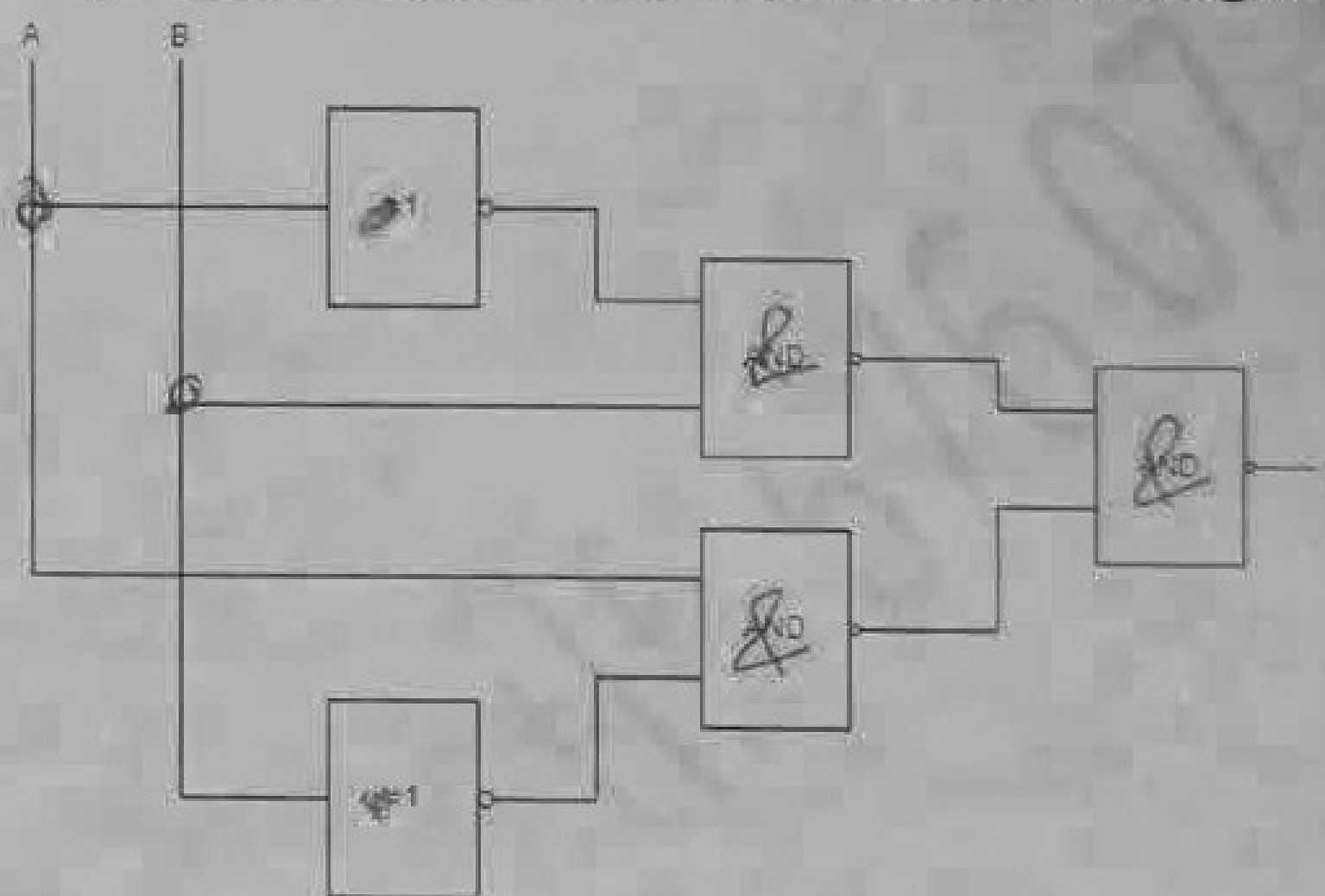
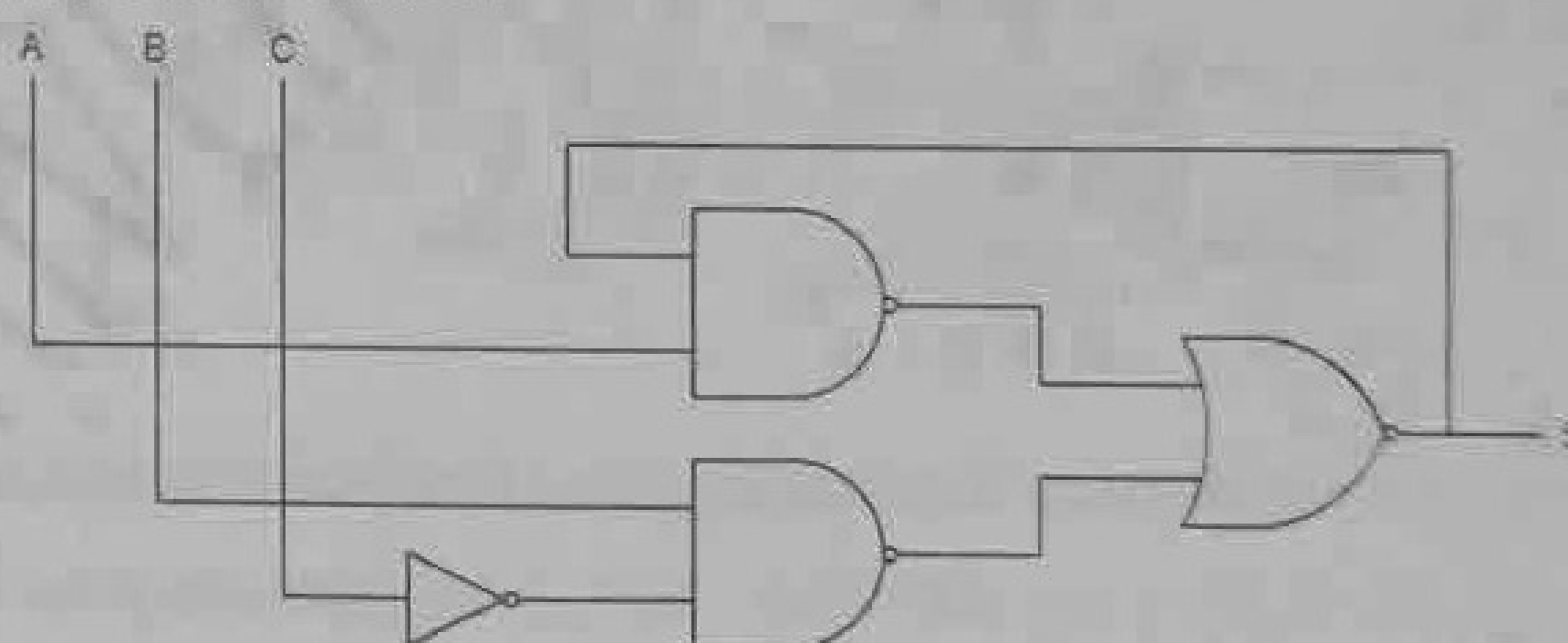


