

Importante Amplificadores de resposta de baixa frequência Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 13
Importante Amplificadores de resposta de
baixa frequência Fórmulas

1) Análise de resposta Fórmulas ↗

1.1) Dreno de energia da onda senoidal positiva Fórmula ↗

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↗

1.2) Frequência de Transição Fórmula ↗

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↗

1.3) Largura de banda de ganho de unidade Fórmula ↗

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$6300Hz = 150 \cdot 42Hz$$

Avaliar Fórmula ↗

1.4) Tensão de pico da onda senoidal positiva Fórmula ↗

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↗

2) Resposta do amplificador CE Fórmulas ↗

2.1) Constante de tempo associada a Cc1 usando o método Constantes de tempo de curto-circuito Fórmula ↗

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↗



2.2) Constante de tempo do amplificador CE Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.3) Resistência devido ao capacitor CC1 usando constantes de tempo de curto-circuito

Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3) Resposta do amplificador CS Fórmulas

3.1) 3 DB Frequência do Amplificador CS sem Pólos Dominantes Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3.2) Frequência de polo do amplificador CS Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3.3) Frequência de Polo do Capacitor de Bypass no Amplificador CS Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

3.4) Frequência na Transmissão Zero do Amplificador CS Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



3.5) Ganho de banda média do amplificador CS Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com 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) Tensão de saída do amplificador de baixa frequência Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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



Variáveis usadas na lista de Amplificadores de resposta de baixa frequência Fórmulas acima

- **A_{mid}** Ganho de banda média
- **B** Constante B
- **C_{C1}** Capacitância do Capacitor de Acoplamento 1 (Microfarad)
- **C_{gd}** Porta de capacitância para drenagem (Microfarad)
- **C_s** Condensador de Desvio (Microfarad)
- **f** Frequência (Hertz)
- **$f_{1,2}$** Frequência de Transição (Hertz)
- **f_L** Frequência de 3 dB (Hertz)
- **f_P** Frequência do Pólo Dominante (Hertz)
- **g_m** Transcondutância (Siemens)
- **P** Energia drenada (Miliwatt)
- **R** Resistência (Quilohm)
- **R_1** Resistência do Resistor 1 (Quilohm)
- **R'_1** Resistência do Enrolamento Primário no Secundário (Quilohm)
- **R_b** Resistência básica (Quilohm)
- **R_d** Resistência à drenagem (Quilohm)
- **R_i** Resistência de entrada (Quilohm)
- **R_L** Resistência de carga (Quilohm)
- **R_s** Resistência do Sinal (Quilohm)
- **R_t** Resistência Total (Quilohm)
- **V** Tensão de sinal pequeno (Volt)
- **V_i** Tensão de alimentação (Volt)
- **V_m** Tensão de pico (Volt)
- **V_o** Voltagem de saída (Volt)
- **β** Ganho de corrente do emissor comum
- **ω_{p1}** Frequência do Pólo 1 (Hertz)
- **ω_{p2}** Frequência do Pólo 2 (Hertz)
- **ω_{p3}** Frequência do Pólo 3 (Hertz)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Amplificadores de resposta de baixa frequência Fórmulas acima

- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções:** sqrt, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição: Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição: Poder** in Miliwatt (mW)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição: Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades 
- **Medição: Capacitância** in Microfarad (μF)
Capacitância Conversão de unidades 
- **Medição: Resistência Elétrica** in Quilohm ($k\Omega$)
Resistência Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição: Condutância Elétrica** in Siemens (S)
Condutância Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição: Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades 



- ω_T Largura de banda de ganho de unidade (Hertz)
- τ Tempo constante (Segundo)



Baixe outros PDFs de Importante Amplificadores

- **Importante Características do amplificador Fórmulas** 
- **Importante Funções e rede do amplificador Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores Diferenciais BJT Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores de feedback Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores de resposta de baixa frequência Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores MOSFET Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores operacionais Fórmulas** 
- **Importante Estágios de saída e amplificadores de potência Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores de sinal e IC Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MMC** 

Por favor, COMPARTILHE este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/8/2024 | 7:38:22 AM UTC

