



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá

Disciplina: ARA7546 Professor: Fábio Rodrigues de la Rocha

Nome do aluno: _____ Matrícula:

--	--	--	--	--	--	--	--

1ª PROVA DE CIRCUITOS DIGITAIS

Turma(s): 06655

Data: 02/10/2014

Horário limite: 16:00

Resolva as questões abaixo identificando-as claramente na folha de respostas. Mantenha o silêncio na sala (mantendo desligados aparelhos eletrônicos). Todas as folhas utilizadas precisam ser assinadas e entregues ao final da prova. A interpretação das questões faz parte da avaliação.

Nota:

--	--	--	--	--	--	--	--

① (2 pontos) **Simplifique algebricamente** $A(A + \overline{B}C) + A(\overline{B} + C)$ **e monte o circuito com portas lógicas.**

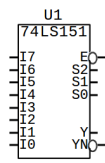
② (2.5 pontos) **Simplifique a seguinte equação utilizando o método de Karnaugh.**

$$f(w, s, d, e, q) = \sum m(3, 4, 5, 8, 9, 11, 14, 18, 21, 23, 24, 25, 28)$$

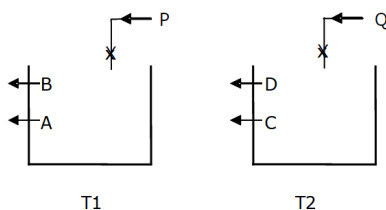
Lembre-se:

- Apresente os mintermos da equação
- Construa o mapa de karnaugh
- Faça os grupos
- Escreva a equação simplificada (ao escrever a equação final, reordene as variáveis para ordem alfabética. Por exemplo para um mintermo: sdeq após a reordenação fica: deqs)

③ (2 pontos) **Utilizando associação de multiplexadores, construa um circuito capaz de representar a equação lógica.** $F = (A + B + \overline{C})(\overline{B} + \overline{D})(\overline{A} + C)(B + C)$. Construa um circuito com portas lógicas para selecionar qual dos multiplexadores utilizados terá sua saída conectada na saída do circuito. Use o CI 74LS151 - diagrama abaixo;



④ (2.5 pontos) A figura abaixo mostra dois tanques T1 e T2. Nestes existem sensores de nível de água (A, B, C e D). Quando a água atinge o sensor o valor é 1, caso contrário o valor é zero. As entradas P e Q correspondem a sinais que controlam a válvula que libera a entrada de água nos tanques. Quando uma delas assume 1, o tanque correspondente recebe água. Obter as equações para P e Q, em função de A, B, C e D, visando garantir o enchimento dos tanques de forma contínua, equilibrada e sem transbordamento, dando-se prioridade ao tanque T1. Considere uma condição inicial com tanques vazios. Ao final, simplifique as equações por mapas K.



⑤ (1 ponto) **Desenhe as ondas obtidas nos pontos solicitados. Considere que cada porta tem o tempo de propagação anotado em seu desenho.**