1. Para la función $R = (R + \bar{B}) \times \bar{A}$ se pide diseñar el circuito electrónico que la implemente en los siguientes casos:
 - a) Haciendo únicamente uso de puertas lógicas tipo NAND.
 - b) Haciendo únicamente uso de puertas lógicas tipo NOR.
2. Dibujar el circuito electrónico que permita implementar la función lógica $f = a\bar{b} + (\bar{a} + \bar{c}) \times b$.
3. Dibujar el circuito que represente la función lógica $f = \overline{a \times b \times c \times d}$.
4. Para el circuito representado en la figura adjunta al final del enunciado se pide obtener la función que represente su comportamiento lógico.



5. Hallar la función lógica f que define la lógica del comportamiento para el siguiente circuito electrónico.



6. Para la función representada encontrar la forma canónica numérica de suma de productos.

$$S = a\bar{b} + abc + \bar{a}c$$

Solución: $S = \sum_3(0,2,4,5,7)$

7. Para la siguiente expresión se pide determinar la expresión numérica de suma de productos.

$$S = \bar{A} + \bar{B}C + \bar{A}B$$

Solución: $S = \sum_3(0,1,2,3,5)$

8. Para la siguiente expresión hallar la forma canónica numérica de producto de sumas.

$$S = (a + \bar{b}) \times (a + b + c) \times (a + \bar{b} + \bar{c})$$

Solución: $S = \prod_3(4,5,7)$

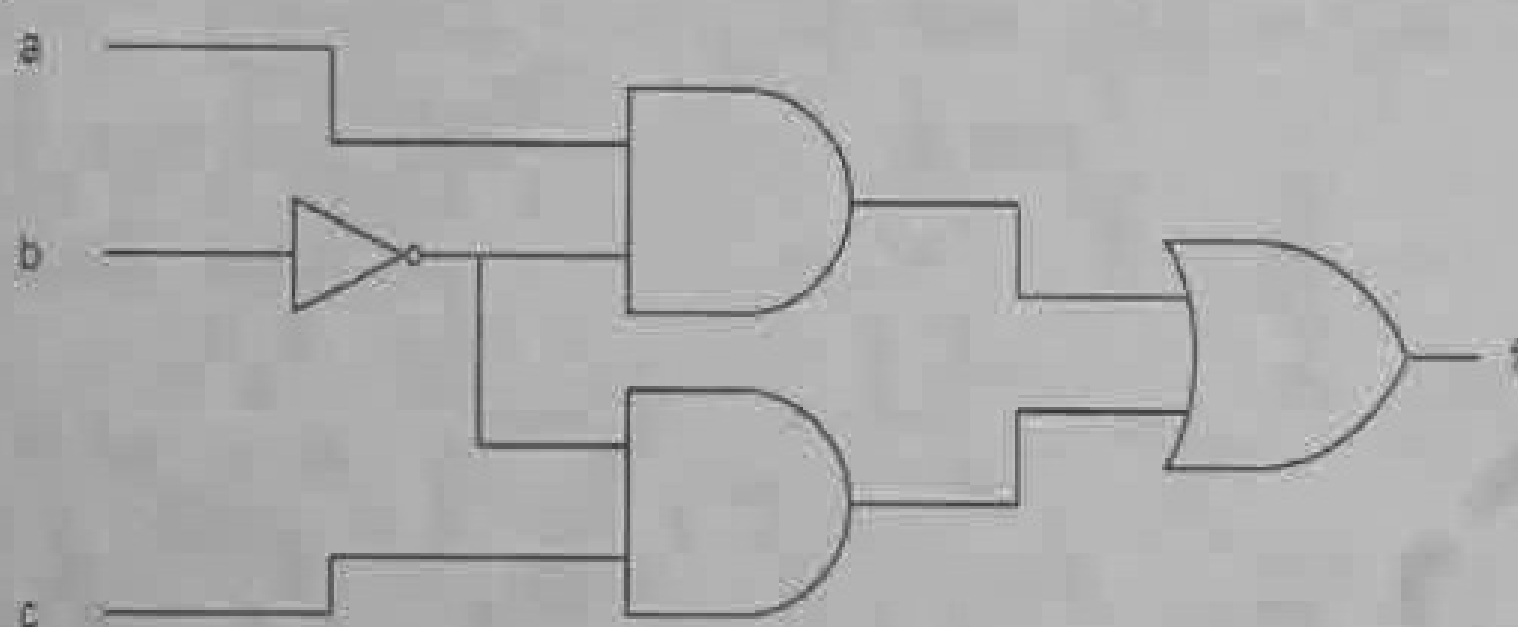
9. Hallar la expresión numérica de producto de sumas para la función adjunta.

