

## **ENGENHARIA GRUPO II**

### **QUESTÃO DISCURSIVA 1**

#### **Padrão de resposta**

O estudante deve ser capaz de apontar algumas vantagens dentre as seguintes, quanto à modalidade EaD:

- (i) flexibilidade de horário e de local, pois o aluno estabelece o seu ritmo de estudo;
- (ii) valor do curso, em geral, é mais baixo que do ensino presencial;
- (iii) capilaridade ou possibilidade de acesso em locais não atendidos pelo ensino presencial;
- (iv) democratização de acesso à educação, pois atende a um público maior e mais variado que os cursos presenciais; além de contribuir para o desenvolvimento local e regional;
- (v) troca de experiência e conhecimento entre os participantes, sobretudo quando dificilmente de forma presencial isso seria possível (exemplo, de pontos geográficos longínquos);
- (vi) incentivo à educação permanente em virtude da significativa diversidade de cursos e de níveis de ensino;
- (vii) inclusão digital, permitindo a familiarização com as mais diversas tecnologias;
- (viii) aperfeiçoamento/formação pessoal e profissional de pessoas que, por distintos motivos, não poderiam frequentar as escolas regulares;
- (ix) formação/qualificação/habilitação de professores, suprimindo demandas em vastas áreas do país;
- (x) inclusão de pessoas com comprometimento motor reduzindo os deslocamentos diários.

### **QUESTÃO DISCURSIVA 2**

#### **Padrão de resposta**

O estudante deve abordar em seu texto:

- identificação e análise das desigualdades sociais acentuadas pelo analfabetismo, demonstrando capacidade de examinar e interpretar criticamente o quadro atual da educação com ênfase no analfabetismo;
- abordagem do analfabetismo numa perspectiva crítica, participativa, apontando agentes sociais e alternativas que viabilizem a realização de esforços para sua superação, estabelecendo relação entre o analfabetismo e a dificuldade para a obtenção de emprego;
- indicação de avanços e deficiências de políticas e de programas de erradicação do analfabetismo, assinalando iniciativas realizadas ao longo do período tratado e seus resultados, expressando que estas ações, embora importantes para a eliminação do analfabetismo, ainda se mostram insuficientes.

### QUESTÃO DISCURSIVA 3

#### Padrão de resposta

a) Escolha correta: T2 Sn=500 kVA, 13,8/0,38 kV, Dy-1, Z% = 4,5

Na justificativa o aluno deverá descrever as condições necessárias e de otimização para o paralelismo.

As condições necessárias são a igualdade das tensões primárias e secundárias dos transformadores, o tipo de ligação e o defasamento angular (Dy-1).

A condição de otimização exige que as impedâncias dos transformadores em paralelo sejam as mais próximas possíveis.

b) Considerando T1 como transformador original instalado e T2 como o novo transformador, tem-se:

T1 Sn = 750 kVA, 13,8/0,38 kV, Dy-1 , Z%=4,5

T2 Sn = 500 kVA, 13,8/0,38 kV, Dy-1, Z% = 4,5

Na operação em paralelo, as potências se distribuem na razão inversa das impedâncias. Em valores percentuais tem-se:

$$\frac{S_{1perc}}{S_{2perc}} = \frac{Z_{2perc}}{Z_{1perc}} \quad (1)$$

Adicionalmente, a soma das potências entregues pelos transformadores deve corresponder à carga demandada

$$S_1 + S_2 = 1100 \quad (2)$$

Substituindo em (1) os valores das impedâncias e expressando as potências entregues e nominais, tem-se:

$$\frac{S_{1perc}}{S_{2perc}} = 1$$

$$\frac{S_1}{S_{1N}} = \frac{S_2}{S_{2N}}$$

Isolando S1 na expressão acima

$$S_1 = S_{1N}/S_{2N} \cdot S_2 = 750/500 \cdot S_2 \implies S_1 = 1,5 \cdot S_2$$

Substituindo o valor de  $S_1$  em (2)

$$1,5S_2 + S_2 = 1100$$

$$S_2 = 440$$

Logo

$$S_1 = 1100 - 440 = 660$$

Então, a potência (em %) entregue pelo transformador 1 é dada por

$$S_{1perc} = \frac{660}{750} \cdot 100$$

$$S_{1perc} = 88\%$$

Da mesma forma  $S_{2perc} = 440/500 \cdot 100 = 88\%$

(Transformador de 750 kVA = 88% e o Transformador de 500 kVA = 88%)

#### **QUESTÃO DISCURSIVA 4**

##### **Padrão de resposta**

A questão trata essencialmente do conceito básico de divisor resistivo de tensão e da lei de ohm. O valor da resistência  $R_x$  deve ser obtido no gráfico.

- a) Em 90°C tem-se  $R_x = 2 \text{ kohm}$ , de forma que a tensão  $V_s$  correspondente é:

$$V_s = 15 \frac{2}{2+4} = 5 \text{ V}$$

- b) Quando a temperatura é máxima,  $R_x = 1 \text{ kohm}$ . A corrente fornecida pela fonte é:

$$I = \frac{V_{cc}}{R+R_x} = \frac{15}{4+1} = 3 \text{ mA}$$

- c) A tensão  $V_s$  que identifica a temperatura de 100°C é dada pelo divisor resistivo:

$$V_s = V_{cc} \frac{R_x}{R+R_x} = 15 \frac{1}{4+1} = 3 \text{ V}$$

Substituindo a fonte  $V_{cc}$  por uma bateria  $V_{bat}$ :

$$V_{bat} = 9 \text{ V}$$

$$R_x = 1 \text{ kohm}$$

$$V_{bat} \frac{R_x}{R + R_x} = 3$$

$$9 \frac{1}{R + 1} = 3$$

$$R + 1 = 3$$

$$R = 2 \text{ kohm}$$

### **QUESTÃO DISCURSIVA 5**

Padrão de resposta

Parte (a)

O estudante deve explicitar quais são as características de um sinal analógico e de um sinal digital.

Parte (b)

O estudante deve mencionar o processo de digitalização considerando todas as suas etapas: amostragem, quantização e possibilidades de transmissão a distância do sinal digitalizado a um destino.

Parte (c)

O estudante deve descrever as características básicas dos canais mencionados, suas possíveis aplicações e vantagens.