

Práctica 9: Problemario Mapas de Karnaugh

Nombre: Colín Ramiro Joel

No. de lista: 3

a) $f = \Sigma_2(0, 1, 3)$

1. Tabla de verdad

1-

A	B	f
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

2. Ecuación canónica en mini términos

2-

$$f = \bar{A}\bar{B} + \bar{A}B + AB$$

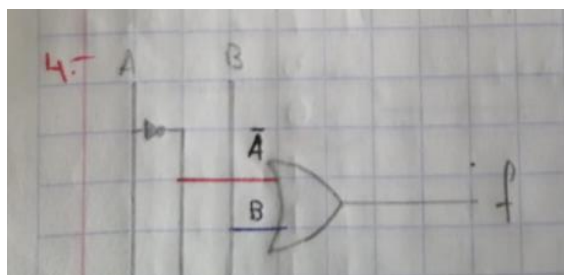
3. Reducción con mapa de Karnaugh

3-

A \ B	0	1
0	1	1
1	0	1

$\bar{A}\bar{B} + \bar{A}B + AB$
 $f = \bar{A} + B$

4. Circuito lógico de $f = \bar{A} + B$



b) $f = \Sigma_2(0, 2)$

1. Tabla de verdad

1-

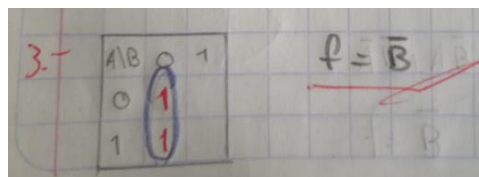
A	B	f
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

2. Ecuación canónica en mini términos

2.-

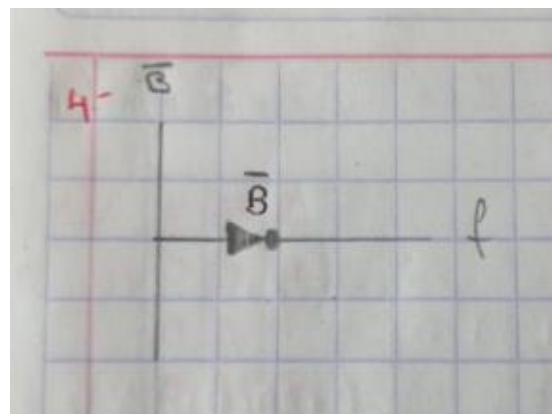
$$f = \bar{A}\bar{B} + A\bar{B}$$

3. Reducción con mapa de Karnaugh



5. Circuito lógico de $f = \bar{B}$

4.



c) $f = \Sigma_2(0, 1, 2, 3)$

1. Tabla de verdad

1-

A	B	f
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	1

2. Ecuación canónica en mini términos

2.-

$$f = \bar{A}\bar{B} + \bar{A}B + A\bar{B} + AB$$

3. Reducción con mapa de Karnaugh

3-

AB	0	1
0	1	1
1	1	1

$f = 1$

4. Circuito lógico de $f = 1$

c) $f = \Sigma_2(0, 1, 2, 3)$

1-

A	B	f
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	1

2.-

$$f = \bar{A}\bar{B} + \bar{A}B + A\bar{B} + AB$$

3-

AB	0	1
0	1	1
1	1	1

$f = 1$

4-

d) $f = \Sigma_3(0, 1, 3, 5, 7)$

1. Tabla de verdad

A	B	C	f
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

2. Ecuación canónica en mini términos

2-

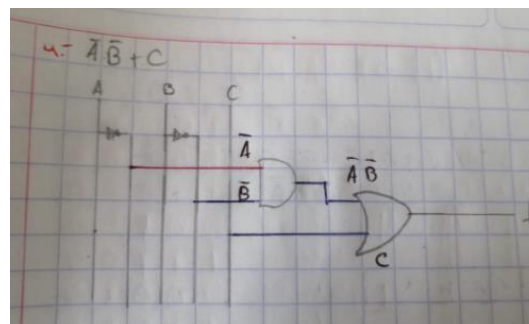
$$f = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + ABC$$

3. Reducción con mapa de Karnaugh

3- $f = \bar{A}\bar{B} + C$

ABC	00	01	11	10
0	1	1	1	0
1	0	1	1	0

4. Circuito lógico de $f = \bar{A}\bar{B} + C$



e) $f = \Sigma_3(2, 3, 4, 7)$

1. Tabla de verdad

\uparrow	A	B	C	f
	0	0	0	0
	0	0	1	0
	0	1	0	1
	0	1	1	1
	1	0	0	1
	1	0	1	0
	1	1	0	0
	1	1	1	1

