

Aula prática-5: Característica IXV (experimental) do transistor bipolar

1) Utilizando o circuito mostrado na fig.1 obtenha três curvas $I_c \times V_{ce}$ do transistor bipolar BC337. A curva $I_c \times V_{ce}$ será visível na tela do osciloscópio, fazendo a composição Lissajous dos sinais dos dois canais indicados. Explique o funcionamento do circuito.

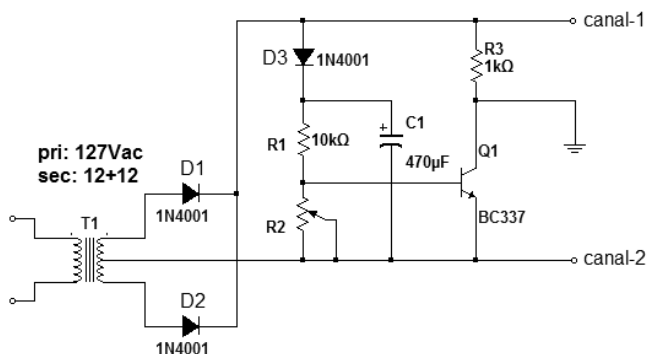


Fig- 1: Circuito para gerar curvas I-V de um transistor bipolar

As três curvas solicitadas devem corresponder a valores de V_{be} que diferenciam entre si de 20mV (por exemplo: 620mV, 640mV e 660mV). Note que a tensão V_{be} é ajustável por meio do trimpot R2. Para isto, determine um valor adequado para o trimpot R2. Nestas condições, imprima as curvas, anotando em cada uma delas as escalas de tensão e corrente a o correspondente valor de V_{be} .

2) Modifique o circuito da fig.1, retirando o transformador e conectando a fonte de alimentação de 5V tal como ilustra a fig.2. Nesta nova configuração, ajuste a tensão V_{be} para o maior dos três valores usados no item anterior. O ajuste da tensão V_{be} deve ser feito por meio do ajuste de R2 (trimpot), mantendo $V_e=0$. V_e é um sinal de tensão produzido pelo gerador de funções. Feito isto:

- Determine qual valor de resistência deve ser inserido entre a fonte de tensão ($V_{cc}=5V$) e o coletor do transistor (no lugar do resistor de 1K Ω) para que a tensão de coletor varie de 4V quando a tensão V_{be} variar de $\pm 20mV$ em torno do valor (estático) atribuído (Amplificador com ganho de 40dB).
- Aplique um sinal triangular com amplitude de $\pm 50mV$ e frequência de 1KHz e observe a tensão no coletor do transistor. Registre a forma de onda obtida. A onda observada na saída é triangular ou apresenta alguma deformação (distorção)? Justifique.
- Reduza a amplitude da onda triangular para $\pm 10mV$ e meça a tensão no coletor do transistor. Registre a forma de onda obtida. Comente sobre eventual distorção observada.

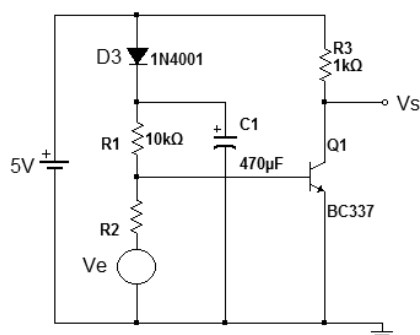


Fig- 2: Amplificador emissor comum