



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Características de modulação de amplitude Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 18 Características de modulação de amplitude Fórmulas

## Características de modulação de amplitude

### 1) Amplitude de cada banda lateral

$$\text{fx } A_{sb} = \frac{\mu \cdot A_c}{2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.06V = \frac{0.36 \cdot 17V}{2}$$

### 2) Amplitude máxima da onda AM

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

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

### 3) Amplitude Mínima da Onda AM

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)


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



4) Corrente Total da Onda AM Abrir Calculadora 

$$fx \quad i_t = I_c \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{\mu^2}{2}\right)}$$

$$ex \quad 1.702621A = 1.65A \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{(0.36)^2}{2}\right)}$$

5) Desvio de fase do receptor AM Abrir Calculadora 


$$fx \quad \Delta P = K_p \cdot A_m \cdot F_m$$

$$ex \quad 911.9908 = 3.3 \cdot 6.12V \cdot 45.157Hz$$

6) Fator de acoplamento do receptor AM Abrir Calculadora 

$$fx \quad cf = \left(\frac{f_{img}}{f_{rf}}\right) - \left(\frac{f_{rf}}{f_{img}}\right)$$

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

7) Fator de qualidade do receptor AM Abrir Calculadora 

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

$$ex \quad 0.21938 = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{5.7H}{3F}}$$



8) Frequência de oscilação local do receptor AM 

$$f_x \quad f_{lo} = f_{rf} + f_{im}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 125Hz = 55Hz + 70Hz$$

9) Largura de banda da onda AM 

$$f_x \quad BW_{am} = 2 \cdot f_m$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 300Hz = 2 \cdot 150Hz$$

10) Largura de banda de frequência de imagem do receptor AM 

$$f_x \quad B_{if} = \frac{BW_{rf}}{B_{imp}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 900b/s = \frac{90000b/s}{100}$$

11) Largura de banda de radiofrequência do receptor AM 

$$f_x \quad BW_{rf} = B_{imp} \cdot B_{if}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 90000b/s = 100 \cdot 900b/s$$

12) Magnitude do sinal modulante 

$$f_x \quad A = \frac{A_{max} - A_{min}}{2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.2032V = \frac{19.2032V - 14.7968V}{2}$$




13) Melhoria da largura de banda do receptor AM 

$$fx \quad B_{\text{imp}} = \frac{BW_{\text{rf}}}{B_{\text{if}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 100 = \frac{90000\text{b/s}}{900\text{b/s}}$$

14) Potência total da onda AM 

$$fx \quad P_t = P_c + P_{\text{usb}} + P_{\text{lsb}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.56754\text{W} = 1.156\text{W} + 0.037\text{W} + 0.37454\text{W}$$

15) Potência total média da onda AM 

$$fx \quad P_t = P_c \cdot \left( 1 + \frac{\mu^2}{2} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.230909\text{W} = 1.156\text{W} \cdot \left( 1 + \frac{(0.36)^2}{2} \right)$$

16) Relação sinal de pré-deteção para ruído de AM 

$$fx \quad \text{SNR}_{\text{pre}} = \frac{A_c^2 \cdot (1 + K_a^2 \cdot P_t)}{2 \cdot N_0 \cdot BW_{\text{tm}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.473471\text{dB} = \frac{(17\text{V})^2 \cdot (1 + (0.05)^2 \cdot 1.4\text{W})}{2 \cdot 0.0056\text{W}^*s \cdot 4000\text{Hz}}$$




17) Sensibilidade de amplitude do modulador 

$$\text{fx } K_a = \frac{1}{A_c}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.058824 = \frac{1}{17V}$$

18) Sinal pós-deteção para relação de ruído de AM 

$$\text{fx } \text{SNR}_{\text{post}} = \frac{A_c^2 \cdot K_a^2 \cdot P_t}{2 \cdot N_0 \cdot BW_{\text{tm}}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.022578 = \frac{(17V)^2 \cdot (0.05)^2 \cdot 1.4W}{2 \cdot 0.0056W^*s \cdot 4000Hz}$$



## Variáveis Usadas

- **A** Modulação da magnitude do sinal (Volt)
- **A<sub>C</sub>** Amplitude do sinal da portadora (Volt)
- **A<sub>m</sub>** Amplitude do sinal modulante (Volt)
- **A<sub>max</sub>** Amplitude máxima da onda AM (Volt)
- **A<sub>min</sub>** Amplitude Mínima da Onda AM (Volt)
- **A<sub>sb</sub>** Amplitude de cada banda lateral (Volt)
- **B<sub>if</sub>** Largura de banda de frequência de imagem (Bit por segundo)
- **B<sub>imp</sub>** Melhoria de largura de banda
- **BW<sub>am</sub>** Largura de banda da onda AM (Hertz)
- **BW<sub>rf</sub>** Largura de banda de radiofrequência (Bit por segundo)
- **BW<sub>tm</sub>** Largura de banda de transmissão (Hertz)
- **C** Capacitância (Farad)
- **cf** Fator de acoplamento
- **f<sub>im</sub>** Frequência intermediária (Hertz)
- **f<sub>img</sub>** Frequência da imagem (Hertz)
- **f<sub>lo</sub>** Frequência de oscilação local (Hertz)
- **f<sub>m</sub>** Frequência Máxima (Hertz)
- **F<sub>m</sub>** Modulação de frequência de sinal (Hertz)
- **f<sub>rf</sub>** Frequência de rádio (Hertz)
- **I<sub>C</sub>** Corrente Transportadora (Ampere)
- **i<sub>t</sub>** Corrente total da onda AM (Ampere)



- $K_a$  Sensibilidade de amplitude do modulador
- $K_p$  Proporcionalmente constante
- $L$  Indutância (Henry)
- $N_0$  Densidade de ruído (Watt- Segunda)
- $P_c$  Potência da portadora (Watt)
- $P_{lsb}$  Potência da banda lateral inferior (Watt)
- $P_t$  Poder total (Watt)
- $P_{usb}$  Potência da banda lateral superior (Watt)
- $Q$  Fator de qualidade
- $SNR_{post}$  SNR pós-deteccção de AM
- $SNR_{pre}$  SNR de pré-deteccção de SSB (Decibel)
- $\Delta P$  Desvio de Fase
- $\mu$  Índice de modulação










## Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Ampere (A)  
*Corrente elétrica Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Energia** in Watt- Segunda (W\*s)  
*Energia 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:** **Indutância** in Henry (H)  
*Indutância Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Potencial elétrico** in Volt (V)  
*Potencial elétrico Conversão de unidades* 
- **Medição:** **largura de banda** in Bit por segundo (b/s)  
*largura de banda 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 | 2:09:18 PM UTC

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

