

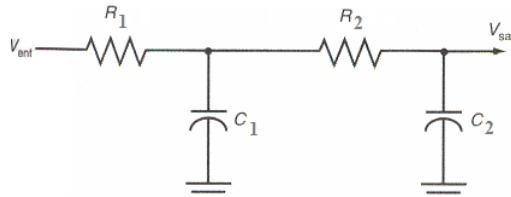
# Circuitos de Radiofrecuencia

Primer examen parcial  
Semestre 2012-1  
Examen B

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

## PARTE I (6 puntos)

1.- Identificar tipo de filtro y frecuencia de corte del circuito mostrado en la figura, considerar  $R_1 = R_2 = 3.34\text{K}\Omega$  y  $C_1 = C_2 = 1.59\text{nF}$



(a) Paso altas  
 $f_c = 10\text{KHz}$

(b) Paso banda  
 $f_c = 20\text{KHz}$

(c) Paso bajas  
 $f_c = 30\text{KHz}$

(d) Supresor de banda  
 $f_c = 40\text{KHz}$

2.- 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  $R_B=R_T=40\text{k}\Omega$ ,  $R_C=4\text{k}\Omega$ ,  $R_E=1\text{k}\Omega$  y  $V_{CC}=20\text{V}$ .

a)	b)	c)	d)
$\beta=70$	$\beta=70$	$\beta=70$	$\beta=70$
$482.5\mu\text{A}$	$482.5\mu\text{A}$	$173\mu\text{A}$	$173\mu\text{A}$
$175.5\mu\text{A}$	$482.5\mu\text{A}$	$119\mu\text{A}$	$119\mu\text{A}$
Estabilizado en emisor	Retroalimentación	Retroalimentación	Estabilizado en emisor
$482.5\mu\text{A}$	$482.5\mu\text{A}$	$80\mu\text{A}$	$80\mu\text{A}$
$120.6\mu\text{A}$	$120.6\mu\text{A}$	$30\mu\text{A}$	$30\mu\text{A}$
$80.4\mu\text{A}$	$80.4\mu\text{A}$	$18.5\mu\text{A}$	$18.5\mu\text{A}$

3.- Considerando un TBJ polarizado como divisor de voltaje, ¿cuál es la corriente del colector, si  $R_1=39\text{k}\Omega$ ,  $R_2=4\text{k}\Omega$ ,  $R_C=10\text{k}\Omega$ ,  $R_E=1\text{k}\Omega$ ,  $\beta=120$  y  $V_{CC}=25\text{V}$ ?

a)  $I_C \approx 30\text{mA}$

b)  $I_C \approx 500\text{mA}$

c)  $I_C \approx 1.6\text{mA}$

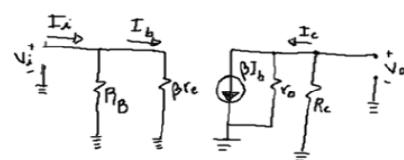
d)  $I_C \approx 38\text{mA}$

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

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

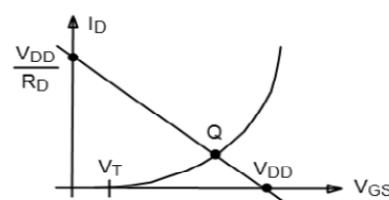
5.- ¿A qué tipo de polarización corresponde el siguiente circuito en ac?

- a) JFET autopolarizado
- b) TBJ realimentación en colector
- c) MOSFET divisor de voltaje
- d) TBJ estabilizado en emisor



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

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



7.- ¿Qué valor de voltaje se tiene a la salida de dos amplificadores conectados en cascada si el voltaje de entrada es de  $1\text{mV}$ ? 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  $gm = 3\text{mS}$ . 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)  $V_o = 25\text{mV}$

8.- Para un JFET por división de voltaje, ¿cuál es su ganancia de voltaje?

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

9.- ¿Cuál es la ganancia de voltaje que entrega un amplificador operacional no inversor si la resistencia en la entrada inversora es de  $2K\Omega$  y la resistencia de retroalimentación es de  $16K\Omega$ ?

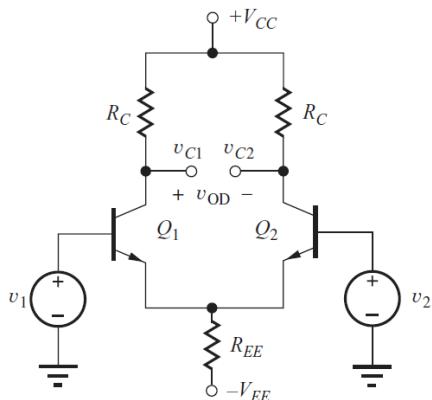
- a)  $A_v=6$       b)  $A_v=5$       c)  $A_v=8$       d)  $A_v=9$

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

- a) Modo común;  $A_c = R_C / 2r_e$       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 común;  $A_c = -R_C / r_e + 2R_E$

## PARTE II (4 puntos)

1.- 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  $V_0$  de AC (en cualesquiera de los colectores) y la RRMC. Considere  $V_{CC} = V_{EE} = 15V$ ,  $R_{EE} = 75k\Omega$ ,  $R_C = 75k\Omega$ ,  $\beta = 100$ ,  $v_1 = 10mV$  y  $v_2 = -5mV$ .



2.- Para el circuito mostrado en la figura 1, determinar  $I_{DQ}$ ,  $V_C$ ,  $V_B$ ,  $I_B$ ,  $V_{DS}$ ,  $V_D$ .

