usando el circuito mostrado en el siguiente diagrama.



Use  $\pm V_{sat} = \pm 14V$  y los voltajes de transición especificados previamente ( $V_H = 12V$  y  $V_L = 2V$ ).

3. (20 puntos) Diseñe un amplificador capaz de aceptar una entrada  $10mV < v_{in} < 50mV$  y producir una salida en el rango de  $0V$  a  $5V$ .
4. Para el siguiente circuito,



- a) (20 puntos) Determine  $v_{out}$  como función de  $v_1$ ,  $v_2$  y  $v_3$ . Puede considerar un AO ideal.
- b) (20 puntos) Si  $R_{p1} = 100\Omega$ , estime el error en la salida debido a  $I_p = 12nA$  e  $I_n = 7nA$ .