

## TRABAJO PRÁCTICO N° 4

### Mapas de Karnaugh

**Fecha de entrega:**

**Formato:** Documento digital en PDF, que incluya las consignas, los datos del alumno, con permisos de modificación e impresión, cuyo nombre debe ser “Nombre\_Apellido-TP4.pdf” enviado a [consultas@profmatiasgarcia.com.ar](mailto:consultas@profmatiasgarcia.com.ar) el cual debe tener como asunto “TECNICAS DIGITALES - tu Nombre y Apellido - TP 4”.

**Ayuda:** En caso de no comprender alguna consigna o tener dudas, puede solicitarse asistencia enviando un email a [consultas@profmatiasgarcia.com.ar](mailto:consultas@profmatiasgarcia.com.ar) con el asunto “TECNICAS DIGITALES Nombre y Apellido TP 4 CONSULTA”.

1. Agrupar los 1s de cada mapa de Karnaugh como corresponda.

a)			b)			c)			d)		
\ C	0	1	\ C	0	1	\ C	0	1	\ C	0	1
AB \			AB \			AB \			AB \		
00	1		00	1	1	00	1	1	00		1
01		1	01	1		01			01	1	1
11	1	1	11		1	11	1		11	1	1
10			10	1	1	10	1	1	10		

e)					f)				
\ CD	00	01	11	10	\ CD	00	01	11	10
AB \					AB \				
00	1				00	1			1
01	1	1	1	1	01	1	1		1
11					11	1	1		1
10		1	1		10	1		1	1

2. Transformar la siguientes funciones en mapas de Karnaugh:

a)  $f_1 = \bar{A} + B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C}$

b)  $f_2 = A + \bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C$

c)  $f_3 = A\bar{B} + CD + \bar{A}B\bar{C}D + \bar{A}B\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}C\bar{D} + AC\bar{D} + ABCD$

d)  $f_4 = \bar{B}\bar{C} + \bar{A}B + AB\bar{C} + A\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D + A\bar{B}CD$

3. Para las siguientes tablas de verdad realizar su mapa de Karnaugh correspondiente.

a)				b)				c)				d)				
A	B	C	X	A	B	C	X	A	B	C	X	A	B	C	X1	X2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1
0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

e)					f)				
A	B	C	D	X	A	B	C	D	X
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0	1	1
0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	0	0	1	0
1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
1	0	1	1	0	1	0	1	1	x
1	1	0	0	1	1	1	0	0	x
1	1	0	1	0	1	1	0	1	0
1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
1	1	1	1	0	1	1	1	1	x

4. Simplificar mediante Karnaugh las siguientes funciones:

- a)  $\Sigma m(0,3,4,6,7,8,10,11,12,13,14,15)$
- b)  $\Sigma m(2,4,6,7,8,10,11,12,13,14,15)$
- c)  $\Sigma m(0,1,8,9,10,14,15)$
- d)  $\Sigma m(2,5,6,7,11,12,14,15)$

5. Simplificar mediante Karnaugh las siguientes funciones con redundancias:

- a)  $\Sigma m(2,3,7,8,10,13,15) + r(0,4,5,11)$
- b)  $\Sigma m(0,6,7,8,12,14) + r(1,3,9,10,13)$
- c)  $\Sigma m(2,6,7,8,9,10,13,14,15) + r(0,4,12)$

6. Utilizar mapas de Karnaugh para hallar la suma de productos mínima de las siguientes funciones:

- a)  $f_1 = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C + A\bar{B}C$
- b)  $f_2 = AC(\bar{B} + C)$
- c)  $f_3 = \bar{A}(BC + B\bar{C}) + A(BC + B\bar{C})$
- d)  $f_4 = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + AB\bar{C}$
- e)  $f_5 = \bar{A}\bar{B}\bar{C}D\bar{E} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}DE + A\bar{B}\bar{C}D\bar{E} + AB\bar{C}D\bar{E} + \bar{A}BCD\bar{E} + \bar{A}BCDE + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D\bar{E} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}DE + A\bar{B}\bar{C}D\bar{E} + AB\bar{C}DE$
- f)  $f_6 = VWXYZ + \bar{V}WXYZ + V\bar{W}XYZ + VW\bar{X}YZ + VWXY\bar{Z} + VWXYZ + \bar{V}\bar{W}\bar{X}\bar{Y}\bar{Z} + \bar{V}\bar{W}\bar{X}\bar{Y}Z + \bar{V}\bar{W}\bar{X}Y\bar{Z}$

7. Obtener los circuitos para las siguientes propuestas:

- a) Una función que efectúe la suma binaria de tres números de un bit cada uno.
- b) Una función que detecte si hay un número impar de unos en las combinaciones binarias del cero al nueve.