

Importante Amplificadores diferenciales BJT

Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 19
Importante Amplificadores diferenciales
BJT Fórmulas

1) Corriente y Voltaje Fórmulas ↻

1.1) Corriente base del amplificador BJT diferencial de entrada Fórmula ↻

Fórmula

$$i_B = \frac{i_E}{\beta + 1}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2724 \text{ mA} = \frac{13.89 \text{ mA}}{50 + 1}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Corriente base del amplificador BJT diferencial de entrada dada la resistencia del emisor Fórmula ↻

Fórmula

$$i_B = \frac{V_{id}}{2 \cdot R_E \cdot (\beta + 1)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2703 \text{ mA} = \frac{7.5 \text{ V}}{2 \cdot 0.272 \text{ k}\Omega \cdot (50 + 1)}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Corriente de colector del amplificador diferencial BJT dada la corriente del emisor Fórmula ↻

Fórmula

$$i_C = \alpha \cdot i_E$$

Ejemplo con Unidades

$$23.613 \text{ mA} = 1.7 \cdot 13.89 \text{ mA}$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Corriente de colector del amplificador diferencial BJT dada la resistencia del emisor Fórmula ↻

Fórmula

$$i_C = \frac{\alpha \cdot V_{id}}{2 \cdot R_E}$$

Ejemplo con Unidades

$$23.4375 \text{ mA} = \frac{1.7 \cdot 7.5 \text{ V}}{2 \cdot 0.272 \text{ k}\Omega}$$

Evaluar fórmula ↻

1.5) Corriente de polarización de entrada del amplificador diferencial Fórmula ↻

Fórmula

$$I_{Bias} = \frac{i}{2 \cdot (\beta + 1)}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.3922 \text{ mA} = \frac{550 \text{ mA}}{2 \cdot (50 + 1)}$$

Evaluar fórmula ↻



1.6) Corriente del emisor del amplificador diferencial BJT Fórmula

Fórmula

$$i_E = \frac{V_{id}}{2 \cdot r_E + 2 \cdot R_{CE}}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.8889 \text{ mA} = \frac{7.5 \text{ V}}{2 \cdot 0.13 \text{ k}\Omega + 2 \cdot 0.14 \text{ k}\Omega}$$

Evaluar fórmula 

1.7) Corriente del primer emisor del amplificador diferencial BJT Fórmula

Fórmula

$$i_{E1} = \frac{i}{1 + e^{\frac{-V_{id}}{V_{th}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$549.9878 \text{ mA} = \frac{550 \text{ mA}}{1 + e^{\frac{-7.5 \text{ V}}{0.7 \text{ V}}}}$$

Evaluar fórmula 

1.8) Corriente del segundo colector del amplificador diferencial BJT Fórmula

Fórmula

$$i_{C2} = \frac{\alpha \cdot i}{1 + e^{\frac{V_{id}}{V_{th}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0208 \text{ mA} = \frac{1.7 \cdot 550 \text{ mA}}{1 + e^{\frac{7.5 \text{ V}}{0.7 \text{ V}}}}$$

Evaluar fórmula 

1.9) Primera corriente de colector del amplificador diferencial BJT Fórmula

Fórmula

$$i_{C1} = \frac{\alpha \cdot i}{1 + e^{\frac{-V_{id}}{V_{th}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$934.9792 \text{ mA} = \frac{1.7 \cdot 550 \text{ mA}}{1 + e^{\frac{-7.5 \text{ V}}{0.7 \text{ V}}}}$$

Evaluar fórmula 

1.10) Segundo emisor de corriente del amplificador diferencial BJT Fórmula

Fórmula

$$i_{E2} = \frac{i}{1 + e^{\frac{V_{id}}{V_{th}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0122 \text{ mA} = \frac{550 \text{ mA}}{1 + e^{\frac{7.5 \text{ V}}{0.7 \text{ V}}}}$$

Evaluar fórmula 

1.11) Voltaje máximo de rango de modo común de entrada del amplificador diferencial BJT Fórmula

Fórmula

$$V_{cm} = V_i + (\alpha \cdot 0.5 \cdot i \cdot R_C)$$

Ejemplo con Unidades

$$78.3 \text{ V} = 3.5 \text{ V} + (1.7 \cdot 0.5 \cdot 550 \text{ mA} \cdot 0.16 \text{ k}\Omega)$$

Evaluar fórmula 

2) Compensación de CC Fórmulas

2.1) Corriente de compensación de entrada del amplificador diferencial Fórmula

Fórmula

$$I_{os} = \text{mod } \mu\text{S} (I_{B1} - I_{B2})$$

Ejemplo con Unidades

$$5 \text{ mA} = \text{mod } \mu\text{S} (15 \text{ mA} - 10 \text{ mA})$$

Evaluar fórmula 



2.2) Ganancia de modo común del amplificador diferencial BJT Fórmula

Fórmula

$$A_{cm} = \frac{V_{od}}{V_{id}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.1333 = \frac{16\text{ v}}{7.5\text{ v}}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

2.3) Relación de rechazo de modo común del amplificador diferencial BJT en dB Fórmula

