

Importante Características del amplificador de transistores Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 18
Importante Características del amplificador
de transistores Fórmulas

1) Corriente de drenaje instantánea usando voltaje entre el drenaje y la fuente **Fórmula**

Fórmula

$$i_d = K_n \cdot (V_{ox} - V_t) \cdot V_{gs}$$

Ejemplo con Unidades

$$17.4891 \text{ mA} = 2.95 \text{ mA/V}^2 \cdot (3.775 \text{ v} - 2 \text{ v}) \cdot 3.34 \text{ v}$$

Evaluar fórmula

2) Corriente de prueba del amplificador de transistores **Fórmula**

Fórmula

$$i_x = \frac{V_x}{R_{in}}$$

Ejemplo con Unidades

$$89.701 \text{ mA} = \frac{27 \text{ v}}{0.301 \text{ k}\Omega}$$

Evaluar fórmula

3) Corriente que fluye a través del canal inducido en el transistor dado voltaje de óxido **Fórmula**

Fórmula

$$i_o = \left(\mu_e \cdot C_{ox} \cdot \left(\frac{W_c}{L} \right) \cdot (V_{ox} - V_t) \right) \cdot V_{ds}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.6347 \text{ mA} = \left(0.012 \text{ m}^2/\text{V}^* \text{s} \cdot 0.001 \text{ F/m}^2 \cdot \left(\frac{10.15 \text{ }\mu\text{m}}{3.25 \text{ }\mu\text{m}} \right) \cdot (3.775 \text{ v} - 2 \text{ v}) \right) \cdot 220 \text{ v}$$

Evaluar fórmula

4) Drenar la corriente del transistor **Fórmula**

Fórmula

$$i_d = \frac{V_{fc} + V_d}{R_d}$$

Ejemplo con Unidades

$$17.4556 \text{ mA} = \frac{5 \text{ v} + 1.284 \text{ v}}{0.36 \text{ k}\Omega}$$

Evaluar fórmula

5) Entrada de amplificador de amplificador de transistores **Fórmula**

Fórmula

$$V_{ip} = R_{in} \cdot i_{in}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1505 \text{ v} = 0.301 \text{ k}\Omega \cdot 0.5 \text{ mA}$$

Evaluar fórmula



6) Ganancia de corriente CC del amplificador Fórmula

Fórmula

$$A_{dc} = \frac{i_c}{i_b}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.4313 = \frac{39.52 \text{ mA}}{16.255 \text{ mA}}$$

Evaluar fórmula 

7) Parámetro de transconductancia del transistor MOS Fórmula

Fórmula

$$K_n = \frac{i_d}{(V_{ox} - V_t) \cdot V_{gs}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.9518 \text{ mA/V}^2 = \frac{17.5 \text{ mA}}{(3.775 \text{ V} - 2 \text{ V}) \cdot 3.34 \text{ V}}$$

Evaluar fórmula 

8) Resistencia de entrada del amplificador de colector común Fórmula

Fórmula

$$R_{in} = \frac{V_{fc}}{i_b}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3076 \text{ k}\Omega = \frac{5 \text{ V}}{16.255 \text{ mA}}$$

Evaluar fórmula 

9) Resistencia de entrada del circuito de puerta común Fórmula

Fórmula

$$R_{in} = \frac{V_x}{i_x}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3034 \text{ k}\Omega = \frac{27 \text{ V}}{89 \text{ mA}}$$

Evaluar fórmula 

10) Resistencia de salida del circuito de puerta común dada la tensión de prueba Fórmula

Fórmula

$$R_{out} = \frac{V_x}{i_x}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3034 \text{ k}\Omega = \frac{27 \text{ V}}{89 \text{ mA}}$$

Evaluar fórmula 

11) Señal de corriente en el emisor dada la señal de entrada Fórmula

Fórmula

$$i_{se} = \frac{V_{fc}}{R_e}$$

Ejemplo con Unidades

$$74.6269 \text{ mA} = \frac{5 \text{ V}}{0.067 \text{ k}\Omega}$$

Evaluar fórmula 

12) Terminal de drenaje de entrada actual de MOSFET en saturación Fórmula

Fórmula

$$i_{ds} = \frac{1}{2} \cdot k'_n \cdot \left(\frac{W_c}{L} \right) \cdot (V_{ov})^2$$

Ejemplo con Unidades

$$4.7249 \text{ mA} = \frac{1}{2} \cdot 0.2 \text{ A/V}^2 \cdot \left(\frac{10.15 \mu\text{m}}{3.25 \mu\text{m}} \right) \cdot (0.123 \text{ V})^2$$

Evaluar fórmula 



13) Transconductancia de amplificadores de transistores Fórmula

Fórmula


$$g_{mp} = \frac{2 \cdot i_d}{V_{ox} - V_t}$$

Ejemplo con Unidades

$$19.7183 \text{ mS} = \frac{2 \cdot 17.5 \text{ mA}}{3.775 \text{ V} - 2 \text{ V}}$$