2. Ecuación canónica en mini términos

2.-

$$f = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}BC + A\bar{B}\bar{C} + ABC$$

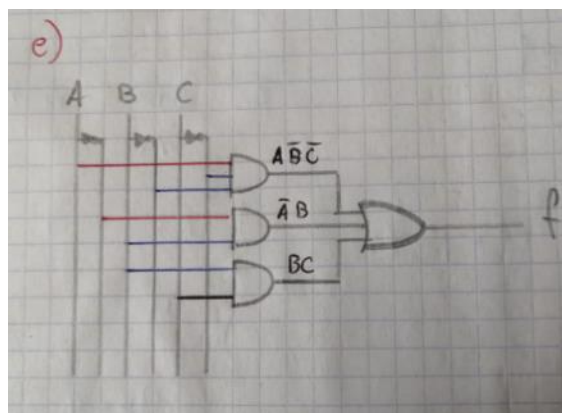
3. Reducción con mapa de Karnaugh

3.-

AB\C	00	01	11	10
0			1	1
1	1		1	

$f = A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B + BC$

4. Circuito lógico de $f = A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B + BC$



f) $f = \Sigma_3(2, 4, 6, 7)$

1. Tabla de verdad

1-

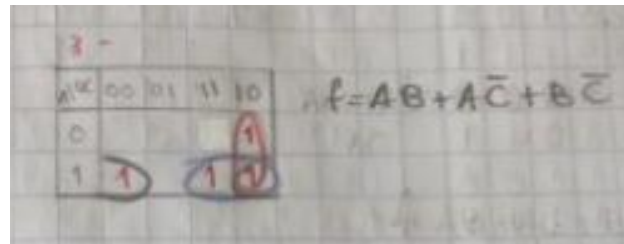
A	B	C	f
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

2. Ecuación canónica en mini términos

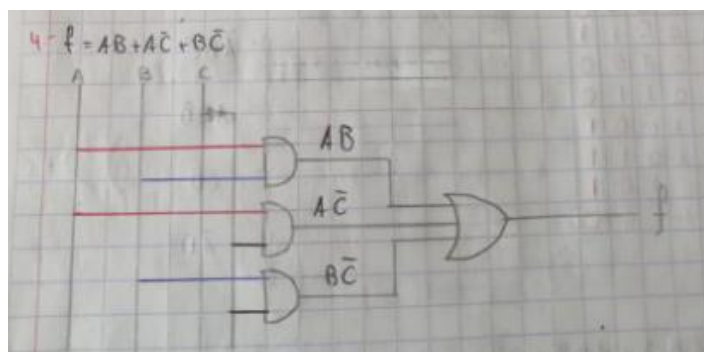
2-

$$f = \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + AB\bar{C} + ABC$$

3. Reducción con mapa de Karnaugh



4. Circuito lógico de $f = AB + A\bar{C} + B\bar{C}$



g) $f = \Sigma_4(0,1,3,5,7,9,12,13,14)$

1. Tabla de verdad

1-

A	B	C	D	f
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

2. Ecuación canónica en mini términos

2) $f = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}\bar{B}CD + A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + A\bar{B}C\bar{D} + A\bar{B}CD$

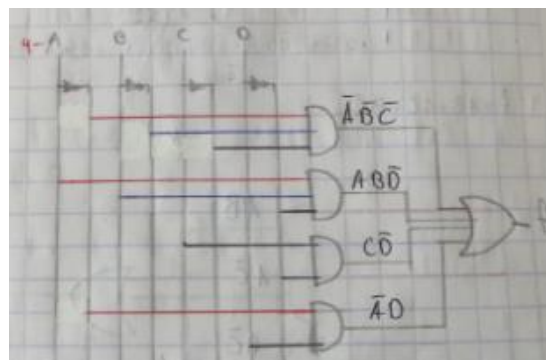
3. Reducción con mapa de Karnaugh

3-

AB \ CD	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01		1	1	
11	1	1		
10		1		

$f = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + AB\bar{D} + C\bar{D} + \bar{A}D$

