



**CONCURSO PÚBLICO IFRN 2011 – DOCENTE  
EDITAL Nº 36/2011 – REITORIA IFRN**

**Expectativa de Respostas  
ELETROELETRÔNICA**

**QUESTÃO 01**

**Ao elaborar a resposta exigida, o candidato deverá explicitar os conceitos de resistores, de capacitores e de indutores, assim como seu comportamento quando submetidos à tensão alternada e à tensão contínua, dentro das expectativas que seguem:**

Resistores são bipolos passivos, construídos com a finalidade de apresentar uma resistência elétrica entre os seus terminais. A resistência de um material é proporcional à sua resistividade e ao seu comprimento, e inversamente proporcional à seção transversal. A equação básica que descreve uma resistência é  $R=V/I$  e sua unidade básica é o Ohm.

Indutores, ou bobina, consistem em um fio enrolado helicoidalmente sobre um núcleo, que pode ser, por exemplo, de ar, de ferro ou de ferrite. A equação básica que descreve um indutor é  $V=-L.(dI/dt)$ .

Capacitores são dispositivos utilizados para armazenamento de cargas elétricas, construídos a partir de duas placas paralelas, isoladas por um material dielétrico. A equação básica que descreve um capacitor é  $C=Q/V$  como também  $I= C.(dV/dt)$ , e sua unidade básica é o Farady.

**Comportamento em tensão alternada:**

Um resistor em corrente alternada tem o mesmo comportamento apresentado para tensões contínuas, ou seja, uma relação constante entre a tensão e a corrente.

Um capacitor em corrente alternada é representado pela sua reatância capacitiva, dada por:  $X_c= 1/(2\pi fC)$ . Analisando a equação, podemos dizer que quanto maior for a frequência do sistema, menor será o efeito do capacitor no sistema (tende a se comportar como um curto-circuito). Além disso, a corrente em um capacitor estará 90° adiantada em relação à tensão.

Um indutor em corrente alternada é representado pela sua reatância indutiva, dada por:  $X_l= 2\pi fL$ . Analisando a equação, podemos dizer que quanto maior for a frequência do sistema, maior será o efeito do indutor no sistema (tende a se comportar como um circuito-aberto). Além disso, a corrente em um indutor estará 90° atrasada em relação a tensão.

## **Comportamento em tensão contínua:**

Um resistor em corrente contínua se comporta como uma relação constante entre a tensão aplicada no resistor e a corrente que passa por ele.

Um capacitor em regime permanente se comporta como um circuito aberto em tensão contínua constante, mas a tensão nos terminais de um capacitor não pode sofrer variações bruscas, por isso, dizemos que um capacitor se opõe à variação de tensão.

Um indutor em regime permanente se comporta como um curto circuito em tensão contínua constante, mas a corrente que passa por um indutor não pode sofrer variações bruscas e, por isso, dizemos que um indutor se opõe à variação de corrente.

## **QUESTÃO 02**

- a) Ao elaborar a resposta exigida, o candidato deverá explicar a função básica de uma chave de partida estrela-triângulo, seu funcionamento e suas vantagens e desvantagens em relação a uma chave de partida direta, dentro das expectativas que seguem:**

A chave de partida estrela-triângulo tem como função básica a redução da corrente de partida de motores. Essa redução acontece devido ao seu funcionamento, que conecta os seis terminais do motor em uma configuração estrela e, depois de um determinado tempo, a ligação é modificada e o motor passa a ser conectado na configuração triângulo. (Recomenda-se que essa alternância entre estrela e triângulo seja feita somente após a rotação do motor atingir no mínimo 90% da rotação final).

A principal vantagem da utilização da chave de partida estrela-triângulo é a redução da corrente de partida para  $1/3$  da corrente nominal. Além de ser uma solução barata em comparação a outros tipos de chave que são utilizadas para reduzir a corrente de partida.

Como desvantagens podemos citar a redução do torque de partida, obrigando o motor a partir com carga reduzida. Em alguns casos, é recomendado que o motor inicie no vazio). Há a necessidade de um motor de 6 terminais (motor de duas tensões), salientando que a tensão de linha da rede deve ser a mesma da tensão em triângulo do motor.

- b) Neste item, será considerado que existem diversas maneiras de se desenvolver uma lógica ladder para o acionamento de motores por meio de chave de partida estrela-triângulo. A imagem apresentada abaixo demonstra o método mais simples desse tipo de ligação. O candidato poderá apresentar outra maneira, contanto que não altere o seu funcionamento básico.**