$$S = a \times (a + \bar{b} + c)$$

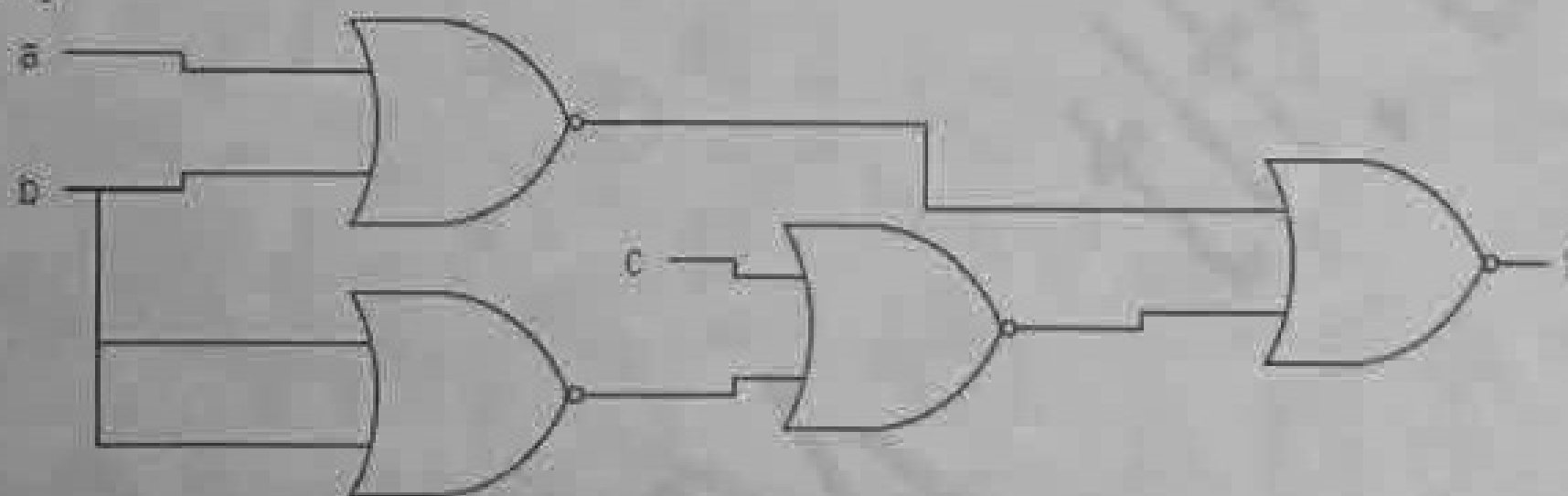
Solución: $S = \prod_3(4,5,6,7)$

10. Para las funciones lógicas implementadas por medio de los circuitos electrónicos adjuntos se pide obtener sendas tablas de la verdad.

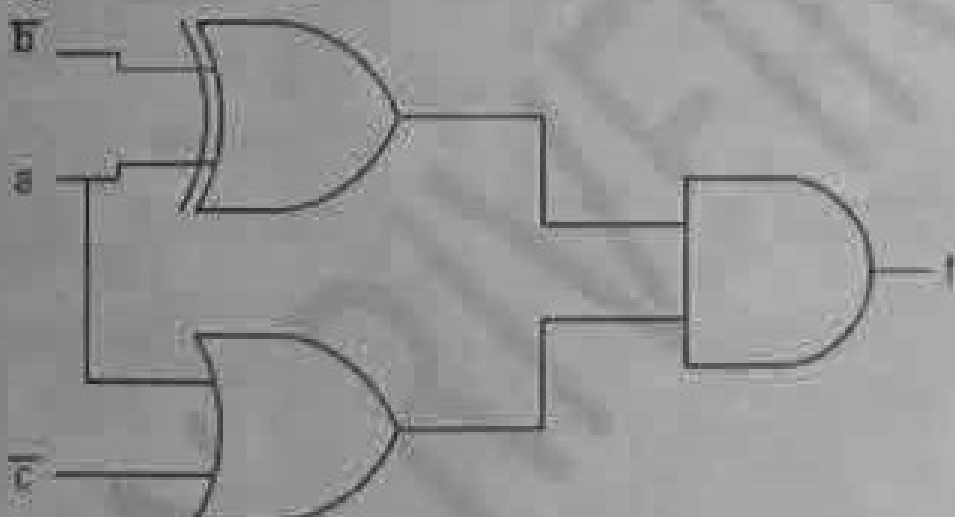
a)



b)



c)



