



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fundamentos de Comunicações Analógicas Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de
unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**



Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 24 Fundamentos de Comunicações Analógicas Fórmulas

Fundamentos de Comunicações Analógicas

1) Amplitude do sinal portador

$$\text{fx } A_c = \frac{A_{\max} + A_{\min}}{2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 17V = \frac{19.2032V + 14.7968V}{2}$$

2) Amplitude Máxima

$$\text{fx } A_{\max} = A_c \cdot (1 + \mu^2)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(870f5d5e9c0d57485634be3ecf52f3ca_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 19.2032V = 17V \cdot (1 + (0.36)^2)$$

3) Amplitude mínima

$$\text{fx } A_{\min} = A_c \cdot (1 - \mu^2)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7d1d6890825e83a6a4a51febe2dcc7f3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14.7968V = 17V \cdot (1 - (0.36)^2)$$



4) Constante de Fase da Linha Menos Distorção 

$$fx \quad \beta = \omega \cdot \sqrt{L \cdot C}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 8.270429 = 2\text{rad/s} \cdot \sqrt{5.7\text{H} \cdot 3\text{F}}$$

5) Eficiência de transmissão em relação ao índice de modulação 

$$fx \quad \eta_{\text{am}} = \frac{\mu^2}{2 + \mu^2}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.060856 = \frac{(0.36)^2}{2 + (0.36)^2}$$

6) Fator de crista 

$$fx \quad CF = \frac{X_{\text{peak}}}{X_{\text{rms}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.913043 = \frac{90\text{V}}{23\text{V}}$$

7) Fator de Qualidade do Circuito Sintonizado 

$$fx \quad Q_{tc} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \omega_r \cdot L}{R}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.374108 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 11.8\text{Hz} \cdot 5.7\text{H}}{125.25\Omega}$$



8) Figura de Mérito do Receptor Super-heteródino 

$$fx \quad FOM = \frac{1}{F}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.04 = \frac{1}{25}$$

9) Figura de ruído do receptor super-heteródino 

$$fx \quad F = \frac{1}{FOM}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 25 = \frac{1}{0.04}$$

10) Frequência cíclica do receptor super-heteródino 

$$fx \quad f_{cyc} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.038488Hz = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{5.7H \cdot 3F}}$$

11) Frequência da imagem 

$$fx \quad f_{img} = F_{RF} + (2 \cdot f_{im})$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 195Hz = 55Hz + (2 \cdot 70Hz)$$




12) Frequência da Portadora 

$$fx \quad f_c = \frac{\omega_m}{2 \cdot \pi}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 50.13381\text{Hz} = \frac{315\text{rad/s}}{2 \cdot \pi}$$

13) Frequência intermediária 

$$fx \quad f_{im} = (f_{lo} - F_{RF})$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 70\text{Hz} = (125\text{Hz} - 55\text{Hz})$$

14) Índice de modulação 

$$fx \quad \mu = \frac{A_m}{A_c}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.36 = \frac{6.12\text{V}}{17\text{V}}$$


15) Índice de modulação em relação à amplitude máxima e mínima 

$$fx \quad \mu = \frac{A_{\max} - A_{\min}}{A_{\max} + A_{\min}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.1296 = \frac{19.2032\text{V} - 14.7968\text{V}}{19.2032\text{V} + 14.7968\text{V}}$$



16) Índice de Modulação em relação à Potência 

$$\text{fx } \mu = \sqrt{2 \cdot \left(\left(\frac{P_T}{P_{c(\text{avg})}} \right) - 1 \right)}$$

Abrir Calculadora 


$$\text{ex } 0.367527 = \sqrt{2 \cdot \left(\left(\frac{4.9\text{W}}{4.59\text{W}} \right) - 1 \right)}$$

17) Índice de Modulação em relação à Sensibilidade de Amplitude 

$$\text{fx } \mu = K_a \cdot A_m$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.306 = 0.05 \cdot 6.12\text{V}$$

18) Largura de banda do circuito sintonizado 

$$\text{fx } BW_{\text{tuned}} = \frac{\omega_r}{Q_{tc}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 3.491124\text{Hz} = \frac{11.8\text{Hz}}{3.38}$$

19) Poder de transporte 

$$\text{fx } P_c = \frac{A_c^2}{2 \cdot R}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 1.153693\text{W} = \frac{(17\text{V})^2}{2 \cdot 125.25\Omega}$$