4. Circuito lógico de $f = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + AB\bar{D} + C\bar{D} + \bar{A}D$



h) $f = \Sigma_4(0,2,4,5,7,8,10,11,13,15)$

1. Tabla de verdad

1-	A	B	C	D	f
	0	0	0	0	1
	0	0	0	1	0
	0	0	1	0	1
	0	0	1	1	0
	0	1	0	0	1
	0	1	0	1	1
	0	1	1	0	0
	0	1	1	1	1
	1	0	0	0	1
	1	0	0	1	0
	1	0	1	0	1
	1	0	1	1	1
	1	1	0	0	0
	1	1	0	1	1
	1	1	1	0	0
	1	1	1	1	1

2. Ecuación canónica en mini términos

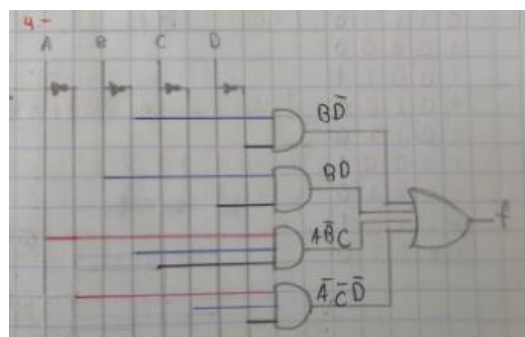
b) $f = \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}B\overline{C}\overline{D} + \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD + A\overline{B}\overline{C}\overline{D} + A\overline{B}C\overline{D} + A\overline{B}CD + ABC\overline{D} + ABCD$

3. Reducción con mapa de Karnaugh

3-	ABCD	00	01	11	10	f
	00	1			1	
	01	1	1	1		
	11		1	1		
	10	1		1	1	

$f = \overline{B}\overline{D} + BD + A\overline{B}C + \overline{A}\overline{C}\overline{D}$

4. Circuito lógico de $f = \overline{B}\overline{D} + BD + A\overline{B}C + \overline{A}\overline{C}\overline{D}$



i) $f = \Sigma_4(0,1,3,6,9,12,14)$

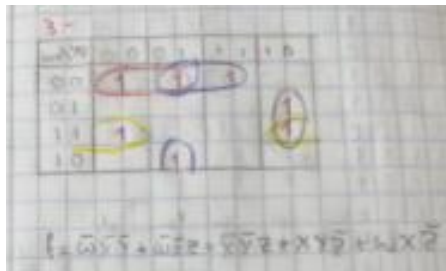
1. Tabla de verdad

W	X	Y	Z	f
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

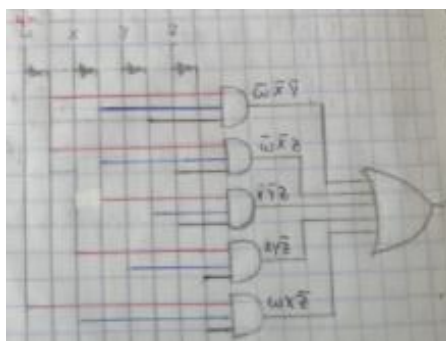
2. Ecuación canónica en mini términos

$$f = \bar{W}\bar{X}\bar{Y}\bar{Z} + \bar{W}\bar{X}\bar{Y}Z + \bar{W}\bar{X}Y\bar{Z} + \bar{W}X\bar{Y}\bar{Z} + \bar{W}\bar{Y}\bar{Z} + W\bar{X}Y\bar{Z} + WXY\bar{Z}$$

3. Reducción con mapa de Karnaugh



4. Circuito lógico de $f = \bar{W}\bar{X}\bar{Y} + \bar{W}\bar{X}Z + XY\bar{Z} + WX\bar{Z}$



j) $f = \Sigma_4(0,1,2,3,4,5,6,7)$

1. Tabla de verdad

1-

A	B	C	D	f
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

2. Ecuación canónica en mini términos

2-

$$f = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}\bar{B}CD + \bar{A}B\bar{C}\bar{D} + \bar{A}B\bar{C}D + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD$$

