

Tema 4.- El Transistor de Unión Bipolar (BJT).

- 1.- En un circuito en emisor común la distorsión por saturación recorta
 - a) la tensión colector-emisor por la parte inferior
 - b) la corriente de colector por la parte inferior
 - c) la tensión colector-emisor por la parte superior

- 2.- La recta de carga dinámica usualmente
 - a) es más inclinada que la recta de carga estática
 - b) tiene una pendiente menor que la recta de carga estática
 - c) es igual a la recta de carga estática

- 3.- En la polarización por divisor de tensión,
 - a) para la misma corriente de base, al aumentar la resistencia de emisor disminuye la corriente de colector
 - b) si $R_e > 10 R_{TH} / \beta$ estamos ante un circuito estable
 - c) para la misma corriente de base, al aumentar la tensión de alimentación disminuye la corriente de colector

- 4.- Si el punto Q se halla en el centro de la recta de carga estática, lo más probable es que el recorte de la señal de salida sea en el pico
 - a) positivo de la tensión de entrada
 - b) negativo de la tensión de salida
 - c) positivo de la tensión de salida

- 5.- Si la temperatura ambiente aumenta, la especificación de potencia máxima del transistor
 - a) disminuye
 - b) no cambia
 - c) aumenta

- 6.- Cuando hacemos trabajar al BJT como interruptor (polarización de base, con $V_{cc} = 5V$) y no hay corriente de base, la tensión de salida del transistor es
 - a) desconocida
 - b) baja (0 V)
 - c) alta (5 V)

- 7.- En el dibujo de la *figura 4.1* el transistor T1 está en
 - a) colector común
 - b) base común
 - c) emisor común

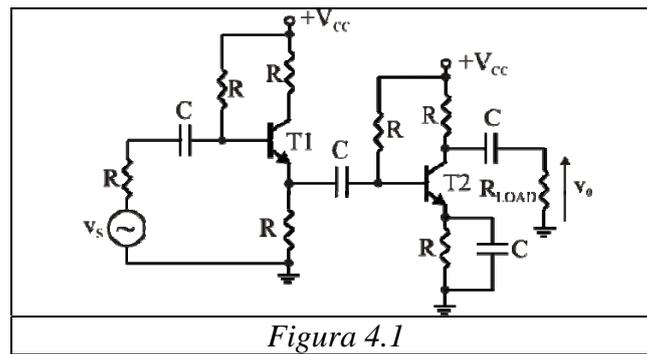


Figura 4.1

- 8.- La adición de una resistencia en el emisor en la configuración de emisor común
 - a) aumenta la estabilidad de la etapa
 - b) mantiene la amplificación de tensión
 - c) disminuye la amplificación de corriente

- 9.- La polarización de base está asociada a
 - a) los circuitos digitales
 - b) los amplificadores
 - c) un punto Q estable

- 10.- En la región activa, la corriente de colector no está afectada significativamente por:
 - a) la ganancia de corriente
 - b) la resistencia del colector
 - c) la corriente de base

- 11.- La disipación de potencia en el BJT
 - a) es mayor en alterna que en continua
 - b) es la producida por la tensión de alimentación de continua menos la que se pierde en continua en las resistencias del circuito
 - c) es igual al producto de la corriente de colector y la tensión colector-base

- 12.- En un circuito electrónico la alimentación de continua
 - a) se emplea siempre para polarizar el transistor en la zona activa
 - b) se obtiene siempre mediante baterías
 - c) limita los valores de la tensión alterna en la salida

- 13.- En el circuito de la *figura 4.2*, suponiendo diodos ideales, V_{CESAT} de 0V y V_{BEON} de 0,6V. ¿Cuál de las tres relaciones entre las tensiones de entrada (A y B) y la tensión de salida (output), expresadas en forma de tabla, es correcta
 - a) Tabla 1
 - b) Tabla 2
 - c) Tabla 3

