

1. El generador de funciones HP33120A admite unidades dBm para aplicar una tensión rms a la carga conectada. Si se quiere transmitir una potencia de 1mW a una carga de 50 Ω, qué valor de tensión rms se debe aplicar a la carga. Qué procedimiento debería de seguirse para aplicar a una carga de 75 Ω una tensión rms de valor V_x .
2. Cierta fuente de señal entrega a una carga de 50 Ω una potencia de 7dBm, si a continuación se conecta a una resistencia de 600 Ω sin cambiar la selección de amplitud, ¿Cuál es en dBm la nueva potencia entregada?
3. Se dispone de un generador de funciones arbitrarias cuya impedancia de salida es de 600 Ω. Calcular el valor de la carga mínima que se le puede conectar para que se cometa un error relativo inferior al 1%.
4. Supóngase que se dispone de un generador de funciones cuya impedancia de salida es de 50 Ω y se le conecta un circuito cuya impedancia de entrada es de 30Ω. Para testear el circuito se le quiere aplicar una señal CMOS. ¿Sería correcto conectar directamente el circuito al generador? Justificar la respuesta y proponer una solución.
5. Supóngase que se dispone de un generador de funciones cuya impedancia de salida es de 50Ω. El generador de funciones puede configurarse con terminación de salida de 50Ω o alta impedancia. Se quiere aplicar una señal cuadrada CMOS a un circuito digital cuyo estado bajo se reconoce cuando la señal pertenece al intervalo [0, 3]V y el estado alto cuando la señal pertenece al intervalo [12, 15]V. La impedancia de entrada del circuito digital es de 40 Ω .Indicar cual es la configuración adecuada del generador para que no se produzca efecto de carga, razonar la respuesta. (Recordar que cuando el generador se configura con alta impedancia, la tensión que suministra coincide con la programada de lo contrario suministra el doble de la tensión programada.)
6. Cierta generador de señal en corriente I_s de valor 1μA con resistencia Norton de salida $R_o=10M\Omega$ está conectado a un convertidor tensión/tensión de ganancia $G=10$. Éste a su vez se conecta a un circuito digital cuyo intervalo para reconocer un estado alto es [12, 15]V. Obténgase en el intervalo de valores permitidos de la resistencia de entrada del convertidor para garantizar dicho estado alto.
7. Indicar cómo funciona el circuito de la figura 1, dibujar las formas de onda triangular y cuadrada que se obtienen, especificando sus niveles de tensión. ¿Se obtiene una señal simétrica?

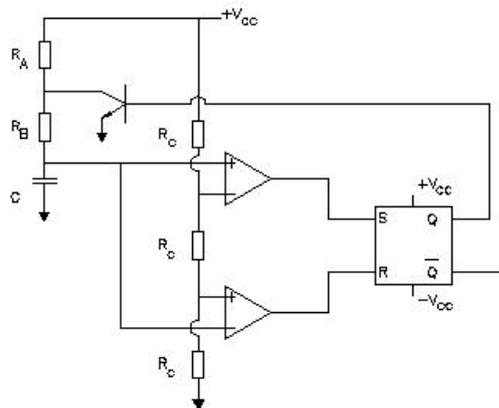
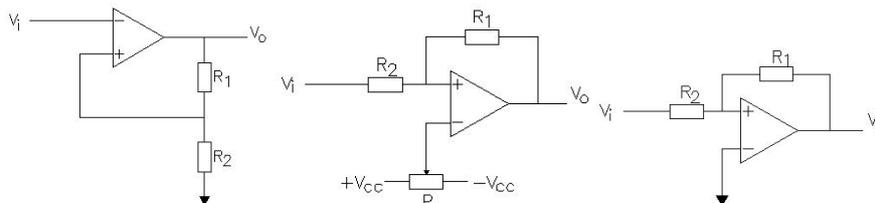


Figura 1

8. Obtener las ecuaciones de diseño de los siguientes disparadores de Schmitt:



9. Diseñar el circuito de la figura 2 para obtener un generador de onda triangular y cuadrada par obtener una frecuencia de funcionamiento de 20Hz. Datos: tensiones de disparo $\pm 5V$ y tensión de los diodos zener 9.1V.

10. El circuito de la figura 3 implementa un generador de funciones (señal triangular y cuadrada). Determinar el nivel de tensión de ambas señales y la frecuencia de funcionamiento. Indicar de que modo debería modificarse el circuito si se quisiera obtener un generador de funciones con selección de frecuencia y amplitud.

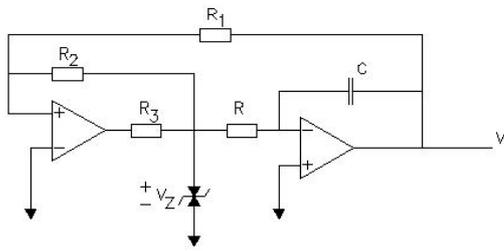


Figura 2

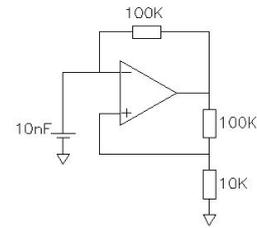


Figura 3

11. El circuito de la figura 4 corresponde a un esquema general de un oscilador controlado por tensión (VCO). Explicar cómo funciona el circuito de la figura 3 y dibujar las formas de onda (triangular y cuadrada) que se generan suponiendo que $I_H > I_L$.

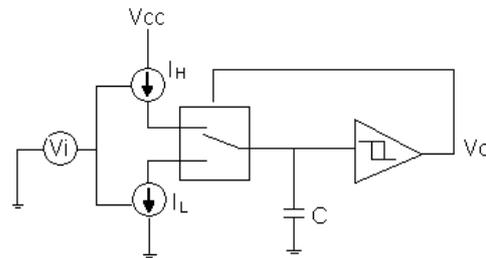


Figura 4

12. Supóngase que se quiere medir la tensión, con un multímetro acoplado en AC, de una señal cuadrada proporcionada por un generador de pulsos. El generador de señal se programa con un duty del 10% y 0 dBm (unidades referidas a una carga de 50Ω). A) ¿Qué valor se obtendría en el display del multímetro digital? B) ¿Sería correcta la lectura? Razonar la respuesta.