

**Amplificadores de saída**

(2 aulas)

**Antes de realizar o trabalho, já deve saber:**

1. Como se polariza um transistor para funcionar como amplificador de saída.
2. Distinguir os estágios de saída de classes A, B e AB.
3. Entender o porquê da utilização de estágios push-pull.
4. Calcular a potência dissipada nos transistores de saída.

**Depois de realizar o trabalho, deverá:**

1. Ter verificado experimentalmente os tópicos anteriormente referidos.
2. Compreender o funcionamento do transistor como amplificador de saída.

**Elementos de estudo:**

1. J. G. Rocha, Diodos e Transistores Bipolares, Netmove Ed, 2008;
2. Sedra and Smith, Microelectronic Circuits, 4th ed. 1998.
3. Aulas teóricas de Electrónica I

**1ª Aula – Estágios de saída de classes A, B e AB**

Monte o circuito da figura 1.

- Retire o condensador do circuito e anote os valores de  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $V_{BE}$  e  $V_{CE}$ .
- Que conclui quanto ao estado de condução do transistor?
- Qual é a potência dissipada no transistor?
- Se a montagem fosse usada como estágio amplificador de saída, qual seria a sua classe?
- Ligue o condensador e anote a forma de onda de saída do circuito (osciloscópio em DC).

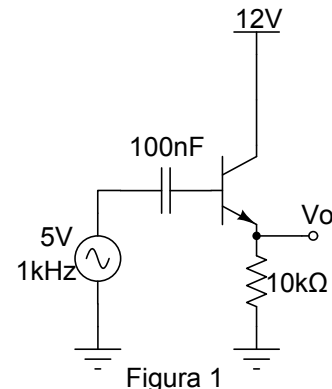


Figura 1

O circuito da figura 2 representa um amplificador de saída de classe A.

- Monte o circuito da figura
- Retire o condensador do circuito e anote os valores de  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $V_{BE}$  e  $V_{CE}$ .
- Qual é a potência dissipada no transistor?
- Ligue o condensador e anote a forma de onda de saída do circuito (osciloscópio em DC).
- Substitua a resistência de 100 kΩ por um potenciômetro de igual valor. Indique o que acontece à forma de onda de saída do circuito à medida que varia o potenciômetro.

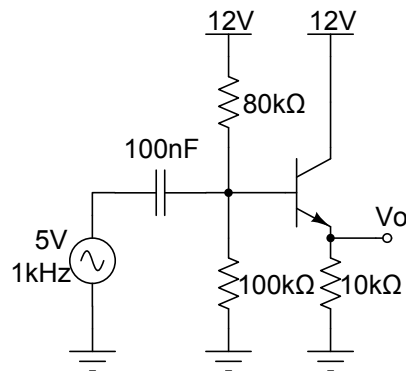


Figura 2

No circuito da figura 2, substitua a resistência de 100 kΩ por outra de 10 kΩ.

- Retire o condensador do circuito e anote os valores de  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $V_{BE}$  e  $V_{CE}$ .
- Qual é a potência dissipada no transistor?
- Se a montagem fosse usada como estágio amplificador de saída, qual seria a sua classe?

**2ª Aula – Estágios de saída push-pull**

Monte o circuito da figura 3.

- Retire o condensador do circuito e anote os valores de  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $V_{BE}$  e  $V_{CE}$  de cada transístor
- Que conclui quanto ao estado de condução dos transístores?
- Qual é a potência dissipada nos transístores?
- Se a montagem fosse usada como estágio amplificador de saída, qual seria a sua classe?
- Ligue o condensador e anote a forma de onda de saída do circuito (osciloscópio em DC). Será que é uma sinusóide perfeita? Justifique.

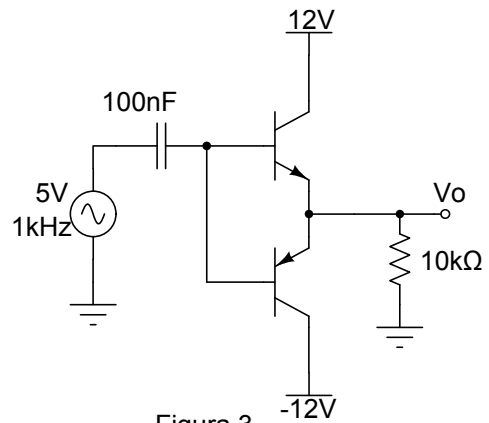


Figura 3

Monte o circuito da figura 4 e repita todas as questões colocadas para o da figura 3.

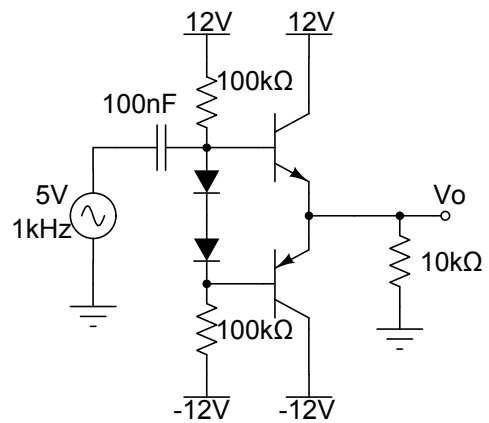


Figura 4