

Importante Amplificadores de señal e IC Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 17
Importante Amplificadores de señal e IC
Fórmulas

1) Amplificadores CI Fórmulas ↻

1.1) Corriente de referencia del amplificador IC Fórmula ↻

Fórmula

$$I_{\text{ref}} = I_o \cdot \left(\frac{W_L}{W_{L1}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$7.5 \text{ mA} = 5 \text{ mA} \cdot \left(\frac{15}{10} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Corriente de referencia del espejo de corriente de Wilson Fórmula ↻

Fórmula

$$I_{\text{ref}} = \left(1 + \frac{2}{\beta} \right) \cdot I_o$$

Ejemplo con Unidades

$$7.5 \text{ mA} = \left(1 + \frac{2}{2} \right) \cdot 5 \text{ mA}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Corriente de salida Fórmula ↻

Fórmula

$$I_{\text{out}} = I_{\text{ref}} \cdot \left(\frac{I_{t2}}{I_{t1}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$29.3636 \text{ mA} = 7.60 \text{ mA} \cdot \left(\frac{4.25 \text{ mA}}{1.1 \text{ mA}} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Corriente de salida del espejo de corriente Wilson Fórmula ↻

Fórmula

$$I_o = I_{\text{ref}} \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{2}{\beta^2} \right)} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0667 \text{ mA} = 7.60 \text{ mA} \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{2}{2^2} \right)} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

1.5) Ganancia intrínseca del amplificador IC Fórmula ↻

Fórmula

$$G_i = 2 \cdot \frac{V_e}{V_{ov}}$$

Ejemplo con Unidades

$$96 = 2 \cdot \frac{0.012 \text{ V}/\mu\text{m}}{250 \text{ V}}$$

Evaluar fórmula ↻



1.6) Resistencia de salida de la fuente de corriente Widlar Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$R_{wcs} = (1 + g_m) \cdot \left(\left(\frac{1}{R_e} \right) + \left(\frac{1}{R_{sbe}} \right) \right) \cdot R_{fo}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0021 \text{ k}\Omega = (1 + 0.25 \text{ s}) \cdot \left(\left(\frac{1}{0.909 \text{ k}\Omega} \right) + \left(\frac{1}{20 \text{ k}\Omega} \right) \right) \cdot 1.45 \text{ k}\Omega$$

1.7) Resistencia de salida del espejo de corriente Wilson Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$R_{wcm} = \frac{\beta_1 \cdot R_{f3}}{2}$$

$$0.0206 \text{ k}\Omega = \frac{55 \cdot 0.75 \Omega}{2}$$

1.8) Resistencia de salida del espejo Wilson MOS Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$R_o = (g_{m3} \cdot R_{f3}) \cdot R_{o2}$$

$$4.6875 \Omega = (0.25 \text{ s} \cdot 0.75 \Omega) \cdot 25 \Omega$$

1.9) Resistencia de salida finita del amplificador IC Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$R_{fo} = \frac{\Delta V_o}{\Delta I_o}$$

$$1.4565 \text{ k}\Omega = \frac{1.34 \text{ v}}{0.92 \text{ mA}}$$

1.10) Resistencia del emisor en fuente de corriente Widlar Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$R_e = \left(\frac{V_{th}}{I_o} \right) \cdot \log_{10} \left(\frac{I_{ref}}{I_o} \right)$$

$$0.9092 \text{ k}\Omega = \left(\frac{25 \text{ v}}{5 \text{ mA}} \right) \cdot \log_{10} \left(\frac{7.60 \text{ mA}}{5 \text{ mA}} \right)$$

2) amplificador de señal Fórmulas

2.1) Corriente de señal Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$I_s = I_p \cdot \sin(\omega \cdot T)$$

$$2.6163 \text{ mA} = 3.7 \text{ mA} \cdot \sin(90 \text{ deg/s} \cdot 0.5 \text{ s})$$

2.2) Ganancia de voltaje de operación de señal pequeña de espejos de corriente Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$G_{is} = \frac{g_{m2} \cdot V_{gs}}{I_{ss}}$$

$$0.0476 = \frac{0.25 \text{ s} \cdot 4 \text{ v}}{21 \text{ A}}$$



2.3) Ganancia de voltaje de salida del amplificador CE con carga activa Fórmula

Fórmula

$$G_{ov} = -g_m \cdot R_o$$

Ejemplo con Unidades

$$-1.1719 = -0.25s \cdot 4.6875\Omega$$

Evaluar fórmula 

2.4) Ganancia de voltaje del amplificador con carga de fuente de corriente Fórmula

