

INSTITUTO FEDERAL

Ceará

Campus Tianguá

TRABALHO DE ELETRÔNICA 01	
CURSO	Técnico em Informática
DISCIPLINA	Eletricidade e Eletrônica
PROFESSOR	Adonias Caetano de Oliveira
Atividade em Equipe	NO MÁXIMO 05 PESSOAS

INSTRUÇÕES:

- I. O não cumprimento sobre a quantidade máxima de alunos por equipe resulta em -2 pontos na atividade;
- II. O trabalho deve ser respondido usando algum editor de texto como Microsoft Word ou LibreOffice ou Google Documentos ou WPS Office;
- III. Os circuitos lógicos podem ser desenhados de forma manuscrita e depois digitalizado ou fotografado, porém prefiro que usem algum software como LogicCircuit ou Logisim ou SIMULIDE.
- IV. **A equipe que utilizar um dos softwares de construção de circuitos lógicos vai ser beneficiada com 0,5 pontos extras por questão;**
- V. **Respostas sem demonstrações de cálculos no caso de simplificações usando Álgebra de Boole ou sem uso de Mapa de Karnaugh onde é solicitado ou explicações de como foram obtidas serão ignoradas;**
- VI. A entrega deve ser realizada pelo classroom
- VII. Será atribuída a mesma nota para cada membro de uma mesma equipe. Caso o líder da equipe discorde disto deve executar as seguintes ações:
 - Enviar um e-mail com cópias para todos os membros da equipe;
 - No corpo do e-mail deve atribuir valores de 0% até 100% como nível de contribuição que cada membro deu no trabalho;
 - Descrever a metodologia de divisão das tarefas
 - Relatar os problemas que teve com outro membro que prejudicou o trabalho;
- VIII. Após a correção desta atividade, em caso de discordância da nota E negativa do professor em atender suas solicitações, é preciso seguir as orientações do artigo 96 do ROD do IFCE.

RESUMO DA ÁLGEBRA DE BOOLE

Álgebra de Boole RESUMO

POSTULADOS

Complemento (NOT)	Adição (OR)	Multiplicação (AND)
$A = 0 \rightarrow \bar{A} = 1$ $A = 1 \rightarrow \bar{A} = 0$	$0 + 0 = 0$ $0 + 1 = 1$ $1 + 0 = 1$ $1 + 1 = 1$	$0 \cdot 0 = 0$ $0 \cdot 1 = 0$ $1 \cdot 0 = 0$ $1 \cdot 1 = 1$

IDENTIDADES

Complemento	Adição	Multiplicação
$\bar{\bar{A}} = A$	$A + 0 = A$ $A + 1 = 1$ $A + A = A$ $A + \bar{A} = 1$	$A \cdot 0 = 0$ $A \cdot 1 = A$ $A \cdot A = A$ $A \cdot \bar{A} = 0$