11. Simplificar las siguientes funciones por el método tabular de Karnaugh.

a) $f = \sum_3(1, 4, 5)$

Solución: $f = \bar{b}c + a\bar{b}$

b) $f = \sum_4(1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14)$

Solución: $f = \bar{a}d + b\bar{d}$

c) $f = \sum_4(0, 1, 2, 3, 5, 6, 13)$

Solución: $f = \bar{a}\bar{b} + \bar{a}c\bar{d} + b\bar{c}d$

d) $f = \sum_4(0, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15)$

Solución: $f = \bar{a}c\bar{d} + ad + ac + cd$

12. Diseñar mediante puertas NAND un circuito electrónico capaz de implementar la siguiente función.

$$f = \sum_3(0, 2, 3, 7)$$

Solución: $f = \overline{\bar{a}\bar{c}} \cdot \overline{\bar{b}\bar{c}}$

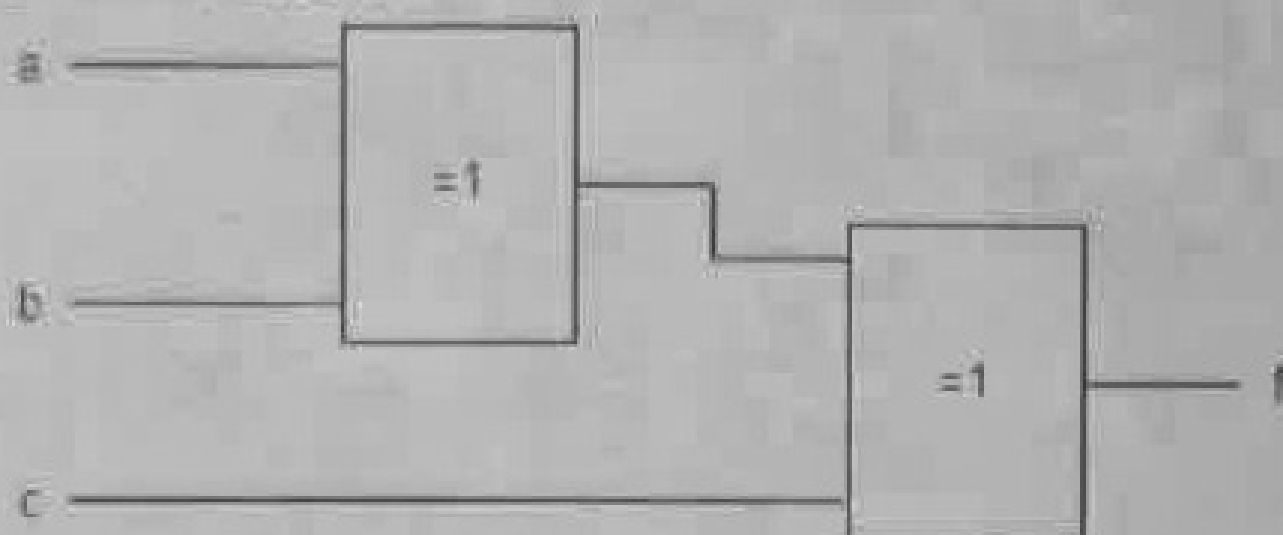
$$f = \overline{\bar{b}c} \cdot \overline{\bar{a}c}$$

