

Importante Fundamentos de las comunicaciones analógicas Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 24
Importante Fundamentos de las
comunicaciones analógicas Fórmulas

1) Amplitud de la señal portadora Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

2) Amplitud Máxima Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

3) Amplitud mínima Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

4) Ancho de banda del circuito sintonizado Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$3.4911\text{Hz} = \frac{11.8\text{Hz}}{3.38}$$

Evaluar fórmula ↻

5) Constante de fase de distorsión menos línea Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$8.2704 = 2\text{rad/s} \cdot \sqrt{5.7\text{H} \cdot 3\text{F}}$$

Evaluar fórmula ↻

6) Eficiencia de transmisión con respecto al índice de modulación Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo

$$0.0609 = \frac{0.36^2}{2 + 0.36^2}$$

Evaluar fórmula ↻



7) Factor de calidad del circuito sintonizado Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$3.3741 = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 11.8 \text{ Hz} \cdot 5.7 \text{ H}}{125.25 \Omega}$$

Evaluar fórmula 

8) Factor de cresta Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$3.913 = \frac{90 \text{ V}}{23 \text{ V}}$$

Evaluar fórmula 

9) Figura de Mérito del Receptor Superheterodino Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo

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

Evaluar fórmula 

10) Figura de ruido del receptor superheterodino Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo

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

Evaluar fórmula 

11) Frecuencia cíclica del receptor superheterodino Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.0385 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{5.7 \text{ H} \cdot 3 \text{ F}}}$$

Evaluar fórmula 

12) Frecuencia de carga Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$50.1338 \text{ Hz} = \frac{315 \text{ rad/s}}{2 \cdot 3.1416}$$

Evaluar fórmula 

13) Frecuencia de imagen Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$195 \text{ Hz} = 55 \text{ Hz} + (2 \cdot 70 \text{ Hz})$$

Evaluar fórmula 

14) Frecuencia intermedia Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



15) Índice de modulación Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.36 = \frac{6.12\text{ v}}{17\text{ v}}$$

Evaluar fórmula 

16) Índice de modulación con respecto a la amplitud máxima y mínima Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.1296 = \frac{19.2032\text{ v} - 14.7968\text{ v}}{19.2032\text{ v} + 14.7968\text{ v}}$$

Evaluar fórmula 

17) Índice de modulación con respecto a la potencia Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.3675 = \sqrt{2 \cdot \left(\left(\frac{4.9\text{ w}}{4.59\text{ w}} \right) - 1 \right)}$$

Evaluar fórmula 

18) Índice de modulación con respecto a la sensibilidad de amplitud Fórmula

Fórmula

$$\mu = K_a \cdot A_m$$

Ejemplo con Unidades

$$0.306 = 0.05 \cdot 6.12\text{ v}$$

Evaluar fórmula 

19) Poder del portador Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$1.1537\text{ w} = \frac{17\text{ v}^2}{2 \cdot 125.25\ \Omega}$$

Evaluar fórmula 

20) Ratio de rechazo Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$11.0755\text{ dB} = \sqrt{1 + \left(3.38^2 \cdot 3.2634\text{ dB}^2 \right)}$$

Evaluar fórmula 

21) Relación de desviación Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



22) Relación de rechazo de frecuencia de imagen del receptor superheterodino Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo

$$1.2119 = \sqrt{1 + (0.21)^2 \cdot (3.26)^2}$$

Evaluar fórmula 

23) Relación de rechazo de imagen Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$3.2634 \text{ dB} = \left(\frac{195 \text{ Hz}}{55 \text{ Hz}} \right) - \left(\frac{55 \text{ Hz}}{195 \text{ Hz}} \right)$$

Evaluar fórmula 

24) Velocidad de fase de línea sin distorsión Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.2418 \text{ m/s} = \frac{1}{\sqrt{5.7 \text{ H} \cdot 3 \text{ F}}}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Fundamentos de las comunicaciones analógicas

Fórmulas anterior

- **A_c** Amplitud de la señal portadora (Voltio)
- **A_m** Amplitud de la señal moduladora (Voltio)
- **A_{max}** Amplitud máxima de la onda AM (Voltio)
- **A_{min}** Amplitud mínima de la onda AM (Voltio)
- **BW_{tuned}** Ancho de banda del circuito sintonizado (hercios)
- **C** Capacidad (Faradio)
- **cf** Factor de acoplamiento
- **CF** Factor de cresta
- **D** Relación de desviación
- **F** Figura de ruido
- **f_c** Frecuencia de carga (hercios)
- **f_{cyc}** Frecuencia cíclica (hercios)
- **f_{im}** Frecuencia intermedia (hercios)
- **f_{img}** Frecuencia de imagen (hercios)
- **f_{lo}** Frecuencia de oscilación local (hercios)
- **f_m** Frecuencia de modulación máxima (hercios)
- **F_{RF}** Frecuencia de la señal recibida (hercios)
- **FOM** Figura de mérito
- **$IMRR$** Relación de rechazo de frecuencia de imagen
- **K_a** Sensibilidad de amplitud del modulador
- **L** Inductancia (Henry)
- **P_c** Potencia del portador (Vatio)
- **$P_{c(avg)}$** Potencia portadora promedio de onda AM (Vatio)
- **P_T** Potencia total promedio de la onda AM (Vatio)
- **Q** Factor de calidad
- **Q_{tc}** Factor de calidad del circuito sintonizado
- **R** Resistencia (Ohm)
- **V_p** Velocidad de fase de línea sin distorsión (Metro por Segundo)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Fundamentos de las comunicaciones analógicas

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: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in Vatio (W)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Ruido** in Decibel (dB)
Ruido Conversión de unidades 
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición: Capacidad** in Faradio (F)
Capacidad Conversión de unidades 
- **Medición: Resistencia electrica** in Ohm (Ω)
Resistencia electrica Conversión de unidades 
- **Medición: Inductancia** in Henry (H)
Inductancia Conversión de unidades 
- **Medición: Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad angular** in radianes por segundo (rad/s)
Velocidad angular Conversión de unidades 
- **Medición: Frecuencia angular** in radianes por segundo (rad/s)
Frecuencia angular Conversión de unidades 



- X_{peak} Valor máximo de la señal (Voltio)
- X_{rms} Valor RMS de la señal (Voltio)
- α Ratio de rechazo (Decibel)
- β Constante de fase de línea sin distorsión
- Δf_m Desviación de frecuencia máxima (hercios)
- η_{am} Eficiencia de transmisión de la onda AM
- μ Índice de modulación
- ρ Relación de rechazo de imagen (Decibel)
- ω Velocidad angular (radianes por segundo)
- ω_m Frecuencia angular de señal moduladora (radianes por segundo)
- ω_r Frecuencia de resonancia (hercios)



- [Importante Características de modulación de amplitud Fórmulas](#) 
- [Importante Fundamentos de las comunicaciones analógicas Fórmulas](#) 
- [Importante Análisis de potencia y ruido analógico Fórmulas](#) 
- [Importante Modulación de frecuencia y banda lateral Fórmulas](#) 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  [porcentaje del número](#) 
-  [Calculadora MCM](#) 
-  [Fracción simple](#) 

¡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 | 12:52:04 PM UTC

