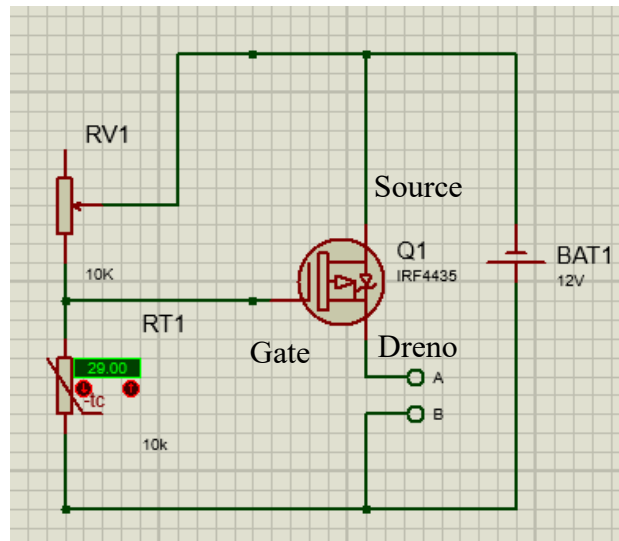


BCC 265 – Avaliação #1 – 17/09/2019

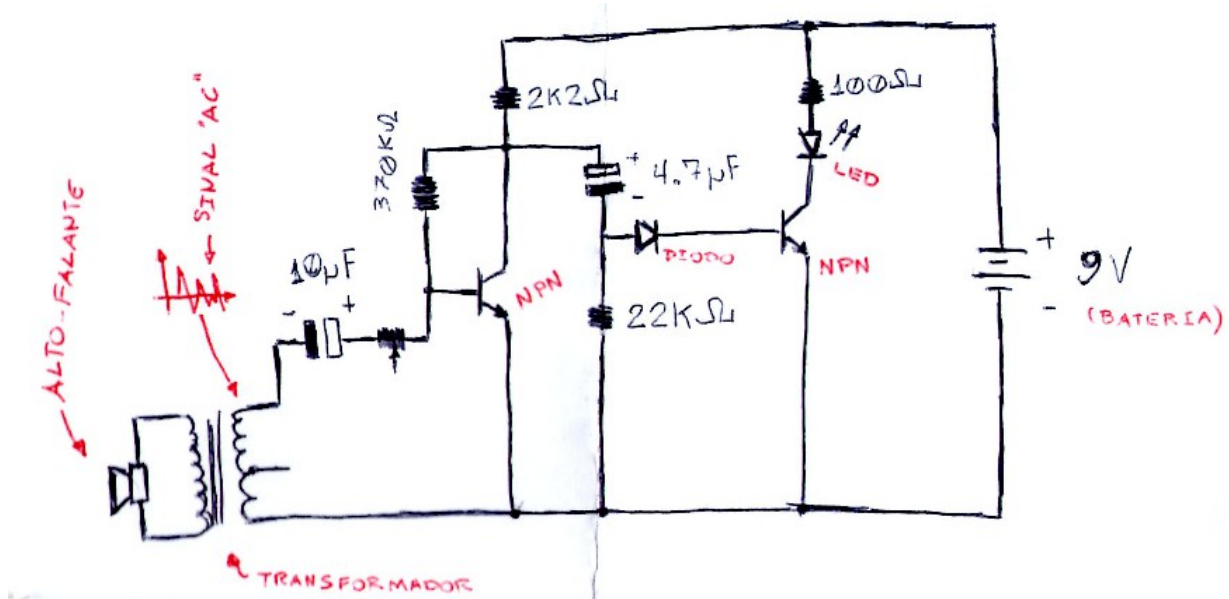
Orientações: As respostas deverão ser postadas, individualmente, no Moodle até o dia 29/09 (23:59h). Como existem questões “discursivas” e as que envolvem simulação, deverá ser feito um único arquivo (em PDF) contendo as respostas das questões “discursivas” e os resultados de simulação através de textos explicativos e os prints das telas do simulador.

- 1) Na questão abaixo, encontramos um circuito formado por: RV1 = potenciômetro (resistor variável em função da posição do eixo), RT1 = resistor variável do tipo NTC, Q1 = MOSFET canal P (com os seus terminais gate, source e dreno). Inicialmente, descreva, sucintamente, o que é um MOSFET. A seguir, descreva o objetivo e o funcionamento do circuito.