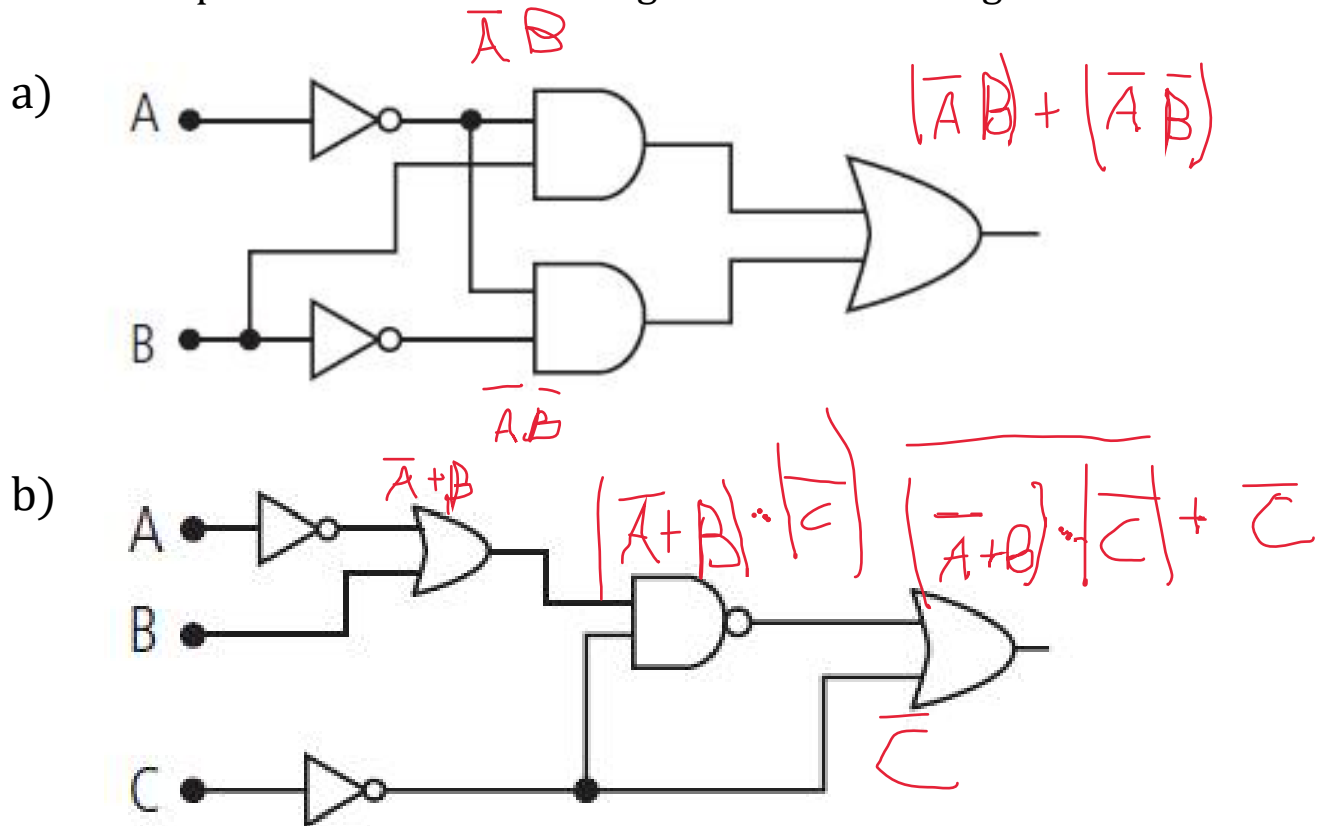
PROPRIEDADES

Comutativa	Associativa	Distributiva
$A + B = B + A$ $A \cdot B = B \cdot A$	$A + (B + C) = A + B + C$ $A \cdot (B \cdot C) = A \cdot B \cdot C$	$A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$

Teorema de Morgan	Identities Auxiliares
$\overline{(A \cdot B)} = \bar{A} + \bar{B}$ $\overline{(A + B)} = \bar{A} \cdot \bar{B}$	$A + (A \cdot B) = A$ $A + \bar{A} \cdot B = A + B$ $(A + B) \cdot (A + C) = A + B \cdot C$

QUESTÕES

1) Obter a expressão booleana dos seguintes circuitos lógicos



2) No circuito abaixo, determinar a expressão booleana e completar a tabela-verdade:

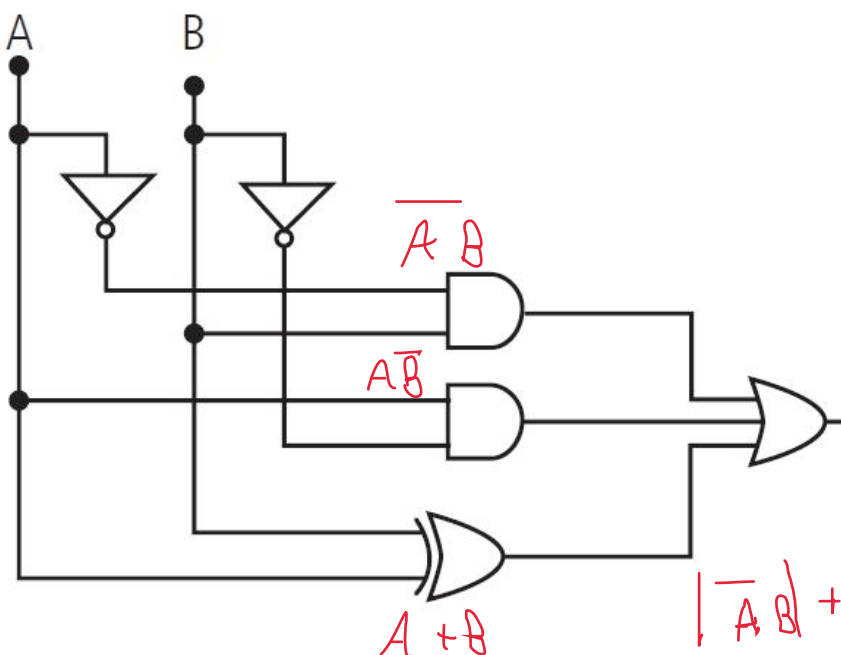


TABELA VERDADE		
A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

$$|\overline{A}B| + |A\overline{B}| + |A+B|$$

- 3) Dada a tabela-verdade abaixo, determine a expressão lógica e o seu respectivo circuito lógico:

A	B	C	S	
0	0	0	0	
0	0	1	1	$AB\bar{C}$
0	1	0	0	
0	1	1	1	$A\bar{B}\bar{C}$
1	0	0	1	$\bar{A}B\bar{C}$
1	0	1	0	
1	1	0	1	$A\bar{B}C$
1	1	1	0	

- 4) Desenhe o circuito a partir da expressão e levante sua tabela da verdade:

$$S = \overline{[(\bar{B} + \bar{C} + \bar{D}) \cdot (\bar{A} + B + C) + C]} + A\bar{B}C + \bar{B}(\bar{A} + C)$$

- 5) Verifique os resultados das seguintes expressões usando Álgebra de Boole:

a) $(A + \bar{B} + AB)(A + \bar{B})\bar{A}B$

b) $\bar{A}B(\bar{D} + D\bar{C}) + (A + D\bar{A}C)B$

c) $\overline{[(\bar{B} + \bar{C})A] + \bar{C}\bar{D}}$

d) $S = A \cdot \overline{[\bar{B} \cdot (\bar{C} + D) \cdot \bar{A} \cdot (\bar{B} + C)]} + \bar{C}\bar{D} + A\bar{B}C + AB$

- 6) Determine a expressão simplificada correspondente pelo Mapa de Karnaugh, dada a seguinte tabela-verdade:

AB	S ₁	S ₂
00	1	1
01	0	1
10	1	0
11	1	0

7) Determine a expressão simplificada e o circuito lógico correspondente pelo Mapa de Karnaugh, dadas as seguintes tabelas-verdade:

a)

A	B	C	S
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

b)

A	B	C	D	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	0	1	1	1	0
0	0	1	1	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1	1	0
0	1	1	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	1	1	0	0	0
1	1	0	0	1	0	0	0
1	1	0	1	0	1	1	1
1	1	1	0	0	0	0	1
1	1	1	1	1	1	0	1