

Importante Amplificadores de respuesta de baja frecuencia Fórmulas PDF



Fórmulas

Ejemplos

con unidades

Lista de 13

Importante Amplificadores de respuesta de baja frecuencia Fórmulas

1) Análisis de respuesta Fórmulas ↻

1.1) Ancho de banda de ganancia unitaria Fórmula ↻

Fórmula

$$\omega_T = \beta \cdot f_L$$

Ejemplo con Unidades

$$6300 \text{ Hz} = 150 \cdot 42 \text{ Hz}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Drenaje de energía de onda sinusoidal positiva Fórmula ↻

Fórmula

$$P = \frac{V_m \cdot V_i}{\pi \cdot R_L}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.093 \text{ mW} = \frac{6 \text{ v} \cdot 12 \text{ v}}{3.1416 \cdot 4.5 \text{ k}\Omega}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Frecuencia de transición Fórmula ↻

Fórmula

$$f_{1,2} = \frac{1}{\sqrt{B}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5 \text{ Hz} = \frac{1}{\sqrt{4}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Voltaje pico de onda sinusoidal positiva Fórmula ↻

Fórmula

$$V_m = \frac{\pi \cdot P \cdot R_L}{V_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.9847 \text{ v} = \frac{3.1416 \cdot 5.08 \text{ mW} \cdot 4.5 \text{ k}\Omega}{12 \text{ v}}$$

Evaluar fórmula ↻

2) Respuesta del amplificador CE Fórmulas ↻

2.1) Constante de tiempo asociada con Cc1 utilizando el método Constantes de tiempo de cortocircuito Fórmula ↻

Fórmula

$$\tau = C_{C1} \cdot R'_1$$

Ejemplo con Unidades

$$2.04 \text{ s} = 400 \mu\text{F} \cdot 5.1 \text{ k}\Omega$$

Evaluar fórmula ↻



2.2) Constante de tiempo del amplificador CE Fórmula

Fórmula

$$\tau = C_{C1} \cdot R_1$$

Ejemplo con Unidades

$$1.96 \text{ s} = 400 \mu\text{F} \cdot 4.9 \text{ k}\Omega$$

Evaluar fórmula 

2.3) Resistencia debida al condensador CC1 utilizando el método Constantes de tiempo de cortocircuito Fórmula

Fórmula

$$R_t = \left(\frac{1}{R_b} + \frac{1}{R_i} \right) + R_s$$

Ejemplo con Unidades

$$4.7 \text{ k}\Omega = \left(\frac{1}{14 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{16 \text{ k}\Omega} \right) + 4.7 \text{ k}\Omega$$

Evaluar fórmula 

3) Respuesta del amplificador CS Fórmulas

3.1) Frecuencia de 3 DB del amplificador CS sin polos dominantes Fórmula

Fórmula

$$f_L = \sqrt{\omega_{p1}^2 + f_p^2 + \omega_{p3}^2 - \left(2 \cdot f^2 \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$42.4269 \text{ Hz} = \sqrt{0.2 \text{ Hz}^2 + 80 \text{ Hz}^2 + 20 \text{ Hz}^2 - \left(2 \cdot 50 \text{ Hz}^2 \right)}$$

Evaluar fórmula 

3.2) Frecuencia de polo del amplificador CS Fórmula

Fórmula

$$\omega_{p1} = \frac{1}{C_{C1} \cdot (R_i + R_s)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1208 \text{ Hz} = \frac{1}{400 \mu\text{F} \cdot (16 \text{ k}\Omega + 4.7 \text{ k}\Omega)}$$

Evaluar fórmula 

3.3) Frecuencia de polo del condensador de derivación en el amplificador CS Fórmula

Fórmula

$$\omega_{p1} = \frac{g_m + \frac{1}{R}}{C_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$62.625 \text{ Hz} = \frac{0.25 \text{ s} + \frac{1}{2 \text{ k}\Omega}}{4000 \mu\text{F}}$$