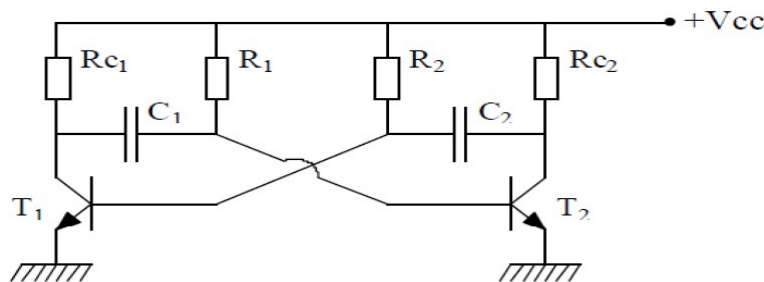


- 2) Nesta questão, apenas mencione aplicações básicas para o uso dos seguintes componentes:
- a) transistor UJT
 - b) transistor PUT
 - b) DIAC/TRIAC
 - c) SCR

- 3) Analise e descreva o funcionamento do circuito abaixo (não é necessário passar para o simulador)

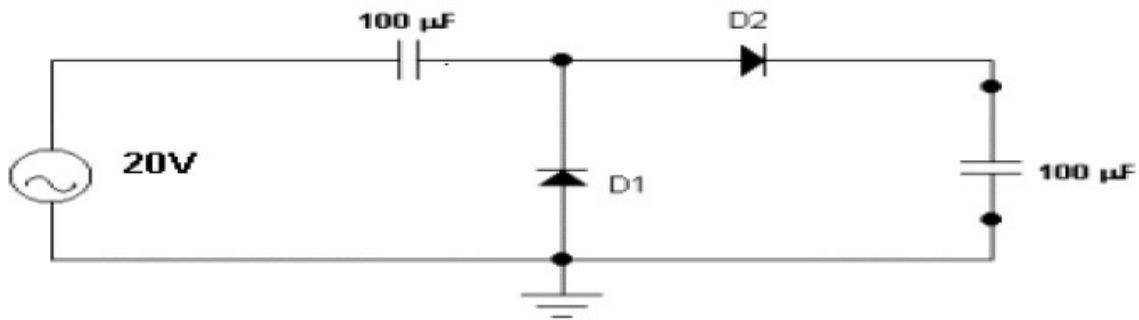


- 4) No simulador, implemente os circuito da figura abaixo. Faça, pelo menos, 4 simulações alterando os valores de $C1/RC1$ e $C2/RC2$. Analise o que alterou no comportamento do circuito. (Observações: para avaliar o funcionamento, adicione osciloscópios nos coletores dos transistores e voltímetros e amperímetros nos capacitores e resistores). Os transistores poderão ser, por exemplo, do tipo BC 108. Inicialmente, pode-se atribuir aos resistores R_{c1} e $R_{c2}=25\Omega$ e R_1 e $R_2=15K\Omega$. Quanto ao capacitor, pode-se usar C_1 e $C_2=300\mu F$. Faça 4 simulações alterando os valores dos componentes colocando em uma tabela os valores de frequências obtidas. Escreva suas conclusões sobre o que acontece com a frequência a partir da alteração dos valores dos componentes..

