

Circuitos de Radiofrecuencia

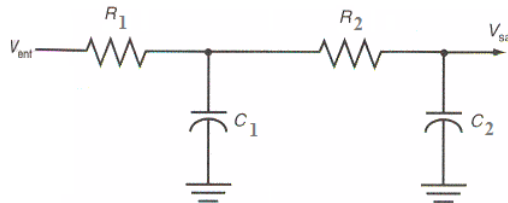
Primer examen parcial
Semestre 2012-1
Examen A

Nombre: _____

PARTE I

(6 puntos)

1.- Identificar tipo de filtro y frecuencia de corte del circuito mostrado en la figura, considerar $R_1 = R_2 = 5k\Omega$ y $C_1 = C_2 = 1.59nF$



- (a) Paso altas $f_c = 10KHz$ (b) Paso bajas $f_c = 20KHz$ (c) Paso banda $f_c = 30KHz$ (d) Supresor de banda $f_c = 40KHz$

2.- Considerando un TBJ polarizado como divisor de voltaje, ¿cuál es la corriente del colector, si $R_1=39k\Omega$, $R_2=4k\Omega$, $R_C=10k\Omega$, $R_E=1k\Omega$, $\beta=120$ y $V_{CC}=20V$?

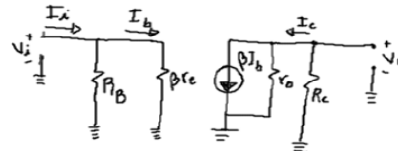
- a) $I_C \approx 30mA$ b) $I_C \approx 1.12mA$ c) $I_C \approx 500mA$ d) $I_C \approx 38mA$

3.- Considerando un TBJ estabilizado en emisor y en retroalimentación, ¿qué corrientes de base se tienen si $\beta=70$, 120 y 200, y qué polarización es más estable?. Considere $R_B=R_1=40k\Omega$, $R_C=4k\Omega$, $R_E=1k\Omega$ y $V_{CC}=20V$.

a)			b)			c)			d)		
$\beta=70$	120	200	$\beta=70$	120	200	$\beta=70$	120	200	$\beta=70$	120	200
482.5 μA	482.5 μA	482.5 μA	482.5 μA	482.5 μA	482.5 μA	173 μA	119 μA	80 μA	173 μA	119 μA	80 μA
175.5 μA	120.6 μA	80.4 μA	175.5 μA	120.6 μA	80.4 μA	49.5 μA	30 μA	18.5 μA	49.5 μA	30 μA	18.5 μA
Estabilizado en emisor			Retroalimentación			Retroalimentación			Estabilizado en emisor		

4.- ¿A qué tipo de polarización corresponde el siguiente circuito en ac?.

- a) JFET autopolarizado
b) TBJ polarización fija
c) MOSFET divisor de voltaje
d) TBJ realimentado en colector

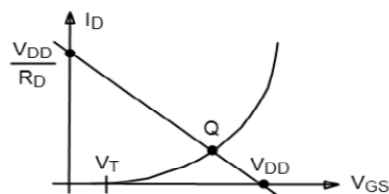


5.- ¿Qué polarización de TBJ escogerías si se necesita una impedancia de entrada muy baja ($<100\Omega$)?

- (a) Emisor comun, Polarización Fija (b) Emisor comun, Divisor de Voltaje (c) Emisor seguidor (d) Base común

6.- De acuerdo con la siguiente figura, ¿A qué tipo de transistor corresponde?

- a) TBJ NPN
b) JFET Decremental Canal N
c) MOSFET Incremental Canal N
d) MOSFET Decremental Canal P



7.- Para un JFET autopolarizado, ¿cuál es su ganancia de voltaje?

- a) $A_v = -gm(rd||R_D)$ b) $A_v = -gmR_D / 1+gmR_S$ c) $A_v = gm(rd||R_D)$ d) $A_v = gm R_D$

8.- ¿Qué valor de voltaje se tiene a la salida de dos amplificadores conectados en cascada si el voltaje de entrada es de 1mV?. Considere que cada amplificador por separado tienen una impedancia de entrada de $3.3\text{M}\Omega$, una impedancia de salida de $2.4\text{K}\Omega$ y $g_m = 3\text{mS}$. Además en la salida del segundo amplificador se encuentra una resistencia de carga de $1\text{K}\Omega$.

- a) $V_o = 15\text{mV}$ b) $V_o = 52\text{mV}$ c) $V_o = 7.2\text{mV}$ d) $V_o = 25\text{mV}$

9.- ¿Qué modo de trabajo ofrece la mayor ganancia del amplificador diferencial y cuál es su expresión?

- a) Modo comun; $A_c = R_C / 2r_e$ b) Modo diferencial; $A_d = R_C / r_e + 2(\beta+1)R_E$
c) Modo diferencial; $A_d = -R_C / 2r_e$ d) Modo comun; $A_c = -R_C / r_e + 2R_E$

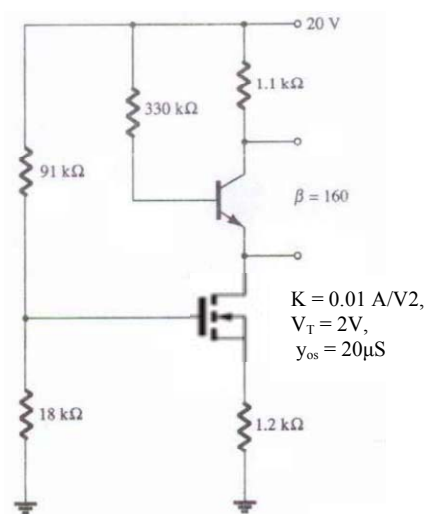
10.- ¿Cuál es la ganancia de voltaje que entrega un amplificador operacional no inversor si la resistencia en la entrada inversora es de $2\text{K}\Omega$ y la resistencia de retroalimentación es de $10\text{K}\Omega$?

- a) $A_v=6$ b) $A_v=5$ c) $A_v=1.2$ d) $A_v=5.5$

PARTE II

(4 puntos)

1.- Para el circuito mostrado en la figura 1, determinar I_{CQ} , V_{CEQ} , V_C , V_B , I_B , V_D .



2.- Calcular los valores de polarización I_{EE} , I_C y V_C para el circuito amplificador diferencial mostrado en la figura. Además, calcular el voltaje de salida V_o de AC (en cualesquiera de los colectores) y la RRMC. Considere $V_{CC} = V_{EE} = 15\text{V}$, $R_{EE} = 75\text{k}\Omega$, $R_C = 75\text{k}\Omega$, $\beta = 100$, $v_1 = 10\text{mV}$ y $v_2 = -5\text{mV}$.