$$f = \overline{\bar{a}\bar{c}} \cdot \overline{\bar{b}\bar{c}}$$

13. Implementar la función $f = a\bar{b}c + \bar{a}c$ haciendo únicamente uso de puertas NAND que posean dos entradas.

Solución: $\overline{a \times \bar{b} \times c \times \bar{a} \times c}$

14. Para el circuito de la figura se pide determinar la tabla de la verdad que define la lógica de su comportamiento.



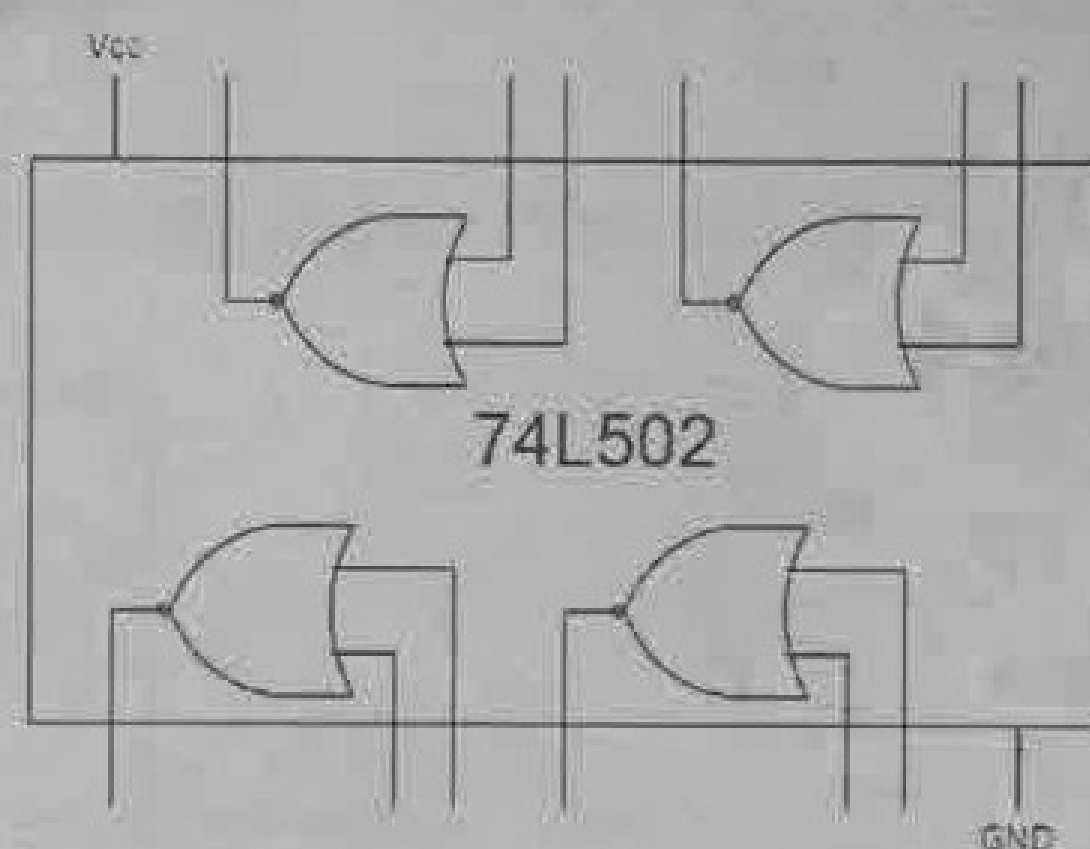
15. Obtener el circuito minimizado que represente la siguiente función.

$$f = \bar{a}\bar{b}\bar{c} + abc + \bar{a}bc + \bar{a}\bar{b}c$$

- a) Con puertas NAND de dos entradas. Solución: $\overline{\overline{a \times c} \times \overline{b \times c}}$
 b) Con puertas NOR de dos entradas. Solución: $\overline{\overline{a \times c} \times \overline{b \times c}}$

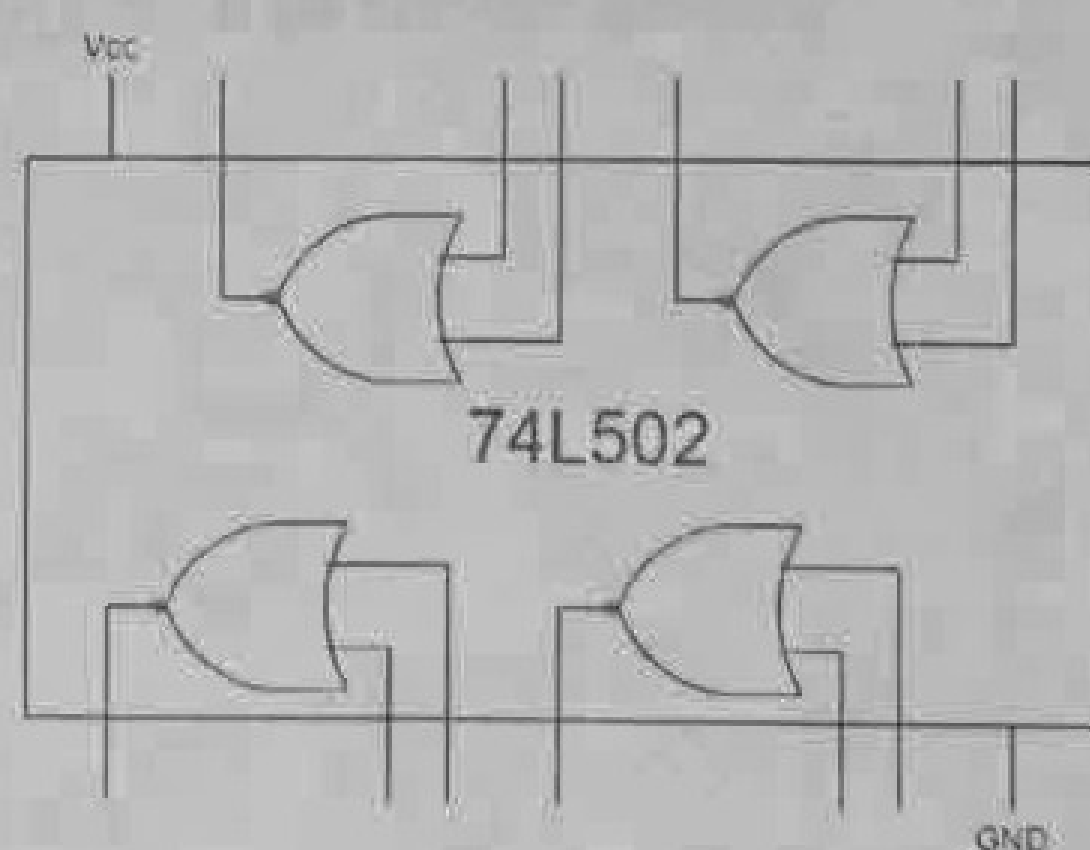
16. Indicar, completando el esquema adjunto, como debe conectarse el circuito integrado de la figura para obtener la función lógica representada abajo.