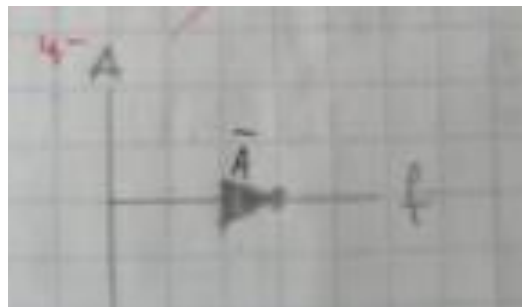
3. Reducción con mapa de Karnaugh

3-

AB\CD	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	1	1	1
11				
10				

$f = \bar{A}$

4. Circuito lógico de $f = \bar{A}$



k) $f = \Sigma_4(8,9,10,11,12,13,14,15)$

1. Tabla de verdad

1-

A	B	C	D	f
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

2. Ecuación canónica en mini términos

2-

$$f = A\bar{B}\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + A\bar{B}C\bar{D} + A\bar{B}CD + AB\bar{C}\bar{D} + AB\bar{C}D + ABC\bar{D} + ABCD$$

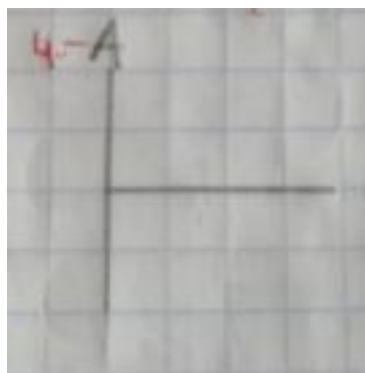
3. Reducción con mapa de Karnaugh

3-

AB \ CD	00	01	11	10
00				
01				
11	1	1	1	1
10	1	1	1	1

$f = A$

4. Circuito lógico de $f = A$



l) $f = \Sigma_5(0,1,3,5,7,9,11,12,23,24,25,26,29,30,31)$

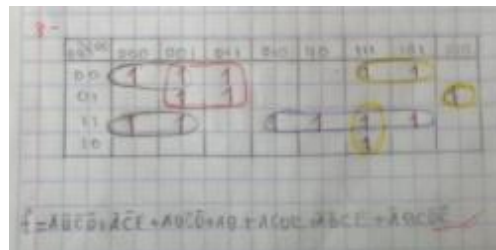
1. Tabla de verdad

A	B	C	D	E	f	A	B	C	D	E	f
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1
0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1

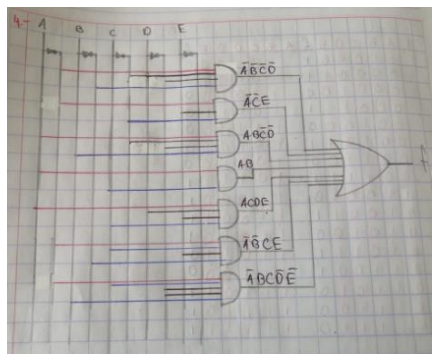
2. Ecuación canónica en mini términos

$$f = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}\bar{E} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}E + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D\bar{E} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}DE + \bar{A}\bar{B}C\bar{D}\bar{E} + \bar{A}\bar{B}C\bar{D}E + \bar{A}\bar{B}CD\bar{E} + \bar{A}\bar{B}CDE + \bar{A}B\bar{C}\bar{D}\bar{E} + \bar{A}B\bar{C}\bar{D}E + \bar{A}B\bar{C}D\bar{E} + \bar{A}B\bar{C}DE + \bar{A}BC\bar{D}\bar{E} + \bar{A}BC\bar{D}E + \bar{A}BCD\bar{E} + \bar{A}BCDE$$

3. Reducción con mapa de Karnaugh



4. Circuito lógico de $f = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{C}E + ABC\bar{D} + AB + ACDE + \bar{A}\bar{B}CE + \bar{A}BC\bar{D}\bar{E}$



m) $f = \Sigma_5(2,4,5,6,8,10,12,13,14,20,22,23,24,25,30)$

1. Tabla de verdad

1-

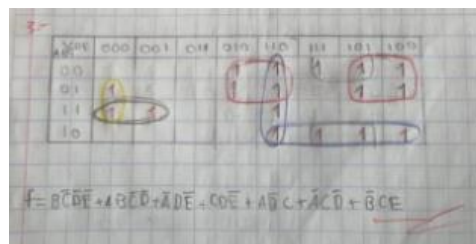
A	B	C	D	E	f	A	B	C	D	E	f
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0