Fórmula

$$CMRR = 20 \cdot \log_{10} \left(\text{mod } \underline{us} \left(\frac{A_d}{A_{cm}} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$-18.382\text{ dB} = 20 \cdot \log_{10} \left(\text{mod } \underline{us} \left(\frac{0.253\text{ dB}}{2.1} \right) \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(4fe57c3593bf1b21d272ae7ac8dfaf77_img.jpg\)](#)

2.4) Voltaje de compensación de entrada del amplificador diferencial BJT Fórmula

Fórmula

$$V_{os} = V_{th} \cdot \left(\frac{\Delta R_c}{R_c} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0087\text{ v} = 0.7\text{ v} \cdot \left(\frac{0.002\text{ k}\Omega}{0.16\text{ k}\Omega} \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639_img.jpg\)](#)

3) Resistencia Fórmulas

3.1) Resistencia de entrada diferencial del amplificador BJT Fórmula

Fórmula

$$R_{id} = \frac{V_{id}}{i_B}$$

Ejemplo con Unidades

$$27.7778\text{ k}\Omega = \frac{7.5\text{ v}}{0.27\text{ mA}}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(a25a22d88c5882f4a20f36103df86562_img.jpg\)](#)

3.2) Resistencia de entrada diferencial del amplificador BJT dada la ganancia de corriente de emisor común Fórmula

Fórmula

$$R_{id} = (\beta + 1) \cdot (2 \cdot R_E + 2 \cdot \Delta R_c)$$

Ejemplo con Unidades

$$27.948\text{ k}\Omega = (50 + 1) \cdot (2 \cdot 0.272\text{ k}\Omega + 2 \cdot 0.002\text{ k}\Omega)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(aedbb838a7f635b6ebfdf5bdbc3e5572_img.jpg\)](#)

3.3) Resistencia de entrada diferencial del amplificador BJT dada la resistencia de entrada de señal pequeña Fórmula

Fórmula

$$R_{id} = 2 \cdot R_{BE}$$

Ejemplo con Unidades

$$27.76\text{ k}\Omega = 2 \cdot 13.88\text{ k}\Omega$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(5c9c0083657e3e23e37785bd1c32a518_img.jpg\)](#)



Fórmula

$$g_m = \frac{i_c}{V_{th}}$$

Ejemplo con Unidades

$$32.8571 \text{ mS} = \frac{23 \text{ mA}}{0.7 \text{ V}}$$

[Evaluar fórmula](#) 



Variables utilizadas en la lista de Amplificadores diferenciales BJT

Fórmulas anterior

- **A_{cm}** Ganancia en modo común
- **A_d** Ganancia diferencial (Decibel)
- **CMRR** Tasa de rechazo de modo común (Decibel)
- **g_m** Transconductancia (milisiemens)
- **i** Actual (Miliamperio)
- **i_B** corriente base (Miliamperio)
- **I_{B1}** Corriente de polarización de entrada 1 (Miliamperio)
- **I_{B2}** Corriente de polarización de entrada 2 (Miliamperio)
- **I_{Bias}** Corriente de polarización de entrada (Miliamperio)
- **i_c** Colector de corriente (Miliamperio)
- **i_{C1}** Corriente del primer colector (Miliamperio)
- **i_{C2}** Corriente del segundo colector (Miliamperio)
- **i_E** Corriente del emisor (Miliamperio)
- **i_{E1}** Corriente del primer emisor (Miliamperio)
- **i_{E2}** Segundo emisor de corriente (Miliamperio)
- **I_{os}** Corriente de compensación de entrada (Miliamperio)
- **R_{BE}** Resistencia de entrada del emisor base (kilohmios)
- **R_C** Resistencia del colector (kilohmios)
- **R_{CE}** Resistencia del emisor del colector (kilohmios)
- **r_E** Resistencia base del emisor (kilohmios)
- **R_E** Resistencia del emisor (kilohmios)
- **R_{id}** Resistencia de entrada diferencial (kilohmios)
- **V_{cm}** Rango máximo de modo común (Voltio)
- **V_i** Voltaje de entrada (Voltio)
- **V_{id}** Voltaje de entrada diferencial (Voltio)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Amplificadores diferenciales BJT

Fórmulas anterior

- **constante(s):** e , 2.71828182845904523536028747135266249
la constante de napier
- **Funciones:** **log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
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:** **modulus**, modulus
El módulo de un número es el resto cuando ese número se divide por otro número.
- **Medición:** **Corriente eléctrica** in Miliamperio (mA)
Corriente eléctrica Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Ruido** in Decibel (dB)
Ruido Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Resistencia electrica** in kilohmios (k Ω)
Resistencia electrica Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Conductancia eléctrica** in milisiemens (mS)
Conductancia eléctrica Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades ↻



- V_{od} Voltaje de salida diferencial (*Voltio*)
- V_{os} Voltaje de compensación de entrada (*Voltio*)
- V_{th} Voltaje de umbral (*Voltio*)
- α Ganancia de corriente base común
- β Ganancia de corriente de emisor común
- ΔR_c Cambio en la resistencia del colector
(*kilohmios*)



- **Importante Características del amplificador Fórmulas** 
- **Importante Funciones y red del amplificador Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores diferenciales BJT Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores de retroalimentación Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores de respuesta de baja frecuencia**
- **Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores MOSFET Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores operacionales Fórmulas** 
- **Importante Etapas de salida y amplificadores de potencia Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores de señal e IC Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Crecimiento porcentual** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Dividir 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 | 9:11:11 AM UTC