Fórmula

$$A_v = -g_m \cdot \left(\frac{1}{R_{f2}} + \frac{1}{R_{o2}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$-0.0209 = -0.25s \cdot \left(\frac{1}{23\Omega} + \frac{1}{25\Omega} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.5) Ganancia de voltaje total dada la fuente de señal Fórmula

Fórmula


$$G_{vt} = \frac{V_o}{S_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7535 = \frac{13.3v}{17.65v}$$

Evaluar fórmula 

2.6) Relación de transferencia de corriente del espejo con compensación de corriente base

Fórmula 

Fórmula

$$I_o = I_{ref} \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{2}{\beta^2}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0667 \text{ mA} = 7.60 \text{ mA} \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{2}{2^2}} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.7) Resistencia de entrada en operación de señal pequeña de espejos actuales Fórmula

Fórmula

$$R_i = \frac{1}{g_m}$$

Ejemplo con Unidades

$$4\Omega = \frac{1}{0.25s}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Amplificadores de señal e IC Fórmulas anterior

- A_v Ganancia de voltaje del amplificador
- G_i Ganancia intrínseca
- G_{is} Ganancia de corriente de cortocircuito
- g_m Transconductancia (Siemens)
- g_{m2} Transconductancia 2 (Siemens)
- g_{m3} Transconductancia 3 (Siemens)
- G_{ov} Ganancia de voltaje de salida
- G_{vt} Ganancia de voltaje general
- I_o Corriente de salida (Miliamperio)
- I_{out} Corriente de salida dada la corriente de referencia (Miliamperio)
- I_p Amplitud máxima actual (Miliamperio)
- I_{ref} Corriente de referencia (Miliamperio)
- I_s Corriente de señal (Miliamperio)
- I_{ss} Corriente de entrada de señal pequeña (Amperio)
- I_{t1} Corriente en el transistor 1 (Miliamperio)
- I_{t2} Corriente en el transistor 2 (Miliamperio)
- R_e Resistencia del emisor (kilohmios)
- R_{f2} Resistencia de salida finita 1 (Ohm)
- R_{f3} Resistencia de salida finita 3 (Ohm)
- R_{fo} Resistencia de salida finita (kilohmios)
- R_i Resistencia de entrada (Ohm)
- R_o Resistencia de salida (Ohm)
- R_{o2} Resistencia de salida finita 2 (Ohm)
- R_{sbe} Resistencia de entrada de señal pequeña b/n Base-emisor (kilohmios)
- R_{wcm} Resistencia de salida del espejo actual de Wilson (kilohmios)
- R_{wcs} Resistencia de salida de la fuente de corriente Widlar (kilohmios)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Amplificadores de señal e IC Fórmulas anterior






- **Funciones:** \log_{10} , $\log_{10}(\text{Number})$
El logaritmo común, también conocido como logaritmo de base 10 o logaritmo decimal, es una función matemática que es la inversa de la función exponencial.
- **Funciones:** \sin , $\sin(\text{Angle})$
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **Medición:** **Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Corriente eléctrica** in Miliamperio (mA), Amperio (A)
Corriente eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Resistencia eléctrica** in kilohmios ($k\Omega$), Ohm (Ω)
Resistencia eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Conductancia eléctrica** in Siemens (S)
Conductancia eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza de campo eléctrico** in Voltios por micrómetro ($V/\mu m$)
Fuerza de campo eléctrico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Frecuencia angular** in Grado por Segundo (deg/s)
Frecuencia angular Conversión de unidades 



- **S_i** Señal de entrada (Voltio)
- **T** Tiempo en segundos (Segundo)
- **V_e** Voltaje temprano (Voltios por micrómetro)
- **V_{gs}** Voltaje a través de la puerta y la fuente (Voltio)
- **V_o** Tensión de salida (Voltio)
- **V_{ov}** Voltaje de sobremarcha (Voltio)
- **V_{th}** Voltaje umbral (Voltio)
- **WL** Relación de aspecto
- **WL_1** Relación de aspecto 1
- **β** Ganancia de corriente del transistor
- **β_1** Ganancia de corriente del transistor 1
- **ΔI_o** Cambio en la corriente (Miliamperio)
- **ΔV_o** Cambio en el voltaje de salida (Voltio)
- **ω** Frecuencia angular de onda (Grado por Segundo)



Descargue otros archivos PDF de Importante Amplificadores

- **Importante Características del amplificador Fórmulas** 
- **Importante Funciones y red del amplificador Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores diferenciales BJT Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores de retroalimentación Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores de respuesta de baja frecuencia Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores MOSFET Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores operacionales Fórmulas** 
- **Importante Etapas de salida y amplificadores de potencia Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores de señal e IC Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje ganador** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción mixta** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 8:54:15 AM UTC