2. Ecuación canónica en mini términos

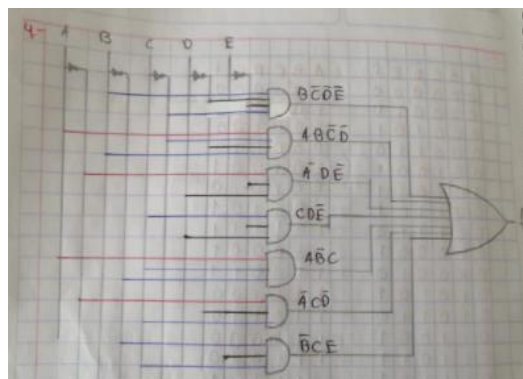
2-

$$f = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}\bar{E} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}E + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D\bar{E} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}DE + \bar{A}\bar{B}C\bar{D}\bar{E} + \bar{A}\bar{B}C\bar{D}E + \bar{A}\bar{B}CD\bar{E} + \bar{A}\bar{B}CDE + \bar{A}BC\bar{D}\bar{E} + \bar{A}BC\bar{D}E + \bar{A}BCD\bar{E} + \bar{A}BCDE + A\bar{B}\bar{C}\bar{D}\bar{E} + A\bar{B}\bar{C}\bar{D}E + A\bar{B}C\bar{D}\bar{E} + A\bar{B}C\bar{D}E + ABC\bar{D}\bar{E} + ABC\bar{D}E + ABCD\bar{E} + ABCDE$$

3. Reducción con mapa de Karnaugh



4. Circuito lógico de $f = \bar{B}\bar{C}\bar{D}\bar{E} + \bar{B}\bar{C}\bar{D}E + \bar{B}\bar{C}D\bar{E} + \bar{B}\bar{C}DE + \bar{B}C\bar{D}\bar{E} + \bar{B}C\bar{D}E + \bar{B}CD\bar{E} + \bar{B}CDE + A\bar{B}\bar{C}\bar{D}\bar{E} + A\bar{B}\bar{C}\bar{D}E + A\bar{B}C\bar{D}\bar{E} + A\bar{B}C\bar{D}E + ABC\bar{D}\bar{E} + ABC\bar{D}E + ABCD\bar{E} + ABCDE$



n) $f = \Sigma_5(0,1,23,15,31)$

1. Tabla de verdad

A	B	C	D	E	f
0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0
0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0
1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	0	0
1	0	1	0	1	0
1	0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0
1	1	0	1	0	0
1	1	0	1	1	0
1	1	1	0	0	0
1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1

2. Ecuación canónica en mini términos

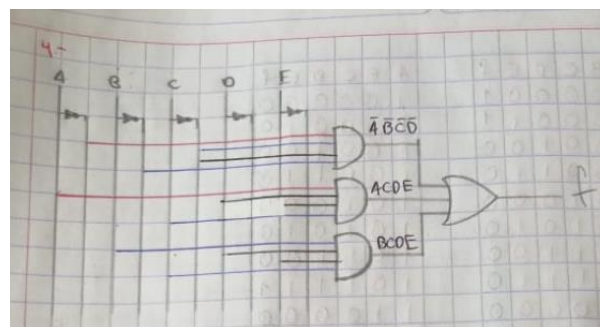
$$f = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}\bar{E} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}E + \bar{A}\bar{B}C\bar{D}\bar{E} + \bar{A}\bar{B}C\bar{D}E + \bar{A}B\bar{C}\bar{D}\bar{E}$$

3. Reducción con mapa de Karnaugh

A\BCE	000	001	010	011	100	101	110	111
00	1	1						
01								1
11								1
10								1

$f = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + ACDE + BCDE$

4. Circuito lógico de $f = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + ACDE + BCDE$



o) $f = \Sigma_5(1,2,4,12,14,22,24,30)$

1. Tabla de verdad

A	B	C	D	E	f	A	B	C	D	E	f
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0

2. Ecuación canónica en mini términos

$$f = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}\bar{E} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}E + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D\bar{E} + \bar{A}\bar{B}C\bar{D}\bar{E} + \bar{A}B\bar{C}\bar{D}\bar{E} + \bar{A}B\bar{C}D\bar{E} + \bar{A}B\bar{C}\bar{D}E + \bar{A}B\bar{C}DE$$

3. Reducción con mapa de Karnaugh

AB\CD	00	01	10	11
00	0	1	0	0
01	0	0	0	0
11	1	1	1	1
10	0	0	1	1

$$f = ACD\bar{E} + BCD\bar{E} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}C\bar{D}\bar{E} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}E + \bar{A}B\bar{C}\bar{D}\bar{E}$$

4. Circuito lógico de $f = ACD\bar{E} + BCD\bar{E} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}C\bar{D}\bar{E} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}E + \bar{A}B\bar{C}\bar{D}\bar{E}$

