

APELLIDOS:		NOMBRE:
DNI:	FECHA:19/12/2007	CLAVE: MDG1D07

HOJA DE RESPUESTAS

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

	A	B	C	D
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Preguntas correctas: +1

Preguntas incorrectas: -0,3

Preguntas en blanco o nulas: 0

1. Un amplificador inversor con ganancia de -20 se fabrica utilizando un AO ideal alimentado a $\pm 10V$ y resistencias de valores $R_2=100K$ y $R_1=5K$. Si se aplica al amplificador una señal de entrada $V_i = 1V$, indicar cual de las siguientes afirmaciones es correcta:

- El valor de tensión a la salida será $V_o = -20V$
- La tensión diferencial en las entradas del AO será $(V_+ - V_-) \approx -0,48V$, y la corriente de entrada del amplificador inversor $|I_i| \approx 105 \mu A$
- La tensión diferencial en las entradas del AO será $(V_+ - V_-) \approx 0,48V$, y la corriente de entrada del amplificador inversor $|I_i| \approx 105 \mu A$
- El amplificador funciona de forma no lineal debido a que el operacional está saturado, ya que el rango de tensiones de entrada de funcionamiento del amplificador es $|V_i| \leq 0,1V$

2. Un amplificador no inversor hecho con un AO ideal alimentado a $\pm 15V$ está construido con $R_1=10K$ y $R_2=100K$ para una ganancia en lazo cerrado de 11. Si se conecta una resistencia de carga de valor $R_L=10K$ entre la V_o y tierra, y se aplica a la entrada una fuente de tensión de valor $V_i=0,1V$, el valor de la corriente que fluye por la carga hacia masa I_o será

- $I_o=0,11mA$
- Como la corriente de entrada al amplificador $I_i=0$, entonces $I_o=0$
- Como $I_i=10 \mu A$, entonces $I_o=0,11mA$
- Ninguna de las anteriores

En el circuito de la figura 1 ($h_{ie}=1,2K$, $h_{fe}=100$), suponiendo la impedancia de los condensadores despreciable a la frecuencia de trabajo:

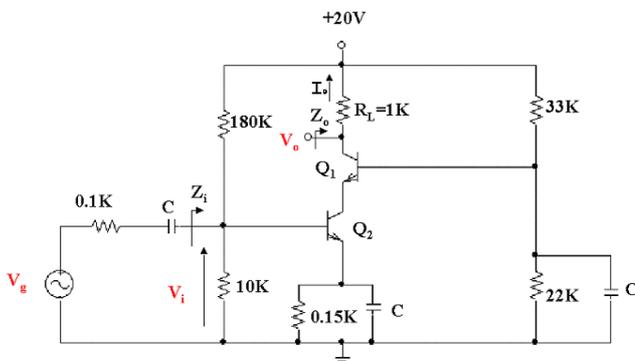


Figura 1

3. la ganancia de tensión $A_v=V_o/V_i$ es aproximadamente:

- 83
- 83
- 40
- 40

4. la impedancia de entrada Z_i es aproximadamente:

- ∞
- $91,4\Omega$
- $1,07K\Omega$
- Ninguna de las anteriores

5. la impedancia de salida $Z_o=V_o/I_o$ es aproximadamente:

- $13,2K\Omega$
- 0Ω
- $33K$
- Ninguna de las anteriores

6. la ganancia de corriente $A_i=i_o/i_g$ es (i_o = corriente que circula por la carga en sentido saliente al amplificador) es:

- 100
- 100
- 88
- 88

7. Se conecta un AO ($I_B=100nA$, $I_{io}=20nA$, $V_{io}=\pm 2mV$) en la configuración de amplificador no inversor. Una fuente de tensión de valor V_s se conecta con una resistencia R_x en serie al terminal V_+ . Si la red de realimentación está formada por $R_1=20K$, $R_2=80K$, donde R_2 está conectada entre V_o y V_- , el valor de R_x que compensa el error en continua en la salida debido a las asimetrías del operacional (V_{io} , I_{io}) será:

- $16K$
- El error en continua debido a V_{io} e I_{io} se compensa utilizando los terminales y el circuito propuesto por el fabricante. R_x sirve para compensar el error debido a I_B
- La tensión de desviación en continua en V_o es independiente de las resistencias externas
- $4K$

8. Qué se puede afirmar de una etapa amplificadora que tiene la función de transferencia $A_v(s)$ siguiente:

$$\frac{10^3 \cdot s}{(s/3 \cdot 10^5 + 1) \cdot (s/30 + 1)}$$

- La ganancia a frecuencias medias es de 60dB
- Se trata de un atenuador
- La frecuencia de corte superior es de 300KHz
- La frecuencia de corte inferior es de 30rad/s

9. ¿Cómo se denomina la estructura amplificadora donde se acoplan dos seguidores de emisor en cascada?

- Amplificador diferencial
- Cascodo
- Amplificador Widlar
- Amplificador Darlington

10. El efecto visto desde los terminales de entrada de un amplificador que resulta de conectar una impedancia Z_f entre la entrada y la salida es el mismo que los efectos resultantes de conectar una impedancia $Z_{in}=Z_f/(1-A_v)$ entre los terminales de entrada.