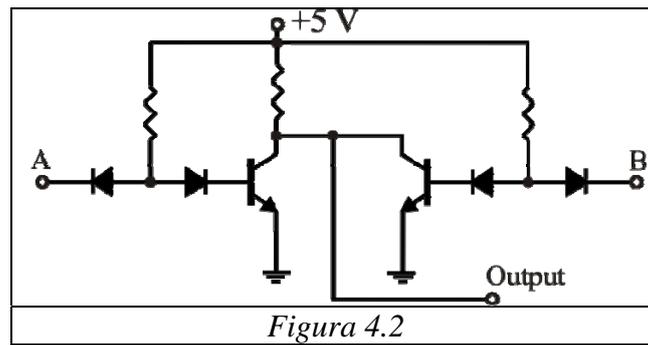


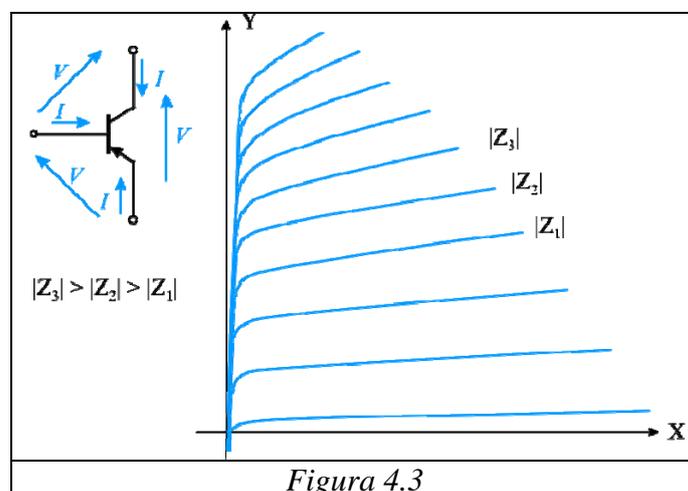
Figura 4.2

Tabla 1			Tabla 2			Tabla 3		
A	B	Output	A	B	Output	A	B	Output
0	5	0	0	5	5	0	5	0
0	0	0	0	0	0	0	0	5
5	5	5	5	5	5	5	5	0
5	0	0	5	0	5	5	0	0

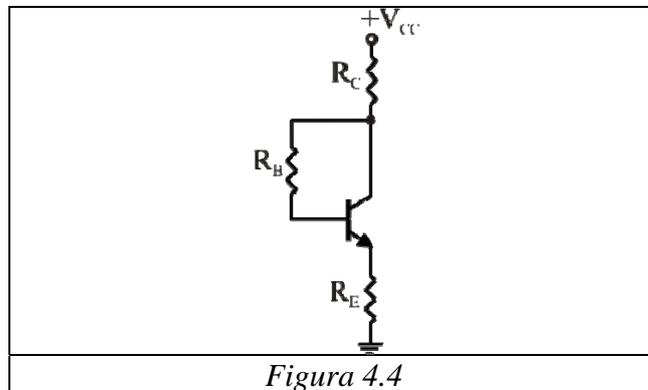
- 14.- Si el factor β de un transistor aumenta, el punto de trabajo Q:
- Se mueve hacia la zona de corte.
 - Se mueve hacia la zona de saturación.
 - Los aumentos en β no tienen influencia sobre el punto de trabajo Q.
 - Disminuye la corriente de colector
- 15.- ¿En qué configuración la temperatura influye más sobre la polarización de un transistor?
- En la “polarización fija o de base”.
 - En un circuito con resistencia en el emisor.
 - En la “polarización por divisor de tensión”.
 - en todas ellas afecta de la misma forma.
- 16.- La tensión V_{CE} de saturación
- depende del transistor empleado
 - siempre vale 0.2 V
 - para los transistores de silicio es 0.2 V
 - ninguna de las otras respuestas
- 17.- Las corrientes en un transistor pnp son
- por lo general menores que las corrientes de los npn
 - opuestas a las corrientes npn
 - usualmente mayores que las corrientes npn
 - negativas
- 18.- Si la corriente de emisor se duplica en un circuito con polarización por divisor de tensión, entonces la corriente de colector
- se duplica
 - se reduce a la mitad
 - no cambia
 - aumenta

- 19.- El transistor puede usarse como amplificador o como conmutador. Para ello debe trabajar en:
- La zona activa y de saturación, respectivamente, en un MOSFET.
 - La zona de saturación y resistiva, respectivamente, en un BJT.
 - La zona activa y de corte-saturación, respectivamente, en un BJT.
 - La zona resistiva y de corte-saturación, respectivamente, en un BJT.
- 20.- Curva característica de entrada en base común. En un transistor, al aumentar la tensión colector-base manteniendo la tensión emisor-base constante, aumentará...
- la corriente de base
 - la corriente de colector
 - la corriente de emisor
 - ninguna de los anteriores
- 21.- En la distorsión por saturación en un circuito amplificador en emisor común, la salida del transistor (v_{CE}) queda recortada por
- la parte superior
 - la inferior
 - por ambas
 - ninguna de los anteriores
- 22.- BJT. Cuando está polarizado en la zona activa, la corriente de base es muy inferior a las de emisor y colector:
- Porque a los portadores les cuesta superar la barrera de potencial de la unión emisor-base, y prefieren continuar hacia el colector
 - Porque el terminal de la base sólo colecta los portadores minoritarios
 - Porque la base tiene una sección de área pequeña vista desde el terminal que contacta con la base
 - Solamente en saturación y corte la corriente de base es inferior a las de emisor y colector

En la *figura 4.3* aparece un transistor así como sus curvas características de salida en emisor común. Los sentidos positivos de corrientes y tensiones son los que aparecen representados sobre el propio transistor.