20) Taxa de Desvio 

$$fx \quad D = \frac{\Delta f_m}{f_m}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.05 = \frac{750\text{Hz}}{15000\text{Hz}}$$

21) Taxa de rejeição 

$$fx \quad \alpha = \sqrt{1 + (Q_{tc}^2 \cdot \rho^2)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 11.07553\text{dB} = \sqrt{1 + ((3.38)^2 \cdot (3.2634\text{dB})^2)}$$

22) Taxa de rejeição de frequência de imagem do receptor superheteródino 

$$fx \quad \text{IMRR} = \sqrt{1 + (Q)^2 \cdot (cf)^2}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.21189 = \sqrt{1 + (0.21)^2 \cdot (3.26)^2}$$

23) Taxa de rejeição de imagem 

$$fx \quad \rho = \left(\frac{f_{\text{img}}}{F_{\text{RF}}} \right) - \left(\frac{F_{\text{RF}}}{f_{\text{img}}} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.263403\text{dB} = \left(\frac{195\text{Hz}}{55\text{Hz}} \right) - \left(\frac{55\text{Hz}}{195\text{Hz}} \right)$$



24) Velocidade de fase da linha sem distorção 

fx
$$V_p = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}}$$

Abrir Calculadora 

ex
$$0.241825\text{m/s} = \frac{1}{\sqrt{5.7\text{H} \cdot 3\text{F}}}$$



Variáveis Usadas

- A_c Amplitude do sinal da portadora (Volt)
- A_m Amplitude do sinal modulante (Volt)
- A_{max} Amplitude máxima da onda AM (Volt)
- A_{min} Amplitude Mínima da Onda AM (Volt)
- BW_{tuned} Largura de banda do circuito sintonizado (Hertz)
- C Capacitância (Farad)
- cf Fator de acoplamento
- CF Fator de crista
- D Razão de Desvio
- F Figura de ruído
- f_c Frequência da portadora (Hertz)
- f_{cyc} Frequência Cíclica (Hertz)
- f_{im} Frequência intermediária (Hertz)
- f_{img} Frequência da imagem (Hertz)
- f_{lo} Frequência de oscilação local (Hertz)
- f_m Frequência máxima de modulação (Hertz)
- F_{RF} Frequência do Sinal Recebido (Hertz)
- FOM Figura de mérito
- $IMRR$ Taxa de rejeição de frequência de imagem
- K_a Sensibilidade de amplitude do modulador
- L Indutância (Henry)
- P_c Potência da portadora (Watt)



- $P_{c(avg)}$ Potência média da portadora da onda AM (Watt)
- P_T Potência total média da onda AM (Watt)
- Q Fator de qualidade
- Q_{tc} Fator de Qualidade do Circuito Sintonizado
- R Resistência (Ohm)
- V_p Velocidade de fase da linha sem distorção (Metro por segundo)
- X_{peak} Valor de pico do sinal (Volt)
- X_{rms} Valor RMS do sinal (Volt)
- α Taxa de rejeição (Decibel)
- β Constante de fase da linha sem distorção
- Δf_m Desvio Máximo de Frequência (Hertz)
- η_{am} Eficiência de transmissão da onda AM
- μ Índice de modulação
- ρ Taxa de rejeição de imagem (Decibel)
- ω Velocidade angular (Radiano por Segundo)
- ω_m Frequência Angular do Sinal Modulante (Radiano por Segundo)
- ω_r Frequência de ressonância (Hertz)








Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Watt (W)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ruído** in Decibel (dB)
Ruído Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades 
- **Medição:** **Capacitância** in Farad (F)
Capacitância Conversão de unidades 
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Ohm (Ω)
Resistência Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Indutância** in Henry (H)
Indutância Conversão de unidades 
- **Medição:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades 
- **Medição:** **Velocidade angular** in Radiano por Segundo (rad/s)
Velocidade angular Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência angular** in Radiano por Segundo (rad/s)
Frequência angular Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Características de modulação de amplitude Fórmulas** 
- **Ruído Analógico e Análise de Potência Fórmulas** 
- **Modulação de frequência Fórmulas** 
- **Fundamentos de Comunicações Analógicas Fórmulas** 
- **Modulação de banda lateral e frequência Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

12/17/2023 | 2:10:11 PM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