$$f = \overline{\overline{a \times b} \times c}$$

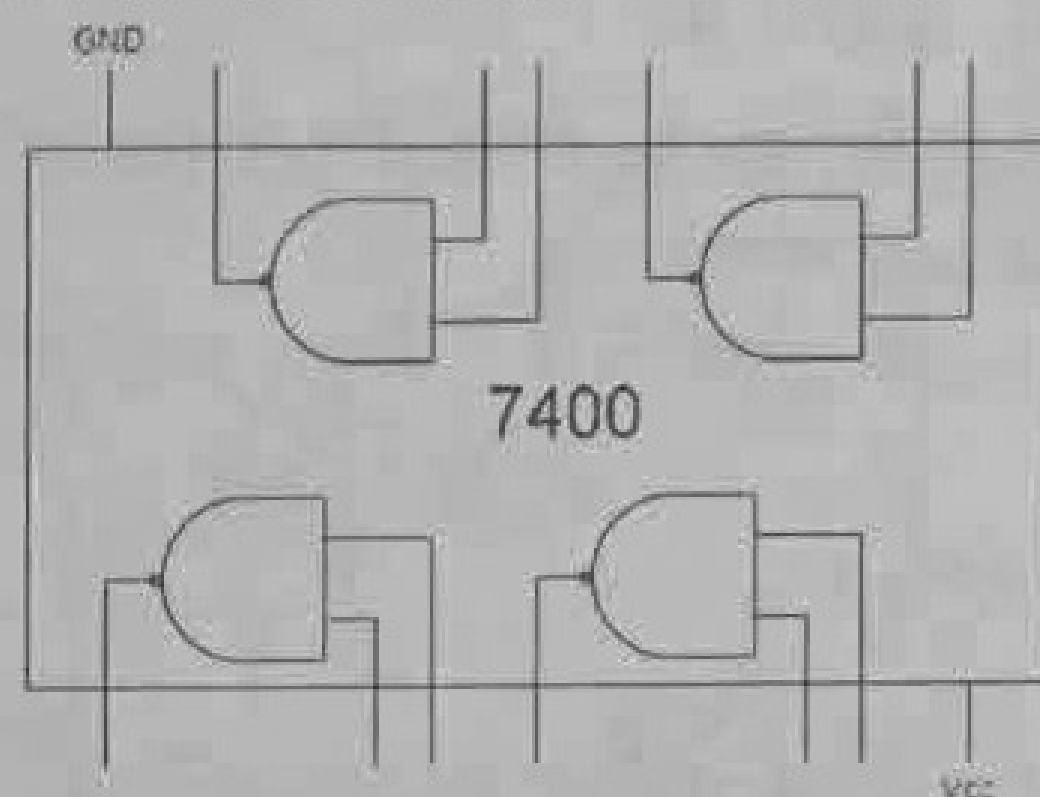


17. Indicar, completando el esquema adjunto, como debe conectarse el circuito integrado de la figura para obtener la función lógica representada abajo.

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

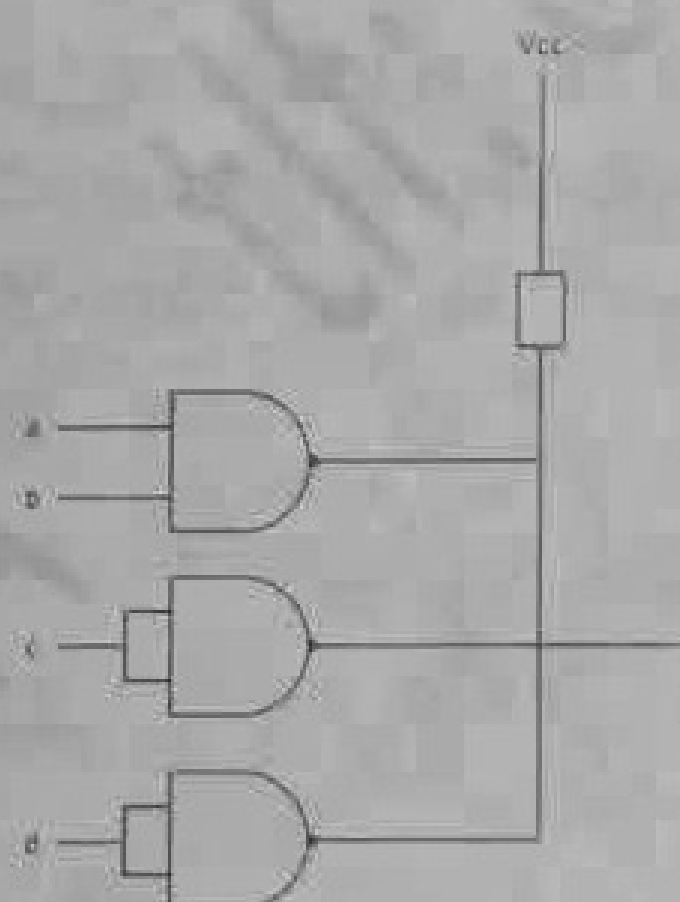


18. El circuito integrado representado en la figura inferior se corresponde al modelo 7400 compuesto por cuatro puertas NAND. Realizar el diagrama de conexiones que permita implementar la ecuación $f = \overline{\overline{a \times b \times c \times d}}$.

