

# Importante Análisis de potencia y ruido analógico

## Fórmulas PDF



### Fórmulas Ejemplos con unidades

## Lista de 14 Importante Análisis de potencia y ruido analógico Fórmulas

### 1) Corriente de ruido térmico RMS Fórmula

Fórmula

$$i_{\text{rms}} = \sqrt{4 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T \cdot G \cdot BW_n}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.6\text{E-}5 \text{ mA} = \sqrt{4 \cdot 1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 363.74 \text{ K} \cdot 60 \text{ V} \cdot 200 \text{ Hz}}$$

Evaluar fórmula

### 2) Densidad espectral de potencia del ruido blanco Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{dw}} = [\text{BoltZ}] \cdot \frac{T}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.5\text{E-}21 \text{ W/m}^3 = 1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot \frac{363.74 \text{ K}}{2}$$

Evaluar fórmula

### 3) Espectro de densidad de potencia del ruido térmico Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{dt}} = 2 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T \cdot R_{\text{ns}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2\text{E-}20 \text{ W/m}^3 = 2 \cdot 1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 363.74 \text{ K} \cdot 1.23 \Omega$$

Evaluar fórmula

### 4) Factor de ruido Fórmula

Fórmula

$$N_f = \frac{P_{\text{si}} \cdot P_{\text{no}}}{P_{\text{so}} \cdot P_{\text{ni}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.2222 = \frac{25 \text{ W} \cdot 24 \text{ W}}{15 \text{ W} \cdot 18 \text{ W}}$$

Evaluar fórmula

### 5) Ganancia de potencia de ruido Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{ng}} = \frac{P_{\text{so}}}{P_{\text{si}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6 = \frac{15 \text{ W}}{25 \text{ W}}$$

Evaluar fórmula

### 6) Potencia de ruido en la salida del amplificador Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{no}} = P_{\text{ni}} \cdot N_f \cdot P_{\text{ng}}$$

Ejemplo con Unidades

$$23.976 \text{ W} = 18 \text{ W} \cdot 2.22 \cdot 0.6$$

Evaluar fórmula



## 7) Potencia de ruido térmico Fórmula

Fórmula

$$P_{tn} = [\text{BoltZ}] \cdot T \cdot BW_n$$

Ejemplo con Unidades

$$1\text{E-}18\text{W} = 1.4\text{E-}23\text{J/K} \cdot 363.74\text{K} \cdot 200\text{Hz}$$

Evaluar fórmula 

## 8) SNR de salida Fórmula

Fórmula

$$\text{SNR} = \log_{10} \left( \frac{P_s}{P_n} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6021\text{dB} = \log_{10} \left( \frac{8\text{W}}{2\text{W}} \right)$$

Evaluar fórmula 

## 9) SNR para demodulación AM Fórmula

Fórmula

$$\text{SNR}_{am} = \left( \frac{\mu^2 \cdot A_{sm}}{1 + \mu^2 \cdot A_{sm}} \right) \cdot \text{SNR}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0297\text{dB} = \left( \frac{0.36^2 \cdot 0.4}{1 + 0.36^2 \cdot 0.4} \right) \cdot 0.602\text{dB}$$

Evaluar fórmula 

## 10) SNR para sistema FM Fórmula

Fórmula

$$\text{SNR}_{fm} = 3 \cdot D^2 \cdot A_{sm} \cdot \text{SNR}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0018\text{dB} = 3 \cdot 0.050^2 \cdot 0.4 \cdot 0.602\text{dB}$$

Evaluar fórmula 

## 11) SNR para sistema PM Fórmula

Fórmula

$$\text{SNR}_{pm} = k_p^2 \cdot A_{sm} \cdot \text{SNR}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.8528\text{dB} = 4^2 \cdot 0.4 \cdot 0.602\text{dB}$$

Evaluar fórmula 

## 12) Temperatura de ruido equivalente Fórmula

Fórmula

$$T = (N_f - 1) \cdot T_o$$

Ejemplo con Unidades

$$363.743\text{K} = (2.22 - 1) \cdot 298.15\text{K}$$

Evaluar fórmula 

## 13) Valor cuadrático medio del ruido de disparo Fórmula

Fórmula

$$i_{\text{shot}} = \sqrt{2 \cdot (i_t + i_o) \cdot [\text{Charge-e}] \cdot BW_{en}}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.4\text{E-}6\text{mA} = \sqrt{2 \cdot (8.25\text{mA} + 126\text{mA}) \cdot 1.6\text{E-}19\text{C} \cdot 960\text{Hz}}$$

