



Nombre _____ DNI _____ GRUPO _____

1.- a) Hallar la función de transferencia del circuito de la Figura 1.a, teniendo en cuenta que la realimentación dominante es la negativa. (2 puntos)

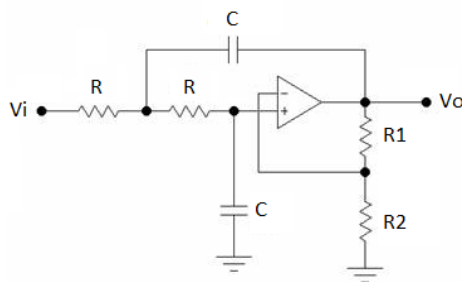


Figura 1.a

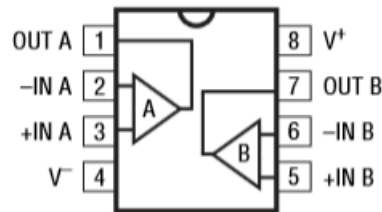


Figura 1.b

b) Se quiere implementar un filtro paso baja a partir del circuito anterior y utilizando un único circuito integrado LM358, cuyo esquema es el de la Figura 1.b. ¿Cuál es el orden máximo del filtro que se puede construir utilizando los dos amplificadores operacionales de este dispositivo?

Diseñar un filtro de ese orden paso baja con zona pasante totalmente plana y frecuencia de corte 500 Hz. ¿Cuál es la ganancia del filtro en la banda plana? (2.5 puntos)

Datos: función de transferencia genérica de un filtro paso baja:
$$H(s) = \frac{H_0}{\frac{s^2}{\omega_0^2} + \frac{s}{\omega_0 Q} + 1}$$

2.- a) El circuito de la figura es un esquema de una fuente de corriente cascode. Relacionar la corriente que genera I con la de referencia I_{ref} y calcular su resistencia de salida R_o , si se consideran todos los transistores iguales. (2 puntos)

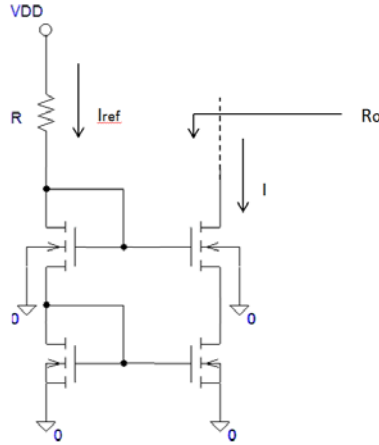


Figura 2.a

b) El amplificador de la figura está polarizado usando fuentes de corriente como la del apartado anterior. Obtener su ganancia en zona plana. (2.5 puntos)

Datos: $I = 100 \mu A$, $k_n = 500 \mu A/V^2$, $V_t = 1 V$, $V_A = 5 V$.

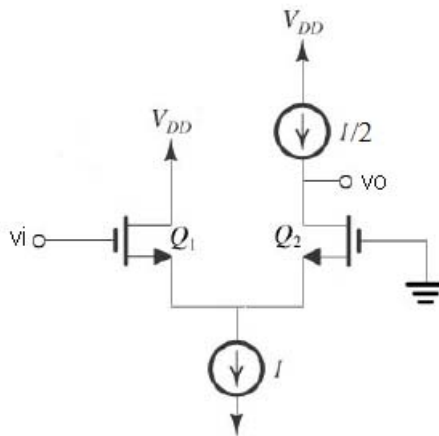


Figura 2.b

c) Comparar con la ganancia que se obtendría con el mismo circuito si las fuentes de corriente estuvieran basadas en la topología de espejo de corriente simple. (1 punto)