

Setor de Tecnologia
Departamento de Engenharia Elétrica

EXAME
1º Semestre 2012

Disciplina: TE144 – ELETRICIDADE APLICADA (Turma C)

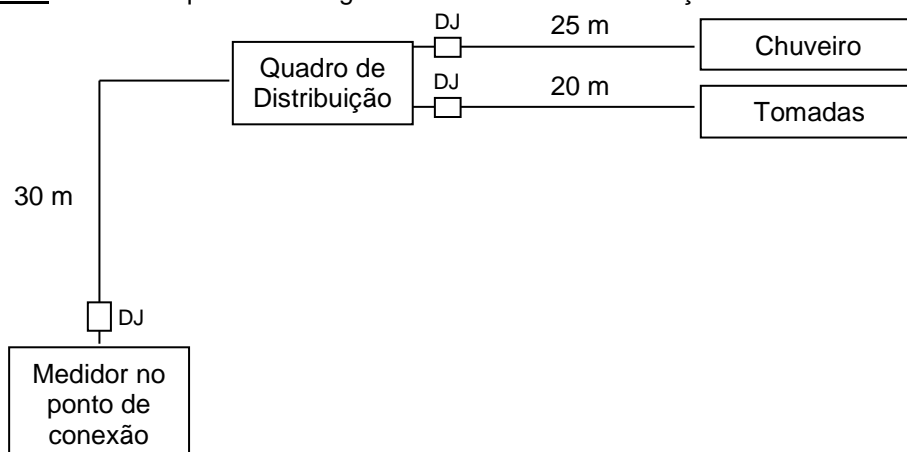
Professor(es): Dr. Alexandre Rasi Aoki

Aluno: _____ **GRR:** _____

Recomendações:

- 1) Colocar as unidades e sinal em cada resposta corretamente.
- 2) A compreensão das questões faz parte da prova.
- 3) É permitido o uso de calculadoras.
- 4) Tempo para resolução de 1:30 h. O tempo faz parte da avaliação.
- 5) Devolver a folha de questões ao final da prova.
- 6) Prova sem consulta.

Questão 1: Dado o esquema do diagrama unifilar de uma instalação elétrica conforme abaixo:



Dados Técnicos:

- Tensão do alimentador 220 V;
- Chuveiro de 5500 W (em 220 V);
- Tomadas: carga de 1750 W (em 127 V);

- a) (2 PONTOS) Dimensione o condutor e o disjuntor para o circuito das tomadas.
- b) (2 PONTOS) Dimensione o condutor e o disjuntor para o circuito do chuveiro.
- c) (2 PONTOS) Considerando todas as cargas, dimensione o condutor e o disjuntor do alimentador que conecta o medidor até o quadro de distribuição.

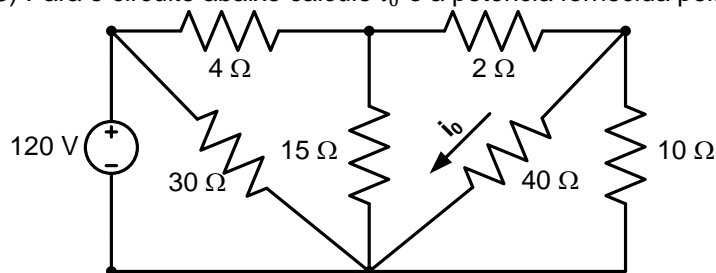
Observação 1: O dimensionamento dos condutores deve garantir o critério de corrente e de queda de tensão (do ponto de conexão até a carga).

Observação 2: Para simplificar some o módulo das correntes de todos os circuitos parciais para encontrar a corrente no alimentador (considere o fator de potência no alimentador igual a um).

Questão 2: (2 PONTOS) Um motor conectado em 220 V de 5 cv tem rendimento de 77% com fator de potência 0,90 indutivo. Calcule:

- As potências elétrica ativa, reativa e aparente.
- A corrente demandada.

Questão 3: (2 PONTOS) Para o circuito abaixo calcule i_0 e a potência fornecida pela fonte.



Fórmulas:

$$1 \text{ cv} = 735,5 \text{ W}$$

$$Q = V \cdot I \cdot \sin\theta \text{ [VAr]} \text{ (em C.A.)}$$

$$\cos\theta = P / S \text{ (em C.A.)}$$

$$\Delta V(\%) = [I \cdot (2 \cdot I) \cdot (R \cdot \cos\theta) \cdot 100] / V_{\text{sistema}}$$

$$\text{Residências: } \Delta V \leq 5\%$$

$$P = V \cdot I \cdot \cos\theta \text{ [W]} \text{ (em C.A.)}$$

$$S^2 = P^2 + Q^2 \text{ [VA]} \text{ (em C.A.)}$$

$$\eta = P_{\text{mecânica}} / P_{\text{elétrica}}$$

$$\text{Demanda} = \text{Fator de Demanda} \cdot \text{Potência}$$

$$Q = P \cdot \tan\theta \text{ [VAr]} \text{ (em C.A.)}$$

$$S = V \cdot I \text{ [VA]} \text{ (em C.A.)}$$

Tabelas:

Condutores	
Seções Nominais mm ²	Capacidade de corrente (A)
1,5*	17,5
2,5	24
4	32
6	41
10	57
16	76
25	101

Parâmetros Elétricos em Ω/km	
R	X
14,48	0,128
8,87	0,122
5,52	0,116
3,69	0,110
2,19	0,107
1,38	0,101
0,87	0,103

* Recomenda-se usar somente para circuitos de iluminação.

Disjuntores	
Seções Nominais mm ²	Corrente Nominal (A)
1,5	15
2,5	20
4	30
6	40
10	50
16	70
25	100

Tipo de Carga	Fator de Demanda (%)
Chuveiros / Aquecedores	100
Cargas especiais (lava-louça e motores)	
Residencial comum	
Até 1000 W	80
1000-2000 W	75
2000-3000 W	65
3000-4000 W	60
4000-5000 W	50
5000-6000 W	45