



Laboratórios I - Curso de Engenharia de Sistemas e Computadores

Exame de época normal

Funchal, 17 de Julho de 2002

1. [2.5] Uma bateria tem uma resistência de saída de $0,1 \Omega$ e diferença de potencial nominal de 5 V . Pretende-se usá-la para alimentar um computador portátil que dissipa uma potência de 20 W . O computador só funciona se o potencial de alimentação for igual ou superior a $4,5 \text{ V}$.

Será que o computador vai funcionar? Justifique.

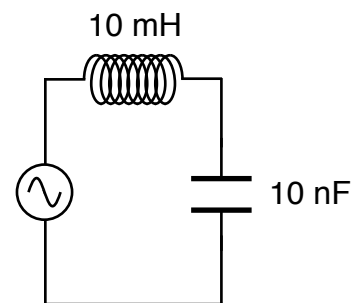
2. [2.5] Um divisor de tensão é constituído por duas resistências de $15 \text{ M}\Omega$. Como poderia utilizar este circuito para determinar a resistência de entrada de um osciloscópio? Dê um exemplo dos cálculos.

3. [2.5] Uma bobine com 10 espiras e uma área de 4 cm^2 roda em torno de um eixo perpendicular à geratriz com uma velocidade angular de 120 rad/s . Se o campo magnético terrestre é de $5 \times 10^{-4} \text{ T}$, qual é a força electromotriz induzida?

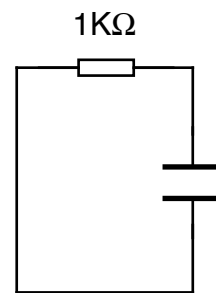
4. [2.5] Desenhe um condensador com capacidade de $100 \mu\text{F}$. Assuma que a constante dieléctrica do ar é 8 pF/m .

5. [2.5] Descreva as características de funcionamento de um diodo zener. Dê um exemplo da sua utilidade com um circuito.

6. [2.5] O gerador de sinais da figura apresenta à saída um potencial sinusoidal de amplitude 1 V e frequência 500 Hz. Como varia a intensidade da corrente? Represente graficamente os dois sinais (tensão e corrente).



7. [2.5] O condensador do circuito da figura demora 10 segundos a descarregar metade da sua carga após ter sido carregado completamente com um potencial de 1 V. Qual é a sua capacidade? Justifique.



8. [2.5] Desenhe um circuito que provoque um desfasamento de $\pi/3$ ao sinal da figura.

