

EJERCICIO 4

4.- *Postulados y Teoremas*: para cada una de las siguientes expresiones, escribir cuál es un Postulado y su nombre; y cuál es un Teorema y su nombre.

<i>Expresión</i>	<i>Postulado, Teorema y su nombre</i>	<i>Expresión</i>	<i>Postulado, Teorema y su nombre</i>
1) $a + a = a$	T. UNICIDAD	7) $a \cdot 1 = a$	P. Elem Neutro.
2) $a + a \cdot b = a$	T. ABSORCIÓN	8) $(a \cdot b) + c = (a + c) \cdot (b + c)$	P. DISTRIBUT.
3) $a + b = b + a$	P. CONMUTAT.	9) $a + \bar{a} = 1$	P. Elem. Op.
4) $a + 0 = a$	P. Elem. Neut.	10) $\bar{a} \cdot \bar{b} = \overline{a + b}$	T. De MORGAN
5) $a + (b + c) = (a + b) + c$	P. ASOCIAT.	11) $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$	P. DISTRIB.
6) $a \cdot a = a$	T. UNICIDAD	12) $a + 1 = 1$ y $a \cdot 0 = 0$	Teorema 2

EJERCICIO 6

6.- El resultado de simplificar la siguiente expresión aplicando los postulados de Huntington, es:

$$f_{(c,b,a)} = \bar{a} \cdot c + a \cdot b \cdot \bar{c} + a \cdot b \cdot c + a \cdot c$$

a) $f = c \cdot b + a$

b) $f = a + b + c$

c) $f = c + a \cdot b$

d) $f = c + a$

e) $f = b + a \cdot c$

$$\bar{a} \cdot c + a \cdot c + ab\bar{c} + abc$$

$$c(\bar{a} + a) + ab(\bar{c} + c)$$

$$c \cdot 1 + ab \cdot 1$$

$$c + ab$$

EJERCICIO 7

7.- El resultado de simplificar la siguiente expresión aplicando los postulados de Huntington, es:

$$\begin{aligned} f_{(c,b,a)} &= \bar{a} \cdot b \cdot (\underbrace{a + \bar{a}}_1) + c \cdot b + c \cdot \bar{b} + \underbrace{\bar{b} \cdot b}_0 \\ &= \bar{a}b \cdot 1 + c \cdot b + c \cdot \bar{b} + 0 \\ &= \bar{a}b + c(b + \bar{b}) \\ &= \bar{a}b + c \cdot 1 \\ &= \bar{a}b + c \end{aligned}$$

a) $f = c \cdot b + a$

d) $f = c + a$

☒ b) $f = \bar{a} \cdot b + c$

e) $f = b + a \cdot \bar{c}$

c) $f = c + a \cdot b$

EJERCICIO 8

8.- Escribir la expresión booleana correspondiente a la función dada en la siguiente tabla de verdad en sus dos formas canónicas (minitérminos y maxitérminos). Luego, seleccionar la respuesta correcta para cada caso, entre las opciones propuestas.

$$\Sigma_3(0, 4, 5, 6)$$

$$\Pi_3(0, 4, 5, 6)$$

	c	b	a	f
7	0	0	0	1
6	0	0	1	0
5	0	1	0	0
4	0	1	1	0
3	1	0	0	1
2	1	0	1	1
1	1	1	0	1
0	1	1	1	0

Minitérminos

Minitérminos

Maxitérminos

- a.) Ninguna es correcta
- b.) $f = (\bar{c}.\bar{b}.\bar{a}) + (c.\bar{b}.a) + (\bar{c}.b.a) + (c.b.\bar{a})$
- c.) $f = (\bar{c}.\bar{b}.\bar{a}) + (c.\bar{b}.a) + (\bar{c}.b.\bar{a}) + (c.b.a)$
- d.) $f = (\bar{c}.\bar{b}.\bar{a}) + (c.\bar{b}.\bar{a}) + (\bar{c}.b.\bar{a}) + (c.b.a)$
- e.) $f = (\bar{c}.\bar{b}.\bar{a}) + (c.\bar{b}.\bar{a}) + (c.\bar{b}.a) + (c.b.\bar{a})$

