



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 20 Importante Amplificadores multietapa Fórmulas

1) Capacitancia total del amplificador CB-CG Fórmula

Fórmula

$$C_t = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot f_{out}}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.0832 \mu\text{F} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.49 \text{ k}\Omega \cdot 8.84 \text{ Hz}}$$

Evaluar fórmula

2) Constante 2 de la función de transferencia del seguidor de origen Fórmula

Fórmula

$$b = \left(\frac{(C_{gs} + C_{gd}) \cdot C_t + (C_{gs} + C_{gs})}{g_m \cdot R_L + 1} \right) \cdot R_{sig} \cdot R_L$$

Evaluar fórmula

Ejemplo con Unidades

$$1.1881 = \left(\frac{(2.6 \mu\text{F} + 1.345 \mu\text{F}) \cdot 2.889 \mu\text{F} + (2.6 \mu\text{F} + 2.6 \mu\text{F})}{4.8 \text{ ms} \cdot 1.49 \text{ k}\Omega + 1} \right) \cdot 1.25 \text{ k}\Omega \cdot 1.49 \text{ k}\Omega$$

3) Factor de ganancia Fórmula

Fórmula

$$K = \frac{A_m}{A_{mid}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3812 = \frac{12.2 \text{ dB}}{32}$$

Evaluar fórmula

4) Frecuencia 3-DB en Design Insight y Trade-Off Fórmula

Fórmula

$$f_{3\text{dB}} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot (C_t + C_{gd}) \cdot \left(\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{out}} \right)}$$

Evaluar fórmula

Ejemplo con Unidades

$$50.1549 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot (2.889 \mu\text{F} + 1.345 \mu\text{F}) \cdot \left(\frac{1}{1.49 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{1.508 \text{ k}\Omega} \right)}$$



5) Frecuencia de polo dominante de fuente-seguidor Fórmula

Fórmula

$$f_{dp} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot b}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1349\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.180}$$

Evaluar fórmula 

6) Frecuencia de polo dominante del amplificador diferencial Fórmula

Fórmula

$$f_p = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot C_t \cdot R_{out}}$$

Ejemplo con Unidades

$$36.5318\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 2.889\mu\text{F} \cdot 1.508\text{k}\Omega}$$

Evaluar fórmula 

7) Frecuencia de transición de la función de transferencia fuente-seguidor Fórmula

Fórmula

$$f_{tr} = \frac{g_m}{C_{gs}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1846.1538\text{Hz} = \frac{4.8\text{mS}}{2.6\mu\text{F}}$$

Evaluar fórmula 

8) Frecuencia del amplificador diferencial dada la resistencia de carga Fórmula

Fórmula

$$f_t = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot C_t}$$

Ejemplo con Unidades

$$36.9731\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.49\text{k}\Omega \cdot 2.889\mu\text{F}}$$

Evaluar fórmula 

9) Ganancia de potencia del amplificador dada la ganancia de voltaje y la ganancia de corriente Fórmula

Fórmula

$$A_p = A_v \cdot A_i$$

Ejemplo

$$3.6926 = 0.998 \cdot 3.70$$

Evaluar fórmula 


10) Ganancia de voltaje general del amplificador CC CB Fórmula

Fórmula

$$A_v = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{R_t}{R_t + R_{sig}} \right) \cdot R_L \cdot g_m$$

Ejemplo con Unidades

$$0.9922 = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{0.480\text{k}\Omega}{0.480\text{k}\Omega + 1.25\text{k}\Omega} \right) \cdot 1.49\text{k}\Omega \cdot 4.8\text{mS}$$

Evaluar fórmula 

11) Ganancia del amplificador dada la función de la variable de frecuencia compleja Fórmula

Fórmula

$$A_m = A_{mid} \cdot K$$

Ejemplo con Unidades

$$12.224\text{dB} = 32 \cdot 0.382$$

Evaluar fórmula 



12) Producto de ganancia de ancho de banda Fórmula

Fórmula

$$GB = \frac{g_m \cdot R_L}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot (C_t + C_{gd})}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$180.4307 \text{ Hz} = \frac{4.8 \text{ ms} \cdot 1.49 \text{ k}\Omega}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.49 \text{ k}\Omega \cdot (2.889 \mu\text{F} + 1.345 \mu\text{F})}$$

13) Puerta a fuente Capacitancia del seguidor de fuente Fórmula

Fórmula

$$C_{gs} = \frac{g_m}{f_{tr}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.6002 \mu\text{F} = \frac{4.8 \text{ ms}}{1846 \text{ Hz}}$$

Evaluar fórmula 

14) Resistencia de drenaje en amplificador Cascode Fórmula

Fórmula

$$R_d = \frac{1}{\frac{1}{R_{in}} + \frac{1}{R_t}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2971 \text{ k}\Omega = \frac{1}{\frac{1}{0.78 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{0.480 \text{ k}\Omega}}$$