- Este es el enunciado de la teoría del polo dominante
- Este es el efecto Early
- Este es el teorema de Miller
- Este enunciado es falso

11. El valor de la salida V_o en el circuito de la figura 2 ($h_{fe}=140$; $V_{BE}=0,7\text{ V}$; $V_T = 26\text{ mV}$), para una entrada $V_g = 1 \cdot \cos(\omega_0 t)\text{ mV}$, será:

- $V_o \approx 10 \cdot \cos(\omega_0 t)\text{ mV}$
- 0V porque el transistor está en corte, al no existir condensador de acoplo de entrada
- Faltan datos para poder hacer el cálculo
- La salida será aproximadamente igual a la entrada porque se trata de un seguidor de emisor

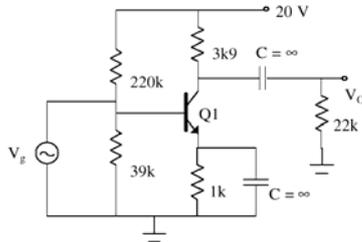


Figura 2

12. El amplificador cascado es un amplificador multietapa:

- Esta formado por dos etapas en E.C. conectadas en cascada para conseguir una elevada ganancia en tensión
- Esta formado por una etapa en E.C. conectada en cascada con una en colector común, para conseguir reducir la impedancia de salida
- Su ancho de banda es igual o menor al de cada una de las etapas que lo componen, consideradas independientemente
- Que consigue aumentar el ancho de banda de la etapa en E.C. gracias a reducir su ganancia disminuyendo la carga que ve su colector

El circuito emisor común con carga capacitiva y resistiva de la figura 3, está trabajando en conmutación. Si la señal de entrada V_i vale 0 para $t < 0$ y V_{cc} para $t \geq 0$, haciendo que el transistor pase de corte a saturación, y se desprecia el efecto del condensador de base:

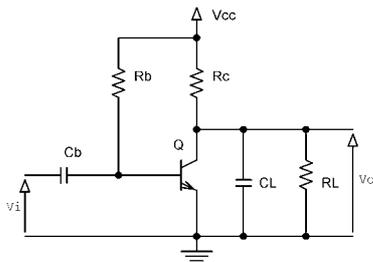


Figura 3

13. el valor de la tensión de salida V_o para $t > 0$ una vez terminado el régimen transitorio, es:

- $V_o = V_{cc} \cdot R_L / (R_L + R_c)$
- $V_o = V_{cc} / 2$
- El transistor no puede entrar nunca en saturación con la topología indicada en la figura 3
- $V_o \approx 0\text{v}$

14. Si una vez alcanzado el régimen estacionario con el transistor en saturación, la señal de entrada pasa de V_{cc} a 0, la constante de tiempo con la que evoluciona la tensión en C_L durante la conmutación es:

- $(R_L + R_c) \cdot C_L$
- $R_L \cdot C_L$
- $(R_L // R_c) \cdot C_L$
- $(R_b // R_L // R_c) \cdot C_L$

15. Cuál de las siguientes configuraciones es la más adecuada para realizar un amplificador de tensión si la fuente de tensión presenta gran resistencia de salida y la carga es de baja impedancia:

- BC-CC
- EC-BC
- EC-CC
- CC-BC

16. Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta para un diodo que trabaja en conmutación:

- El tiempo de recuperación en directa es mucho mayor que el tiempo de recuperación en inversa
- Se pueden reducir los tiempos de recuperación utilizando una bobina en serie con el diodo que se domina bobina de aceleración
- Los tiempos de recuperación se deben sobre todo a los efectos inductivos parásitos que aparecen en las uniones de los terminales
- Ninguna de las anteriores respuestas es correcta

17. ¿Qué es un diodo Schottky?:

- Un diodo metal-semiconductor
- Un diodo con condensador de aceleración
- Un diodo que se utiliza en aplicaciones de baja velocidad ya que tiene unos tiempos de recuperación elevados
- Un diodo con bajo nivel de impurificación en sus zonas P y N para disminuir sus tiempos de recuperación y que así sea adecuado para aplicaciones de alta velocidad

18. ¿Qué es un buffer de tensión?:

- Un amplificador de ganancia de corriente aproximadamente igual a la unidad, con una R_i pequeña y una R_o elevada
- Un amplificador con ganancia de tensión muy elevada y ganancia de corriente menor que la unidad
- Un amplificador de ganancia de tensión aproximadamente igual a la unidad, con una R_i elevada y una R_o pequeña
- Un amplificador con ganancia de corriente muy elevada y ganancia de tensión menor que la unidad

19. ¿Qué configuración de un amplificador con transistor bipolar es no inversor y con impedancia de salida muy alta?:

- Emisor común
- Colector común
- Base común
- Emisor común con resistencia de emisor

20. ¿Cuál es la misión del condensador de desacoplo que se pone en paralelo con la resistencia de emisor en una configuración amplificadora con transistor bipolar en configuración de emisor común con resistencia de emisor y circuito de autopolarización?:

- No dejar pasar la componente continua a la siguiente etapa amplificadora
- Aumentar la impedancia de entrada a altas frecuencias
- Aproximar la ganancia de corriente a la unidad
- Aumentar la ganancia de tensión a frecuencias medias

