

Dispositivos Electrónicos

Guía Trabajo Práctico N°7

Tema: Amplificadores Operacionales

- 1 – Para un Amp. Op. Ideal, dibuje el símbolo, indique el nombre de los terminales y el valor de las características A_v , R_i , R_o , AB.
- 2 – Cual es la diferencia entre un Amp. Op. Ideal y un Amp. Op. Real, explique cada una. Dibuje el modelo del Amp. Op. Real.
- 3 – En la Hoja de datos de un Amp. Op., que parámetros deberían figurar como MAXIMOS ABSOLUTOS. Explique el significado de cada parámetro.
- 4 – En un amplificador operacional de tensión, que es:
 - a) La tensión de off-set (V_{io})
 - b) La corriente de off-set (I_{io}).
 - c) Relación de Rechazo de Modo Común
 - d) Relación de rechazo de fuente
- 5 – Para el Amp. Op. XX741, cuales son las etapas que se utilizan para implementarlo. En el esquema circuital del Amp.Op. Indique que componentes forman cada etapa.
- 7 – En el Amp. Op. XX741 que etapa determina el valor de V_{io} e I_{io} . Justifique
- 8 – Utilizando el esquema circuital del Amp.Op. xx741, alimentado con fuentes V^+ , V^- de 12 V, calcule:
 - a) La corriente de polarización de la etapa diferencial de entrada.
 - b) La ganancia de lazo abierto A_v cuando la resistencia de carga (R_L) es 10K Ω
 - c) La resistencia de entrada R_i .
- 9 – En el circuito del Amp. Op. XX741:
 - a) Qué función cumplen las resistencias R_3 y R_{12} . Justifique
 - b) Como se compensa el off-set. Explique y justifique
 - c) Explique cómo funciona la protección para cortocircuito de salida.
- 10 – Cuando implemento un amplificador de tensión utilizando un Amp. Op., que efecto producen el Off-set de tensión y el Off-set de corriente. Explique
- 11 – Explique el procedimiento que se utiliza para determinar el valor del capacitor de compensación de un Amp.Op. En el Amp.Op. XX741, quien determina la frecuencia de ganancia unidad $f_{(1)}$.
- 12 – En el Amp.Op. XX741, que pasa si cambio el valor de C_1 de 30 pF a 15 pF. Explique
- 13 – Calcule el valor del capacitor de compensación de un Amp. Op. sabiendo que $f_{(1)} = 8$ MHz y la corriente de polarización del Diferencial de entrada implementado con TBJ's vale 40 μ A.
- 14 – Que es el Slew-Rate del Amp.Op. Quien lo determina. Cuánto vale este parámetro para el XX741. Justifique
- 15 – Que es el Ancho de Banda de Potencia del Amp.Op. Explique.
- 16 – Como puedo aumentar el valor del Slew-Rate. Justifique.
- 17 – Calcule el valor del capacitor de compensación de un Amp. Op. que utiliza en la etapa diferencial de entrada JFET polarizados con $V_{GS} = 0$; la frecuencia $f_{(1)} \leq 10$ MHz y los parámetros de los JFET valen $V_P = 3$ V, $I_{DSS} = 30$ μ A.
- 18 – Para el Amp. Op. del punto anterior calcule el valor del Slew-Rate y compárelo con el del XX741.
- 19 – Se utiliza un amplificador operacional XX741 alimentado con ± 15 V para elevar el nivel de una señal senoidal de 100mV al máximo valor posible, la resistencia de carga R_L vale 10 Kohms.
 - a. Calcular los componentes del amplificador y dibujar el circuito.
 - b. Calcular el ancho de banda del amplificador.
- 20 – Repita el problema anterior utilizando un Amp. Op. TL081. Compare los resultados y comente.

21 – Diseñar un circuito para medir temperaturas entre 0 y 100 °C sobre un voltímetro con un alcance de 200 mV y una resolución de 2 mV. Utilizar la dependencia de la caída directa de un diodo respecto de la temperatura ($dV_D/dT = - 2 \text{ mV}/^\circ\text{C}$).