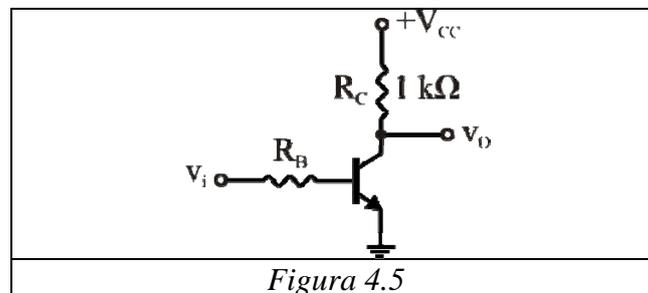


- 23.- El eje Y corresponde a la variable:
- a) I_C
 - b) $-I_C$
 - c) I_E
 - d) $-I_E$
- 24.- El eje X corresponde a la variable:
- a) V_{CB}
 - b) V_{CE}
 - c) $-V_{CB}$
 - d) $-V_{CE}$
- 25.- La variable Z cuyo sentido de crecimiento en valor absoluto se ha marcado en la figura, corresponde a:
- a) I_B
 - b) I_E
 - c) $-I_B$
 - d) $-I_E$
- 26.- Sea el circuito de la *figura 4.4*. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?:
- a) Si R_C aumenta, I_C disminuye.
 - b) Nunca se satura
 - c) Se puede considerar “independiente de β ” cuando $\beta(R_E+R_C) > 10R_B$
 - d) Todas son correctas



- 27.- Para que un transistor BJT trabaje en la zona de saturación, la polarización de las uniones deberá ser:
- a) Unión de emisor en directa y unión de colector en inversa.
 - b) Dependerá de si es npn o pnp.
 - c) Unión de emisor en directa y unión de colector en directa.

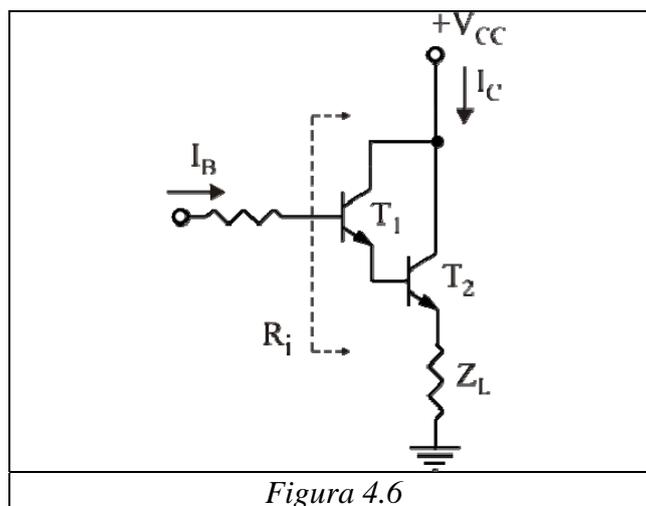
- 28.- Cómo se distingue el efecto Early de un transistor npn en las curvas características en emisor común?:
- En las curvas de entrada se ve que cuando V_{CE} aumenta, con V_{BE} constante, I_B disminuye. En las curvas de salida se distingue porque no son horizontales.
 - En las curvas de entrada se ve que cuando V_{CE} aumenta, con V_{BE} constante, I_B aumenta. En las curvas de salida se distingue porque son horizontales.
 - En las curvas de entrada se ve que cuando V_{CE} aumenta, con V_{BE} constante, I_B aumenta. En las curvas de salida se distingue porque β es constante.
- 29.- Sea el circuito de la *figura 4.5*. Se desea que funcione como interruptor. Tiene $\beta = 100$, $R_C = 1\text{ k}\Omega$, $V_{CC} = 15\text{ V}$. ¿Cuánto deberá valer R_B para que cuando la señal de entrada valga 15 V , el transistor se comporte como un interruptor cerrado?
- $100\text{ k}\Omega$
 - $0\text{ k}\Omega$
 - $100\ \Omega$



