

CIRCUITOS DIGITAIS I - PRIMEIRA AVALIAÇÃO 2021.1

Aluno(a) _____ Data _____

A Solução desta Avaliação deve ser enviada como um arquivo.pdf para labsdg@hotmail.com

1- Simplificar cada uma das funções abaixo, indicando, **passo-a-passo**, o Teorema usado. Desenhar o circuito digital da função simplificada com o mínimo de portas lógicas:

$$F1 = \overline{BCD} + \overline{A + B + CDE}$$

$$F2 = \overline{AC}(\overline{ABD}) + \overline{ABC} + \overline{ABC} \overline{D}$$

2- Obter a equação simplificada de cada função representada graficamente abaixo. **Uma** usando os **Maxterms** e a **outra** os **Minterms**. Desenhar o circuito de cada função simplificada com o mínimo de portas lógicas.

F3=

	$\overline{C}\overline{D}$	$\overline{C}D$	CD	$C\overline{D}$
$\overline{A}\overline{B}$	1	1	0	1
$\overline{A}B$	1	1	0	0
AB	0	0	0	1
$A\overline{B}$	1	0	1	1

F4=

	$\overline{C}\overline{D}$	$\overline{C}D$	CD	$C\overline{D}$
$\overline{A}\overline{B}$	1	0	1	1
$\overline{A}B$	1	1	1	1
AB	0	0	0	0
$A\overline{B}$	0	0	1	1

3- As notações **A₁A₀** e **B₁B₀** representam números binários que podem ter qualquer valor (00,01,10,11) e são as entradas de um circuito digital que tem uma saída que é nível alto quando os números A e B são exatamente iguais (**A=B**) e outra saída que é nível alto quando **A>B**. Desenvolver todas as etapas de projeto deste circuito digital, com o mínimo de portas lógicas.

4- Considere que tem um dispositivo com quatro entradas e duas saídas **Z₁** e **Z₀**. A saída **Z₀** é ativada sempre que houver pelo menos duas entradas também ativadas. **Z₁** é ativada quando pelo menos duas das entradas estão desativadas. Desenvolver todas as etapas de projeto deste circuito digital, com o mínimo de portas lógicas.

1.1 $a(b + c) = ab + ac$

2.1 $a + ab = a$

3.1 $ab + a\overline{b} = a$

4.1 $a + \overline{a}b = a + b$

5.1 $ab + \overline{a}c + bc = ab + \overline{a}c$

5.2 $(a + b)(\overline{a} + c)(b + c) = (a + b)(\overline{a} + c)$

6.1 $ab + \overline{a}c = (a + c)(\overline{a} + b)$

6.2 $(a + b)(\overline{a} + c) = ac + \overline{a}b$

1.2 $a + bc = (a + b)(a + c)$

2.2 $a(a + b) = a$

3.2 $(a + b)(a + \overline{b}) = a$

4.2 $a(\overline{a} + b) = ab$