



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Comunicación digital Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - ¡**30.000+** calculadoras!

Calcular con una unidad diferente para cada variable - ¡**Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - ¡**250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 25 Comunicación digital Fórmulas

Comunicación digital

Parámetros de modulación

1) Atenuación dada Potencia de 2 Señales

$$fx \quad dB = 10 \cdot \left(\log_{10} \left(\frac{P_2}{P_1} \right) \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad -10.888424dB = 10 \cdot \left(\log_{10} \left(\frac{14.67W}{180W} \right) \right)$$

2) Atenuación dada Tensión de 2 Señales

$$fx \quad dB = 20 \cdot \left(\log_{10} \left(\frac{V_2}{V_1} \right) \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad -10.881361dB = 20 \cdot \left(\log_{10} \left(\frac{20V}{70V} \right) \right)$$


3) Frecuencia de muestreo de Nyquist

$$fx \quad f_s = 2 \cdot F_m$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.3kHz = 2 \cdot 0.15kHz$$



4) Número de muestras 

$$fx \quad N_s = \frac{f_m}{f_s}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.51 = \frac{0.153\text{kHz}}{0.3\text{kHz}}$$

5) Número de niveles de cuantificación 

$$fx \quad N_{lvl} = 2^N - \{res\}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 4 = 2^{0.002\text{kb}}$$

6) Relación señal/ruido 

$$fx \quad SNR = (6.02 \cdot N_{res}) + 1.76$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 13.8 = (6.02 \cdot 0.002\text{kb}) + 1.76$$

7) Tamaño de paso de cuantificación 

$$fx \quad \Delta = \frac{V_{\max} - V_{\min}}{N_{lvl}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.9\text{V} = \frac{5\text{V} - 1.4\text{V}}{4}$$

8) Tasa de bits 

$$fx \quad R = f_s \cdot \text{BitDepth}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 360\text{kb/s} = 0.3\text{kHz} \cdot 1200$$




9) Tasa de bits del filtro de coseno elevado dado el período de tiempo 

$$fx \quad R_s = \frac{1}{T}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 142.8571 \text{ kb/s} = \frac{1}{7 \mu\text{s}}$$

10) Tasa de bits del filtro de coseno elevado usando el factor de atenuación 

$$fx \quad R_s = \frac{2 \cdot f_b}{1 + \alpha}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 142.8533 \text{ kb/s} = \frac{2 \cdot 107.14 \text{ kb/s}}{1 + 0.5}$$

11) Tasa de bits utilizando la duración de bits 

$$fx \quad R = \frac{1}{T_b}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 360.036 \text{ kb/s} = \frac{1}{2.7775 \mu\text{s}}$$



Técnicas de modulación

12) Ancho de banda de ASK dada tasa de bits

$$\text{fx } BW_{\text{ASK}} = (1 + \alpha) \cdot \left(\frac{R}{n_b} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 33.75\text{kHz} = (1 + 0.5) \cdot \left(\frac{360\text{kb/s}}{16} \right)$$

13) Ancho de banda de FSK

$$\text{fx } BW_{\text{FSK}} = R \cdot (1 + \alpha) + (2 \cdot \Delta f)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 545.98\text{kHz} = 360\text{kb/s} \cdot (1 + 0.5) + (2 \cdot 2.99\text{kHz})$$

14) Ancho de banda de FSK multinivel

$$\text{fx } BW_{\text{MFSK}} = R \cdot (1 + \alpha) + (2 \cdot \Delta f \cdot (L - 1))$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 551.96\text{kHz} = 360\text{kb/s} \cdot (1 + 0.5) + (2 \cdot 2.99\text{kHz} \cdot (3 - 1))$$

15) Ancho de banda de PSK multinivel

$$\text{fx } BW_{\text{MPSK}} = R \cdot \left(\frac{1 + \alpha}{\log_2(L)} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 340.7021\text{kHz} = 360\text{kb/s} \cdot \left(\frac{1 + 0.5}{\log_2(3)} \right)$$



16) Ancho de banda del filtro de coseno elevado 

$$\text{fx } f_b = \frac{1 + \alpha}{2 \cdot T}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 107.1429 \text{ kb/s} = \frac{1 + 0.5}{2 \cdot 7 \mu\text{s}}$$

17) Eficiencia de ancho de banda en comunicación digital 

$$\text{fx } S = \frac{R}{BW}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 9 = \frac{360 \text{ kb/s}}{40 \text{ kHz}}$$


18) Error de probabilidad de BPSK para filtro de coseno elevado 

$$\text{fx } e_{\text{BPSK}} = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \text{erfc} \left(\sqrt{\frac{\epsilon_s}{N_0}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.499999 = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \text{erfc} \left(\sqrt{\frac{1.2 \text{e-}11 \text{J}}{10}} \right)$$