- 30.- En las curvas características de salida en base común de un transistor npn, en el eje horizontal, se representa la variable:
- V_{CB}
 - $-V_{CB}$
 - V_{CE}
- 31.- En las curvas características de entrada en emisor común de un transistor npn, en el eje vertical se representa la variable:
- I_B (entrante)
 - $-I_B$ (saliente)
 - I_E (entrante)
- 32.- En la polarización por divisor de tensión de un pnp, se tienen que emplear
- Tensiones negativas
 - Tensiones positivas
 - Tierras (comunes)
- 33.- En un circuito amplificador con transistores, el punto de operación instantáneo excursiona a lo largo de
- La línea de carga de alterna
 - La línea de carga de continua
 - Ambas líneas de carga

- 34.- Sea un circuito amplificador por divisor de tensión. Ante una entrada senoidal tenemos una onda cuadrada, eso implica
- hay distorsión por corte
 - la tensión de alimentación continua debe ser reducida
 - la señal de entrada debe ser reducida
- 35.- La mayor parte de los electrones en la base de un transistor npn fluyen
- Saliendo de la conexión de base
 - Entrando al colector
 - Entrando al emisor
- 36.- La potencia disipada por un transistor es aproximadamente igual a la corriente de colector multiplicada por
- La tensión base-emisor
 - La tensión colector-emisor
 - La tensión de la fuente de continua del circuito de salida (V_{CC}).
- 37.- En la región activa, la corriente de colector no es afectada significativamente por
- La ganancia de corriente
 - La corriente de base
 - La resistencia del colector.
- 38.- En corte el punto Q se halla en
- El extremo superior de la línea de carga
 - La parte central de la línea de carga
 - El extremo inferior de la línea de carga
- 39.- Si en un circuito con polarización de base el valor de la resistencia de colector tiende a cero, la línea de carga
- Tenderá a la horizontal
 - Tenderá a la vertical
 - No influye en la recta de carga
- 40.- Si en un circuito con polarización por divisor de tensión, la resistencia del emisor está abierto, la tensión del colector
- Se necesitan más datos para poder responder
 - Es V_{CC}
 - Es cero
- 41.- Una pequeña corriente del colector que está presente cuando la corriente de base es cero proviene de la corriente de fuga de:
- El diodo emisor-base
 - El diodo de colector-base
 - El diodo de emisor-colector

- 42.- En la polarización por divisor de tensión de un BJT tipo npn, la tensión en el emisor es 0,7 V menor que
- La tensión de la base
 - La tensión del colector
 - La tensión de tierra
- 43.- Señalar la afirmación más correcta en relación al efecto Early:
- La corriente de colector aumenta al polarizar más en inversa el diodo base-colector, por el estrechamiento de la región de base y el aumento de la corriente de emisor.
 - La corriente de emisor aumenta al polarizar más en inversa el diodo base-colector, por el ensanchamiento de la base y la mejor movilidad de los portadores
 - La corriente de base disminuye al polarizar más en inversa el diodo base-colector, por el ensanchamiento de la base y el aumento de recombinación en la base.
- 44.- La corriente de fuga en las curvas características de salida de un transistor BJT en emisor común (corriente de colector cuando la corriente de base es cero):
- Es la corriente de saturación del diodo base-colector
 - Es la corriente de saturación del diodo base-colector más la del diodo base-emisor
 - Es la corriente de saturación del diodo base-colector multiplicada por β .
- 45.- En un circuito amplificador con BJT tipo n alimentado con tensión positiva, el aumento de la tensión de alimentación supone
- Un aumento de la zona activa efectiva
 - Dependiendo del circuito puede aumentar o disminuir la zona activa efectiva
 - Una disminución de la zona activa efectiva
- 46.- En el circuito de la *figura 4.6*, la relación I_C/I_B vale
- $\approx h_{FE1} h_{FE2}$
 - $\approx h_{FE1}/h_{FE2}$
 - $\approx h_{FE2}/h_{FE1}$



- 47.- En un circuito amplificador con BJT **tipo pnp**, de acuerdo al efecto Early cuando la tensión V_{CB} se hace más negativa:
- Aumenta la corriente de base
 - Disminuye la anchura de base efectiva
 - Disminuye el parámetro β .
- 48.- En un transistor trabajando en la zona activa, a efectos prácticos, podemos decir que la corriente de colector
- aumenta al aumentar la tensión aplicada a la unión colector-base
 - disminuye al aumentar la tensión aplicada a la unión colector-base
 - Es constante con independencia de la tensión aplicada
- 49.- En un transistor trabajando en la zona de saturación
- $I_C = \beta I_B + (\beta + 1) I_{CO}$
 - $I_C = -\alpha I_E + I_{CO}$
 - $I_C \neq \beta I_B$