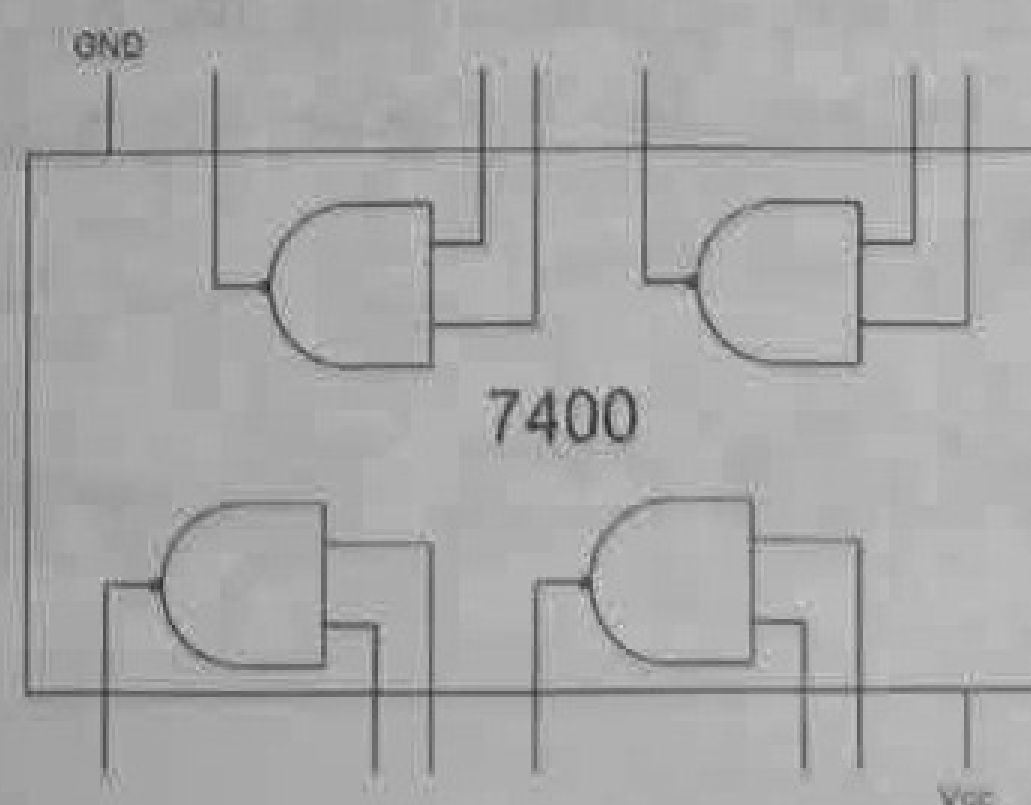


19. Se requiere implementar la función $f = (a + b) \times c$ mediante un circuito electrónico que haga uso del mínimo número de puertas NAND posible.

20. Determinar la expresión lógica del circuito de la figura adjunta.



21. Realizar las conexiones adecuadas para construir un latch S-R que incluya una entrada de habilitación haciendo uso del circuito integrado SN 7400 (cuádruple puerta NAND de dos entradas)



22. Implementar haciendo uso del mínimo número de puertas NAND la función $f = (a + b) \times \bar{c}$

23. Implementar haciendo uso de puertas NAND la función $f = a \times (b + c) + \overline{acb}$ sin aplicar la propiedad distributiva.

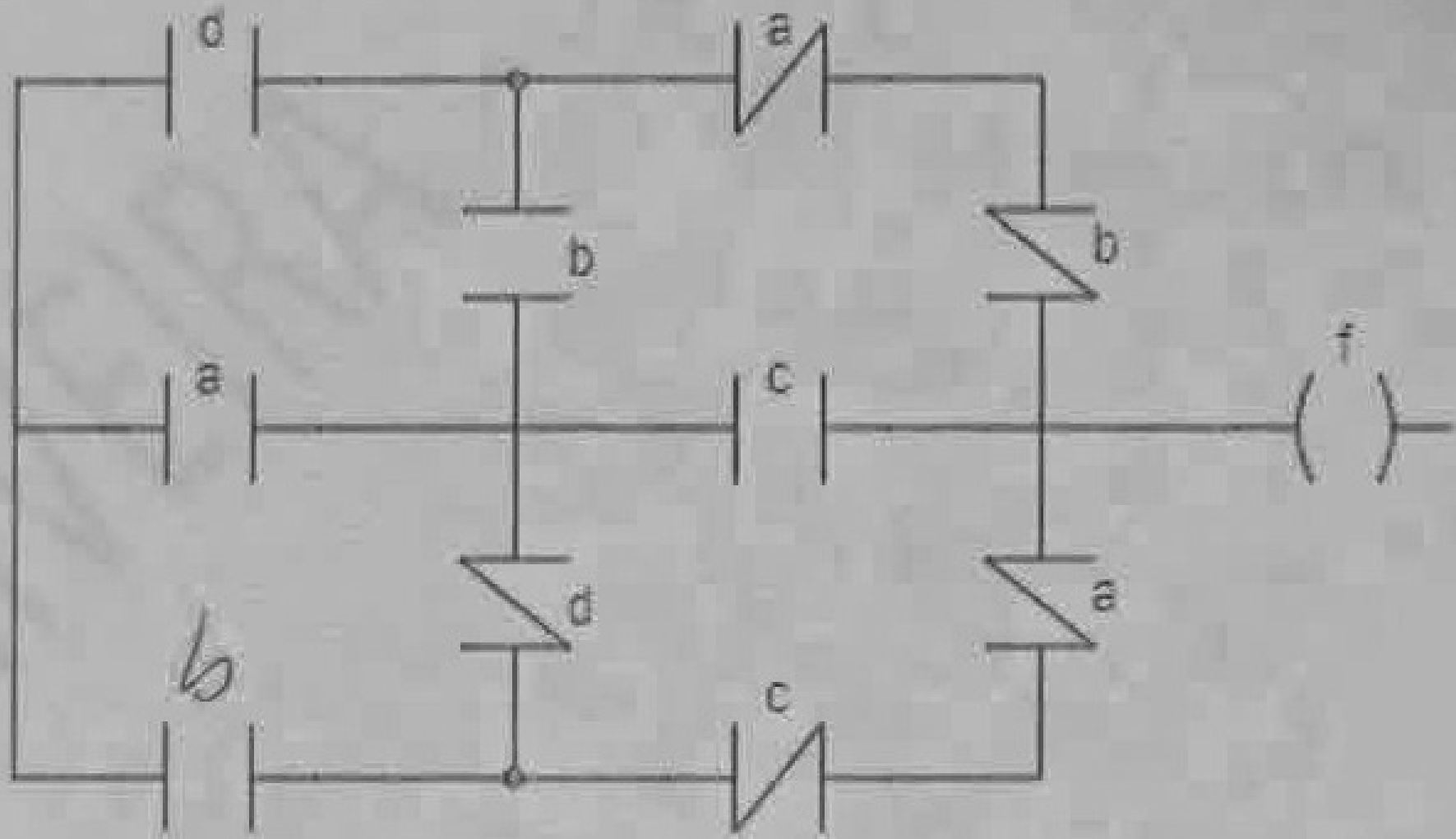
24. Para cada una de las funciones representadas abajo completar la tabla de la verdad adjunta.

