



**VOCÊ DEVE ESCOLHER QUATRO ENTRE AS CINCO QUESTÕES**

**Resolva cada questão em folha separada**

**1. Questão de Eletrônica Analógica**

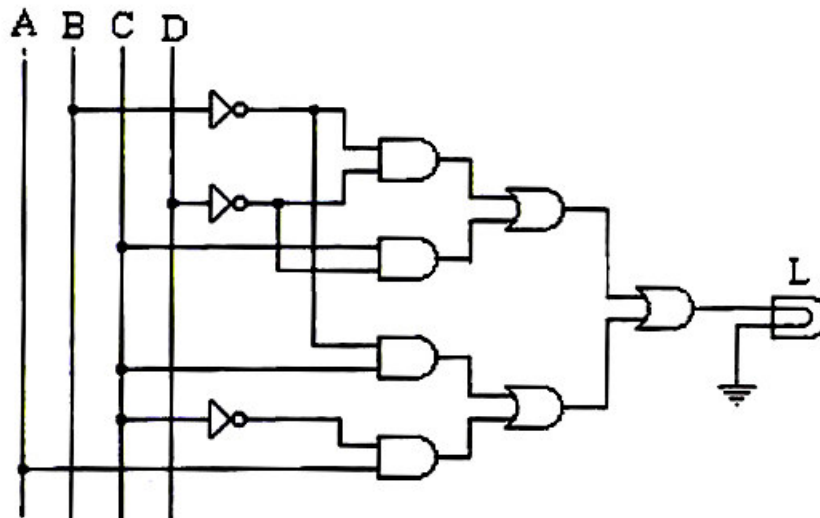
Seja  $v_{entrada}(t)$  uma função que representa a variação temporal de tensão (sinal) na entrada de um circuito, e  $V_{entrada}(\omega)$  sua Transformada de Fourier. A função de transferência ( $T$ ) de um circuito é definida, para cada frequência espectral ( $\omega$ ) componente do sinal, como o coeficiente entre sinal de saída e sinal de entrada:

$$T(\omega) = \frac{V_{saída}(\omega)}{V_{entrada}(\omega)}$$

- 1) Conhecida  $T(\omega)$ , qual seria o procedimento para se calcular o sinal na saída do circuito,  $v_{saída}(t)$  ?
- 2) Calcule  $v_{saída}(t)$  para o caso em que  $v_{entrada}(t) = e^{-\alpha t}$ , onde  $\alpha$  é uma constante.

**2. Questão de Eletrônica Digital**

2.1) Observe o circuito digital abaixo, composto de inversores, portas E, portas OU e uma lâmpada L. Escreva a equação lógica que corresponde à condição de acendimento da lâmpada L.



2.2) Considere a expressão lógica  $S = \bar{A}.\bar{B}.C + \bar{A}.B.\bar{C} + A.\bar{B}.C + A.B.\bar{C}$ . Calcule o resultado da minimização desta expressão lógica.



### **3. Questão de Sistemas de Medidas**

Conceitue corrente, resistência e resistividade elétrica. Explique com suas palavras, com a ajuda de gráficos e esquemáticos a medida de resistividade elétrica de um fio utilizando-se de uma fonte de corrente e de um voltímetro. De exemplos das possíveis fontes de erro desta medida

### **4. Questão 1 de Física :**

Um elétron parte do repouso após ser acelerado por uma tensão de 15000 Volts. Em seguida, após adquirir velocidade constante, é aplicado um campo magnético  $B$  de 250 Gauss que faz o elétron percorrer uma trajetória circular. Qual é o raio de sua trajetória?

### **5. Questão 2 de Física**

Um fio com resistência de 6 Ohms é estirado de modo a triplicar seu comprimento original. Calcule a resistência do fio alongado, supondo que a resistência e a densidade do material não tenham mudado durante o processo.