Evaluar fórmula 

15) Resistencia de entrada del amplificador CC CB Fórmula

Fórmula

$$R_t = (\beta + 1) \cdot (R_e + R'_2)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4807 \text{ k}\Omega = (0.005 + 1) \cdot (0.468 \text{ k}\Omega + 0.0103 \text{ k}\Omega)$$

Evaluar fórmula 

16) Romper la frecuencia del seguidor de la fuente Fórmula

Fórmula

$$f_b = \frac{1}{\sqrt{c}}$$

Ejemplo con Unidades

$$104.0313 \text{ Hz} = \frac{1}{\sqrt{0.0000924}}$$

Evaluar fórmula 

17) Transconductancia de cortocircuito del amplificador diferencial Fórmula

Fórmula

$$g_{ms} = \frac{i_{out}}{V_{id}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.0325 \text{ ms} = \frac{5 \text{ mA}}{2.46 \text{ v}}$$

Evaluar fórmula 

18) Transconductancia del amplificador CC-CB Fórmula

Fórmula

$$g_m = \frac{2 \cdot A_v}{\left(\frac{R_t}{R_t + R_{sig}} \right) \cdot R_L}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.8281 \text{ mS} = \frac{2 \cdot 0.998}{\left(\frac{0.480 \text{ k}\Omega}{0.480 \text{ k}\Omega + 1.25 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 1.49 \text{ k}\Omega}$$

Evaluar fórmula 



19) Transconductancia del seguidor de fuente Fórmula

Fórmula

$$g_m = f_{tr} \cdot C_{gs}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.7996 \text{ mS} = 1846 \text{ Hz} \cdot 2.6 \mu\text{F}$$

Evaluar fórmula 

20) Voltaje de señal en respuesta de alta frecuencia de fuente y seguidor de emisor Fórmula



Fórmula

$$V_{out} = (i_t \cdot R_{sig}) + V_{gs} + V_{th}$$

Ejemplo con Unidades

$$28.7802 \text{ v} = (19.105 \text{ mA} \cdot 1.25 \text{ k}\Omega) + 4 \text{ v} + 0.899 \text{ v}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Amplificadores multietapa Fórmulas anterior

- A_i Ganancia de corriente
- A_m Ganancia del amplificador en banda media (Decibel)
- A_{mid} Ganancia de banda media
- A_p Ganancia de potencia
- A_v Ganancia de voltaje
- b Constante B
- c C constante
- C_{gd} Capacitancia de puerta a drenaje (Microfaradio)
- C_{gs} Capacitancia de puerta a fuente (Microfaradio)
- C_t Capacitancia (Microfaradio)
- f_{3dB} Frecuencia de 3dB (hercios)
- f_b Frecuencia de ruptura (hercios)
- f_{dp} Frecuencia del polo dominante (hercios)
- f_{out} Frecuencia del polo de salida (hercios)
- f_p Frecuencia polar (hercios)
- f_t Frecuencia (hercios)
- f_{tr} Frecuencia de transición (hercios)
- g_m Transconductancia (milisiemens)
- g_{ms} Transconductancia de cortocircuito (milisiemens)
- GB Ganar producto de ancho de banda (hercios)
- i_{out} Corriente de salida (Miliamperio)
- i_t Corriente eléctrica (Miliamperio)
- K Factor de ganancia
- R'_2 Resistencia del devanado secundario en primario (kilohmios)
- R_d Resistencia al drenaje (kilohmios)
- R_e Resistencia del emisor (kilohmios)
- R_{in} Resistencia de entrada finita (kilohmios)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Amplificadores multietapa Fórmulas anterior

- **constante(s):** π , 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición: Corriente eléctrica** in Miliamperio (mA)
Corriente eléctrica Conversión de unidades ↻
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)
Frecuencia Conversión de unidades ↻
- **Medición: Capacidad** in Microfaradio (μF)
Capacidad Conversión de unidades ↻
- **Medición: Resistencia eléctrica** in kilohmios ($k\Omega$)
Resistencia eléctrica Conversión de unidades ↻
- **Medición: Conductancia eléctrica** in milisiemens (mS)
Conductancia eléctrica Conversión de unidades ↻
- **Medición: Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades ↻
- **Medición: Sonido** in Decibel (dB)
Sonido Conversión de unidades ↻



- R_L Resistencia de carga (kilohmios)
- R_{out} Resistencia de salida (kilohmios)
- R_{sig} Resistencia de la señal (kilohmios)
- R_t Resistencia (kilohmios)
- V_{gs} Puerta a voltaje de fuente (Voltio)
- V_{id} Señal de entrada diferencial (Voltio)
- V_{out} Tensión de salida (Voltio)
- V_{th} Voltaje umbral (Voltio)
- β Ganancia de corriente del emisor común



Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  porcentaje del número 
-  Calculadora MCM 
-  Fracción simple 

¡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](#)

7/10/2024 | 3:42:00 AM UTC

