

PROVA DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Questão 38

Resposta esperada

a)

Primeira possibilidade	Segunda possibilidade
$\left. \begin{aligned} 250 \cdot 20 \cdot 10^{-3} &= 5V \\ 250 \cdot 4 \cdot 10^{-3} &= 1V \end{aligned} \right\}$ <p>Se a tensão V_A é igual a 2V, teremos:</p> $Q = \left(\frac{8-0}{5-1} \right) (2-1) = 2m^3 / s$	$\left. \begin{aligned} 150 \cdot 20 \cdot 10^{-3} &= 3V \\ 150 \cdot 4 \cdot 10^{-3} &= 0,6V \end{aligned} \right\}$ <p>Se a tensão V_A é igual a 2V, teremos:</p> $Q = \left(\frac{8-0}{3-0,6} \right) (2-0,6) = 4,67m^3 / s$

(valor: 2,0 pontos)

b)

- O primeiro amplificador possui ganho unitário.

(valor: 0,5 ponto)

- O ganho em dB do circuito RC é igual a zero na frequência de 10 rad/s, ou seja, o ganho de tensão também é unitário no circuito RC.

(valor: 1,0 ponto)

- O segundo amplificador operacional está na configuração não inversora e seu ganho é igual a 2, pois:

$$V_S = V_D$$

mas

$$V_D = \frac{V_B R}{R + R}$$

Portanto

$$V_S = \frac{V_B R}{2R} \Rightarrow V_B = 2V_S$$

(valor: 1,0 ponto)

Assim, o ganho total do filtro nessa frequência pode ser calculado através da multiplicação desses três valores:

$$A_v = 1 \cdot 1 \cdot 2 = 2$$

(valor: 0,5 ponto)

c)

$$\frac{10,24}{2^n} = 0,02 \Rightarrow 512 = 2^n \Rightarrow n = 9$$

(valor: 3,0 pontos)

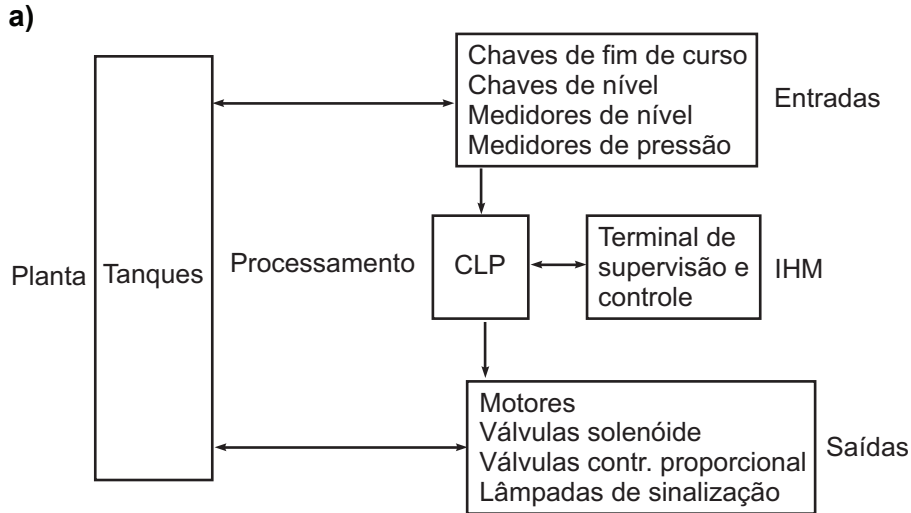
d)

200 amostras por segundo ou 200 samples/s ou 200 Hz, pois a frequência de amostragem deve ser igual ao dobro da largura de banda do sinal amostrado.

(valor: 2,0 pontos)

Questão 39

Resposta esperada



(valor: 5,0 pontos)

OBS.: Serão consideradas variações sobre o tema.

- b) O mestre envia 10 caracteres (6+4) e o escravo, 14 caracteres (10+4). No total são 24 caracteres. Como cada caractere é composto de 16 bits, serão trocados 384 bits (16 x 24). Como a taxa de transmissão é de 480 kbits/s ou 480.000 bits/s, o tempo necessário para completar uma operação mestre-escravo é de 0,8 ms (384 / 480.000). Tendo-se 5 dispositivos, o tempo total é dado por 0,8 ms x 5 = 4 ms. O tempo não excede o valor de 6 ms.

(valor: 5,0 pontos)

Questão 40

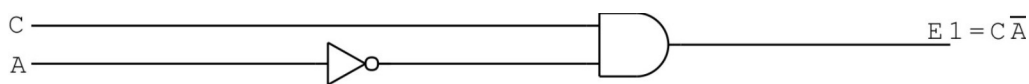
Resposta esperada

a)

C	A	E1	E2
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0

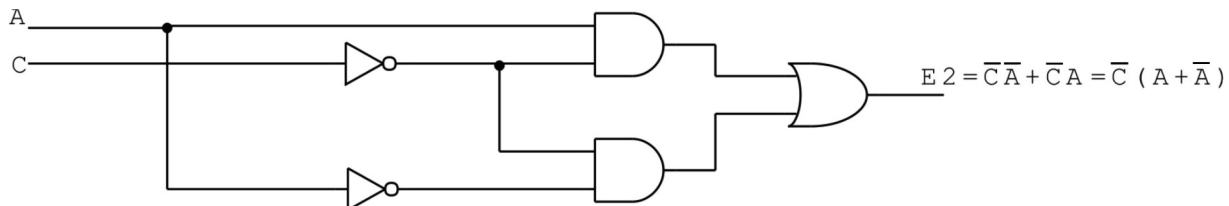
(valor 2,5 pontos)

b) E1:



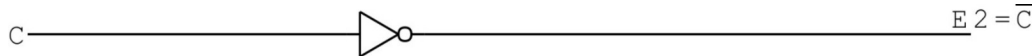
(valor 2,5 pontos)

c) E2:



(valor 2,5 pontos)

d) E2:



(valor 2,5 pontos)