Evaluar fórmula 

3.4) Frecuencia en transmisión cero del amplificador CS Fórmula

Fórmula

$$f = \frac{g_m}{2 \cdot \pi \cdot C_{gd}}$$

Ejemplo con Unidades

$$49.7359 \text{ Hz} = \frac{0.25 \text{ s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 800 \mu\text{F}}$$

Evaluar fórmula 



3.5) Ganancia de banda media del amplificador CS Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$A_{\text{mid}} = - \left(\frac{R_i}{R_i + R_s} \right) \cdot g_m \cdot \left(\left(\frac{1}{R_d} \right) + \left(\frac{1}{R_L} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$-0.0013 = - \left(\frac{16 \text{ k}\Omega}{16 \text{ k}\Omega + 4.7 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 0.25 \text{ s} \cdot \left(\left(\frac{1}{0.15 \text{ k}\Omega} \right) + \left(\frac{1}{4.5 \text{ k}\Omega} \right) \right)$$

3.6) Voltaje de salida del amplificador de baja frecuencia Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$V_o = V \cdot A_{\text{mid}} \cdot \left(\frac{f}{f + \omega_{p1}} \right) \cdot \left(\frac{f}{f + \omega_{p2}} \right) \cdot \left(\frac{f}{f + \omega_{p3}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$-0.0016 \text{ v} = 2.5 \text{ v} \cdot -0.001331 \cdot \left(\frac{50 \text{ Hz}}{50 \text{ Hz} + 0.2 \text{ Hz}} \right) \cdot \left(\frac{50 \text{ Hz}}{50 \text{ Hz} + 25 \text{ Hz}} \right) \cdot \left(\frac{50 \text{ Hz}}{50 \text{ Hz} + 20 \text{ Hz}} \right)$$



Variables utilizadas en la lista de Amplificadores de respuesta de baja frecuencia Fórmulas anterior

- A_{mid} Ganancia de banda media
- B B constante
- C_{C1} Capacitancia del condensador de acoplamiento 1 (Microfaradio)
- C_{gd} Puerta de capacitancia para drenar (Microfaradio)
- C_s Condensador de derivación (Microfaradio)
- f Frecuencia (hercios)
- $f_{1,2}$ Frecuencia de transición (hercios)
- f_L Frecuencia de 3 dB (hercios)
- f_P Frecuencia del Polo Dominante (hercios)
- g_m Transconductancia (Siemens)
- P Energía agotada (milivatio)
- R Resistencia (kilohmios)
- R_1 Resistencia de la Resistencia 1 (kilohmios)
- R'_1 Resistencia de Devanado Primario en Secundario (kilohmios)
- R_b Resistencia base (kilohmios)
- R_d Resistencia al drenaje (kilohmios)
- R_i Resistencia de entrada (kilohmios)
- R_L Resistencia de carga (kilohmios)
- R_s Resistencia de señal (kilohmios)
- R_t Resistencia Total (kilohmios)
- V Pequeño voltaje de señal (Voltio)
- V_i Voltaje de suministro (Voltio)
- V_m Voltaje pico (Voltio)
- V_o Tensión de salida (Voltio)
- β Ganancia de corriente del emisor común
- ω_{p1} Frecuencia de polo 1 (hercios)
- ω_{p2} Frecuencia polar 2 (hercios)
- ω_{p3} Frecuencia polar 3 (hercios)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Amplificadores de respuesta de baja frecuencia 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: Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in milivatio (mW)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición: Capacidad** in Microfaradio (μF)
Capacidad Conversión de unidades 
- **Medición: Resistencia electrica** in kilohmios ($k\Omega$)
Resistencia electrica Conversión de unidades 
- **Medición: Conductancia eléctrica** in Siemens (S)
Conductancia eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición: Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades 



- ω_T Ancho de banda de ganancia unitaria
(hercios)
- τ Tiempo constante (Segundo)



- **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 del número** 
-  **Fracción simple** 
-  **Calculadora MCM** 

¡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 | 7:38:01 AM UTC