Evaluar fórmula 

14) Transconductancia utilizando la corriente de colector del amplificador de transistores

Fórmula 

Fórmula

$$g_{mp} = \frac{i_c}{V_t}$$

Ejemplo con Unidades

$$19.76 \text{ mS} = \frac{39.52 \text{ mA}}{2 \text{ V}}$$

Evaluar fórmula 

15) Voltaje de drenaje instantáneo total Fórmula

Fórmula

$$V_d = V_{fc} - R_d \cdot i_d$$

Ejemplo con Unidades

$$-1.3 \text{ V} = 5 \text{ V} - 0.36 \text{ k}\Omega \cdot 17.5 \text{ mA}$$

Evaluar fórmula 

16) Voltaje de entrada en transistor Fórmula

Fórmula

$$V_{fc} = R_d \cdot i_d - V_d$$

Ejemplo con Unidades

$$5.016 \text{ V} = 0.36 \text{ k}\Omega \cdot 17.5 \text{ mA} - 1.284 \text{ V}$$

Evaluar fórmula 

17) Voltaje de entrada Voltaje de señal dado Fórmula

Fórmula

$$V_{fc} = \left(\frac{R_{fi}}{R_{fi} + R_{sig}} \right) \cdot V_{sig}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0668 \text{ V} = \left(\frac{2.258 \text{ k}\Omega}{2.258 \text{ k}\Omega + 1.12 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 7.58 \text{ V}$$

Evaluar fórmula 

18) Voltaje efectivo general de la transconductancia MOSFET Fórmula

Fórmula

$$V_{ov} = \sqrt{2 \cdot \frac{i_{ds}}{k'_n \cdot \left(\frac{w_c}{L} \right)}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1229 \text{ V} = \sqrt{2 \cdot \frac{4.721 \text{ mA}}{0.2 \text{ A/V}^2 \cdot \left(\frac{10.15 \mu\text{m}}{3.25 \mu\text{m}} \right)}}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Características del amplificador de transistores Fórmulas anterior

- A_{dc} DC ganancia de corriente
- C_{ox} Capacitancia de óxido (Farad por metro cuadrado)
- g_{mp} Transconductancia primaria MOSFET (milisiemens)
- i_b Corriente base (Miliamperio)
- i_c Colector actual (Miliamperio)
- i_d Corriente de drenaje (Miliamperio)
- i_{ds} Corriente de drenaje de saturación (Miliamperio)
- i_{in} Corriente de entrada (Miliamperio)
- i_o Corriente de salida (Miliamperio)
- i_{se} Corriente de señal en el emisor (Miliamperio)
- i_x Corriente de prueba (Miliamperio)
- K'_n Parámetro de transconductancia del proceso (Amperio por voltio cuadrado)
- K_n Parámetro de transconductancia (Miliamperios por voltio cuadrado)
- L Longitud del canal (Micrómetro)
- R_d Resistencia al drenaje (kilohmios)
- R_e Resistencia del emisor (kilohmios)
- R_{fi} Resistencia de entrada finita (kilohmios)
- R_{in} Resistencia de entrada (kilohmios)
- R_{out} Resistencia de salida finita (kilohmios)
- R_{sig} Resistencia de la señal (kilohmios)
- V_d Voltaje total de drenaje instantáneo (Voltio)
- V_{ds} Voltaje de saturación entre drenaje y fuente (Voltio)
- V_{fc} Voltaje del componente fundamental (Voltio)
- V_{gs} Voltaje entre puerta y fuente (Voltio)
- V_{ip} Entrada del amplificador (Voltio)
- V_{ov} Voltaje efectivo (Voltio)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Características del amplificador de transistores Fórmulas anterior

- **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:** **Longitud** in Micrómetro (μm)
Longitud [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Corriente eléctrica** in Miliamperio (mA)
Corriente eléctrica [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Resistencia electrica** in kilohmios ($k\Omega$)
Resistencia electrica [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Movilidad** in Metro cuadrado por voltio por segundo ($m^2/V*s$)
Movilidad [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Capacitancia de óxido por unidad de área** in Farad por metro cuadrado (F/m^2)
Capacitancia de óxido por unidad de área [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Transconductancia** in milisiemens (mS)
Transconductancia [Conversión de unidades](#)
- **Medición:** **Parámetro de transconductancia** in Miliamperios por voltio cuadrado (mA/V^2), Amperio por voltio cuadrado (A/V^2)
Parámetro de transconductancia [Conversión de unidades](#)



- V_{ox} Voltaje a través del óxido (Voltio)
- V_{sig} Pequeño voltaje de señal (Voltio)
- V_t Voltaje umbral (Voltio)
- V_x Voltaje de prueba (Voltio)
- W_c Ancho del canal (Micrómetro)
- μ_e Movilidad del electrón (Metro cuadrado por voltio por segundo)



Descargue otros archivos PDF de Importante Amplificadores de transistores

- [Importante Características del amplificador de transistores](#)
- [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 | 8:23:22 AM UTC