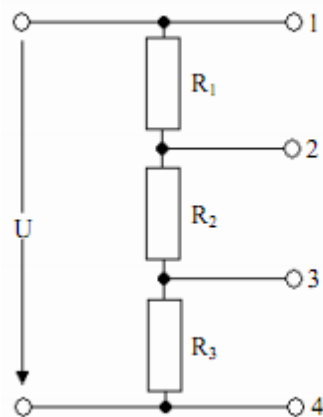


- 5) Suponha que você esteja implementando um pequeno e simplório circuito básico para controlar o sentido de rotação das rodas de um carrinho (horário ou anti-horário). Supondo que o motor tenha dois terminais A e B, onde se A for positivo e B negativo, a roda gira no sentido horário e, caso A negativo e B positivo, sentido anti-horário. O circuito em questão deve receber um sinal de controle C que indicará o sentido da rotação ($C=0$ indica sentido horário e $C=1$ indica anti-horário) e, também, um sinal de acionamento Ac ($Ac=0$ indica motor parado; $Ac=1$ denota motor em funcionamento). Construa a circuito no simulador...
- 6) Suponha que você tenha uma fonte de 12V porém não sabe identificar, visualmente, os terminais negativo e positivo. Suponha, ainda, que você necessita descobrir a polaridade antes de ligar o seu aparelho à fonte. Crie um circuito capaz de identificar a polaridade. O circuito em questão deverá ter dois LEDs: um que indica a polaridade, por exemplo, NEG/POS e outro POS/NEG. Construa a circuito no simulador.

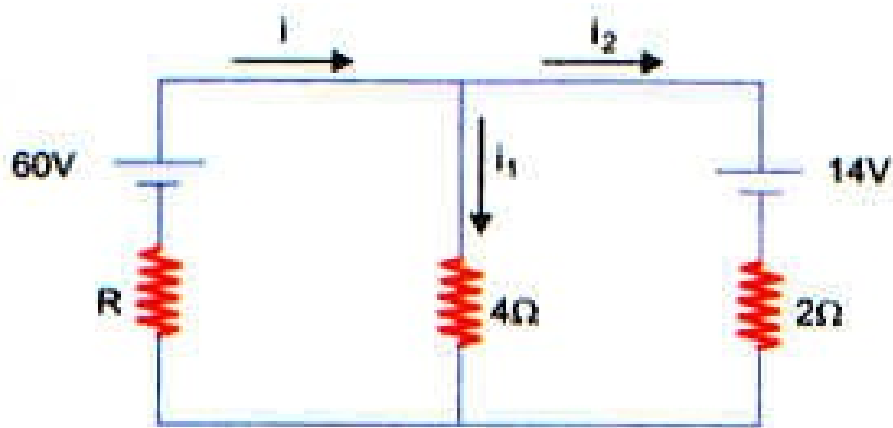
- 7) Construa um simplório circuito para acender uma luz quando o ambiente estiver escuro (ou com pouca luminosidade) e a apague no caso contrário. Adicione, também, uma forma de controlar a sensibilidade do circuito fazendo a luz apagar ou acender em outros limiares de luminosidade. Construa o circuito no simulador.
- 8) Faça a simulação e descreva o funcionamento do circuito abaixo realçando o comportamento dos componentes envolvidos. Tire e anexe os “prints” da tela de simulação usando, para tanto, caso possível, capacitores “animados” ou algo que identifique a polarização dos capacitores e os estados dos diodos (corte ou condução).



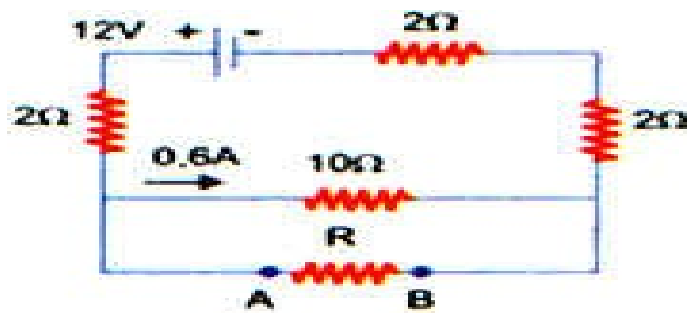
- 9) Observe a figura abaixo, em que $R_1=50\Omega$, $R_2=40\Omega$ e $R_3=30\Omega$. A tensão U é igual a 24V. Calcule todos os níveis de tensão de que poderia dispor, entre os quatro terminais assinalados.



- 10) No circuito a seguir, o gerador e o receptor são ideais e as correntes têm os sentidos indicados. Se a intensidade da corrente i_1 é 5A, então o valor da resistência do resistor R é:



- 11) No circuito a seguir, qual deve ser o valor (em ohms) da resistência R para que circule no resistor de 10 Ohms uma corrente de 0,6A?



Obs.: Sugestões de bibliografia:

Robert L. Boylestad / Louis Nashelsky → Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos
Albert Paul Malvino → Eletrônica volume 1