- a.) $f = (\bar{c} + \bar{b} + \bar{a}) . (c + b + a) . (c + b + a) . (c + b + a)$
- b.) $f = (\bar{c} + \bar{b} + a) . (c + \bar{b} + \bar{a}) . (c + b + \bar{a}) . (c + b + a)$
- c.) $f = (\bar{c} + \bar{b} + a) . (c + \bar{b} + \bar{a}) . (c + b + \bar{a}) . (c + b + a)$
- d.) $f = (\bar{c} + \bar{b} + \bar{a}) . (c + \bar{b} + a) . (c + b + \bar{a}) . (c + b + a)$
- e.) Ninguna es verdadera

MAXITÉRMINOS

EJERCICIO 9

9- Simplificar la siguiente expresión:

- Aplicando los postulados de Huntington
- Aplicando el método de Karnaugh
- Expresarla en forma de minitérminos y en forma de maxitérminos.
- Seleccionar, luego, la opción correcta entre las siguientes propuestas.

$$f_{(c,b,a)} = (a + b) \cdot (c + a \cdot b)$$

$$(a+b) \cdot c + (a+b) \cdot (a \cdot b)$$

$$a \cdot c + bc + a \cdot b \cdot a + b \cdot ab$$

$$a \cdot c + bc + ab + \cancel{ba}$$

$$a \cdot c + bc + ab$$

a) $f_{(c,b,a)} = \bar{b} \cdot \bar{a} + c \cdot \bar{b} + a \cdot \bar{c} \cdot b$

b) $f_{(c,b,a)} = c \cdot a + b \cdot a + c \cdot b$

c) $f_{(c,b,a)} = b \cdot a + c \cdot \bar{b} + a \cdot \bar{c} \cdot b$

d) $f_{(c,b,a)} = b \cdot a + a \cdot \bar{c} \cdot \bar{b} + a \cdot \bar{c} \cdot b$

EJERCICIO 9

$$c.a + b.a + c.b$$

$$c.a.1 + b.a.1 + c.b.1$$

$$ca(b+\bar{b}) + ba(\bar{c}+c) + cb(a+\bar{a})$$

$$cab + c\bar{a}b + ba\bar{c} + bac + cba + cb\bar{a}$$

$$cba + c\bar{b}a + \bar{c}ba + c\cancel{b}a + c\cancel{b}\bar{a} + cb\bar{a}$$

$$c\cancel{b}a + c\bar{b}a + \bar{c}ba + c\bar{b}\bar{a}$$

$$f(c,b,a) = \sum_3(3,5,6,7)$$

EJERCICIO 9

$$\underline{f}(c,b,a) = \underline{L}_3(3,5,6,7) \quad \text{MINITÉRMINOS}$$

$$\underline{f}(c,b,a) = \underline{L}_3(0,1,2,4) \quad \text{NO FUNCIÓN (los que faltan)}$$

$$f(c,b,a) = \Pi_3(7,6,5,3) \quad \text{COMPLEMENTO.}$$

$$f(c,b,a) = \Pi_3(3,5,6,7) \quad \text{MAXITÉRMINOS.}$$

EJERCICIO 9

$$f(c,b,a) = \Sigma_3(3,5,6,7)$$

c \ ba	00	01	11	10
0			1	
1		1	1	1

$$ca + c.b + b.a$$

$$f(c,b,a) = \Pi_3(3,5,6,7)$$

c \ ba	00	01	11	10
0	0	0	1	0
1	0	1	1	1

$$(b+a). (c+b). (c+a)$$

a) $f_{(c,b,a)} = \bar{b} . \bar{a} + c . \bar{b} + a . \bar{c} . b$

$\Sigma_3(3, 4, 5, 7)$

$\Pi_3(1, 2, 3, 7)$

b) $f_{(c,b,a)} = c . a + . b . a + c . b$

$\Sigma_3(3, 5, 6, 7)$

$\Pi_4(3, 5, 6, 7)$

c) $f_{(c,b,a)} = b . a + c . \bar{b} + a . \bar{c} . b$

$\Sigma_3(2, 3, 4, 5)$

$\Pi_4(1, 2, 3, 6)$

d) $f_{(c,b,a)} = b . a + a . \bar{c} . \bar{b} + a . \bar{c} . b$

$\Sigma_3(0, 3, 5, 7)$

$\Pi_4(1, 2, 3, 6)$