19) Error de probabilidad de DPSK 

$$fx \quad e_{\text{DPSK}} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot e^{-\left(\frac{s_b}{N_0}\right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.5 = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot e^{-\left(\frac{55e-12J}{10}\right)}$$

20) Factor de caída 

$$fx \quad \alpha = \left(\frac{BW_{\text{ASK}} \cdot n_b}{R}\right) - 1$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.5 = \left(\frac{33.75\text{kHz} \cdot 16}{360\text{kb/s}}\right) - 1$$

21) Hora del símbolo 

$$fx \quad T_{\text{syb}} = \frac{R}{N}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 40000\mu\text{s} = \frac{360\text{kb/s}}{9000\text{kb}}$$

22) Periodo de muestreo 

$$fx \quad T_s = \frac{1}{f_s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3333.333\mu\text{s} = \frac{1}{0.3\text{kHz}}$$



23) Período de tiempo de la señal

$$fx \quad T = \frac{1 + \alpha}{2 \cdot f_b}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 7.000187\mu s = \frac{1 + 0.5}{2 \cdot 107.14kb/s}$$

24) Tasa de baudios

$$fx \quad r = \frac{R}{n_b}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 22.5kbps = \frac{360kb/s}{16}$$

25) Teorema de muestreo

$$fx \quad f_s = 2 \cdot f_m$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.306kHz = 2 \cdot 0.153kHz$$



Variables utilizadas









- **BitDepth** Profundidad de bits
- **BW** Ancho de banda de la señal (*Kilohercio*)
- **BW_{ASK}** Ancho de banda de ASK (*Kilohercio*)
- **BW_{FSK}** Ancho de banda de FSK (*Kilohercio*)
- **BW_{MFSK}** Ancho de banda de FSK multinivel (*Kilohercio*)
- **BW_{MPSK}** Ancho de banda de PSK multinivel (*Kilohercio*)
- **dB** Atenuación (*Decibel*)
- **e_{BPSK}** Error de probabilidad de BPSK
- **e_{DPSK}** Error de probabilidad de DPSK
- **f_b** Ancho de banda del filtro de coseno elevado (*Kilobit por segundo*)
- **f_m** Frecuencia máxima (*Kilohercio*)
- **F_m** Mensaje Señal Frecuencia (*Kilohercio*)
- **f_s** Frecuencia de muestreo (*Kilohercio*)
- **L** Número de nivel
- **N** Bits transmitidos por símbolo (*kilobit*)
- **N₀** Densidad de ruido
- **n_b** Número de bits
- **N_{|V|}** Número de niveles de cuantificación
- **N_{res}** Resolución de ADC (*kilobit*)
- **N_s** Número de muestras
- **P₁** Poder 1 (*Vatio*)



- P_2 Poder 2 (Vatio)
- r Tasa de baudios (Kilobit por segundo)
- R Tasa de bits (Kilobit por segundo)
- R_s Tasa de bits del filtro de coseno elevado (Kilobit por segundo)
- S Eficiencia de ancho de banda
- SNR Relación señal-ruído
- T Período de tiempo de la señal (Microsegundo)
- T_b Duración de bits (Microsegundo)
- T_s Periodo de muestreo (Microsegundo)
- T_{syb} Hora del símbolo (Microsegundo)
- V_{max} Voltaje máximo (Voltio)
- V_{min} Voltaje mínimo (Voltio)
- $V1$ Voltaje 1 (Voltio)
- $V2$ Voltaje 2 (Voltio)
- α Factor de caída
- Δ Tamaño de paso de cuantificación (Voltio)
- Δf Diferencia en frecuencia (Kilohercio)
- ϵ_b Energía por bit (Joule)
- ϵ_s Energía por símbolo (Joule)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Función:** **erfc**, erfc(Number)
Gauss complementary error function (non-elementary special function)
- **Función:** **log10**, log10(Number)
Common logarithm function (base 10)
- **Función:** **log2**, log2(Number)
Binary logarithm function (base 2)
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medición:** **Tiempo** in Microsegundo (μs)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Joule (J)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Vatio (W)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Frecuencia** in Kilohercio (kHz)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición:** **Almacenamiento de datos** in kilobit (kb)
Almacenamiento de datos Conversión de unidades 
- **Medición:** **Transferencia de datos** in Kilobit por segundo (kbps)
Transferencia de datos Conversión de unidades 
- **Medición:** **Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Sonido** in Decibel (dB)
Sonido Conversión de unidades 



- **Medición: Banda ancha** in Kilobit por segundo (kb/s)

Banda ancha Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Comunicación digital Fórmulas** 
- **Sistema Integrado Fórmulas** 
- **Teoría y codificación de la información Fórmulas** 
- **Diseño de fibra óptica Fórmulas** 
- **Dispositivos optoelectrónicos Fórmulas** 
- **Ingeniería de Televisión Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

12/18/2023 | 3:28:22 PM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