Evaluar fórmula 



Fórmula

$$V_{\text{rms}} = \sqrt{4 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T \cdot BW_n \cdot R_{\text{ns}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.2\text{E-}6\text{ mV} = \sqrt{4 \cdot 1.4\text{E-}23\text{ J/K} \cdot 363.74\text{ K} \cdot 200\text{ Hz} \cdot 1.23\ \Omega}$$



## Variables utilizadas en la lista de Análisis de potencia y ruido analógico Fórmulas anterior

- $A_{sm}$  Amplitud de la señal del mensaje
- $BW_{en}$  Ancho de banda de ruido efectivo (*hercios*)
- $BW_n$  Ancho de banda de ruido (*hercios*)
- $D$  Relación de desviación
- $G$  Conductancia (*Mho*)
- $i_o$  Corriente de saturación inversa (*Miliamperio*)
- $i_{rms}$  Corriente de ruido térmico RMS (*Miliamperio*)
- $i_{shot}$  Corriente de ruido de disparo cuadrático medio (*Miliamperio*)
- $i_t$  Corriente Total (*Miliamperio*)
- $k_p$  Constante de desviación de fase
- $N_f$  factor de ruido
- $P_{dt}$  Densidad espectral de potencia del ruido térmico (*Vatio por metro cúbico*)
- $P_{dw}$  Densidad espectral de potencia del ruido blanco (*Vatio por metro cúbico*)
- $P_n$  Potencia de ruido (*Vatio*)
- $P_{ng}$  Ganancia de potencia de ruido
- $P_{ni}$  Potencia de ruido en la entrada (*Vatio*)
- $P_{no}$  Potencia de ruido en salida (*Vatio*)
- $P_s$  Potencia de señal (*Vatio*)
- $P_{si}$  Potencia de señal en la entrada (*Vatio*)
- $P_{so}$  Potencia de señal en salida (*Vatio*)
- $P_{tn}$  Potencia de ruido térmico (*Vatio*)
- $R_{ns}$  Resistencia al ruido (*Ohm*)
- $SNR$  Relación señal-ruido (*Decibel*)
- $SNR_{am}$  SNR del sistema AM (*Decibel*)
- $SNR_{fm}$  SNR del sistema FM (*Decibel*)
- $SNR_{pm}$  SNR del sistema PM (*Decibel*)
- $T$  Temperatura (*Kelvin*)





## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Análisis de potencia y ruido analógico Fórmulas anterior

- **constante(s): [Charge-e]**, 1.60217662E-19 *carga de electrones*
- **constante(s): [BoltZ]**, 1.38064852E-23 *constante de Boltzmann*
- **Funciones: log10**, log10(Number)  
*El logaritmo común, también conocido como logaritmo de base 10 o logaritmo decimal, es una función matemática que es la inversa de la función exponencial.*
- **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: Corriente eléctrica** in Miliamperio (mA)  
*Corriente eléctrica Conversión de unidades* ↻
- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K)  
*La temperatura Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Energía** in Vatio (W)  
*Energía Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)  
*Frecuencia Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Resistencia electrica** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Resistencia electrica Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Conductancia eléctrica** in Mho ( $\bar{\Omega}$ )  
*Conductancia eléctrica Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Potencial eléctrico** in milivoltio (mV)  
*Potencial eléctrico Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Sonido** in Decibel (dB)  
*Sonido Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Densidad de poder** in Vatio por metro cúbico ( $W/m^3$ )  
*Densidad de poder Conversión de unidades* ↻



- $T_o$  Temperatura ambiente (Kelvin)
- $V_{rms}$  Voltaje de ruido RMS (milivoltio)
- $\mu$  Índice de modulación



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

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  [Error porcentual](#) 
-  [MCM de tres números](#) 
-  [Restar fracción](#) 

¡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 | 12:28:37 PM UTC