$$f_1 = a \times (b + \overline{c})$$

$$f_2 = \overline{(a + c) \times (b \times (c + b))}$$

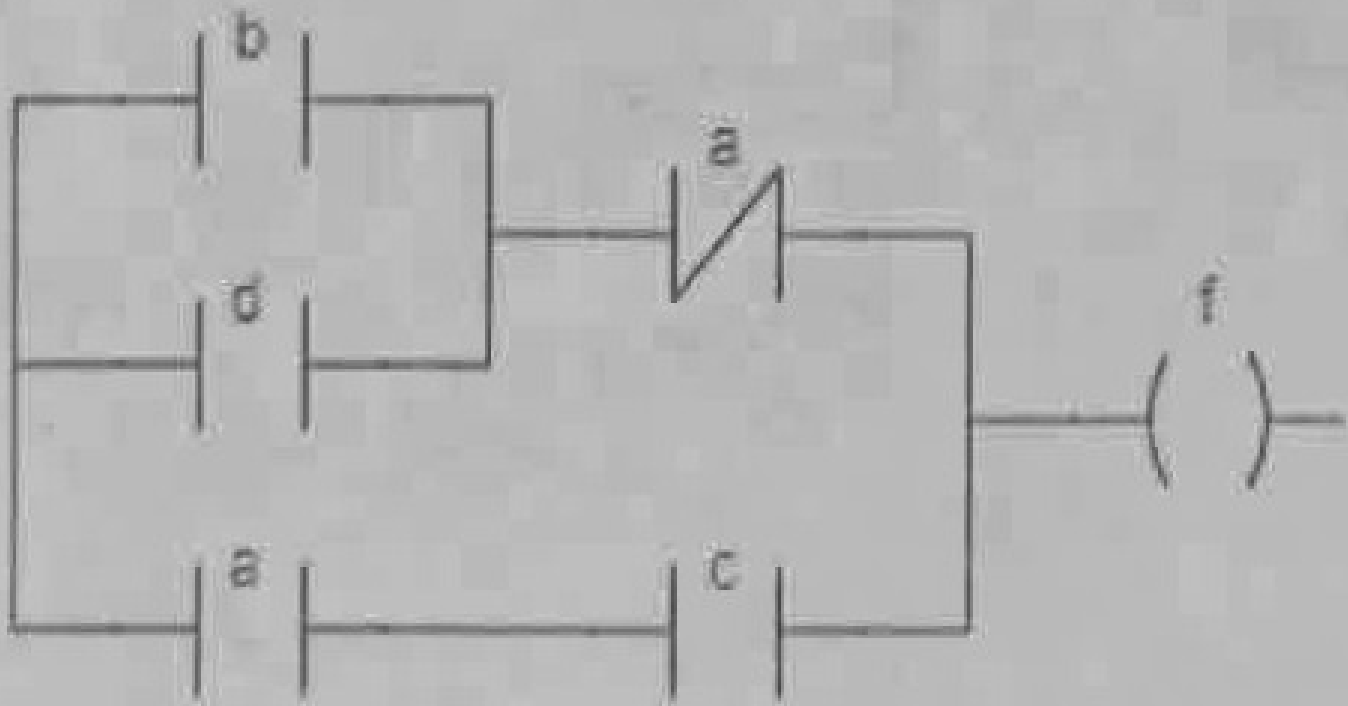
a	b	c	f ₁	f ₂
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

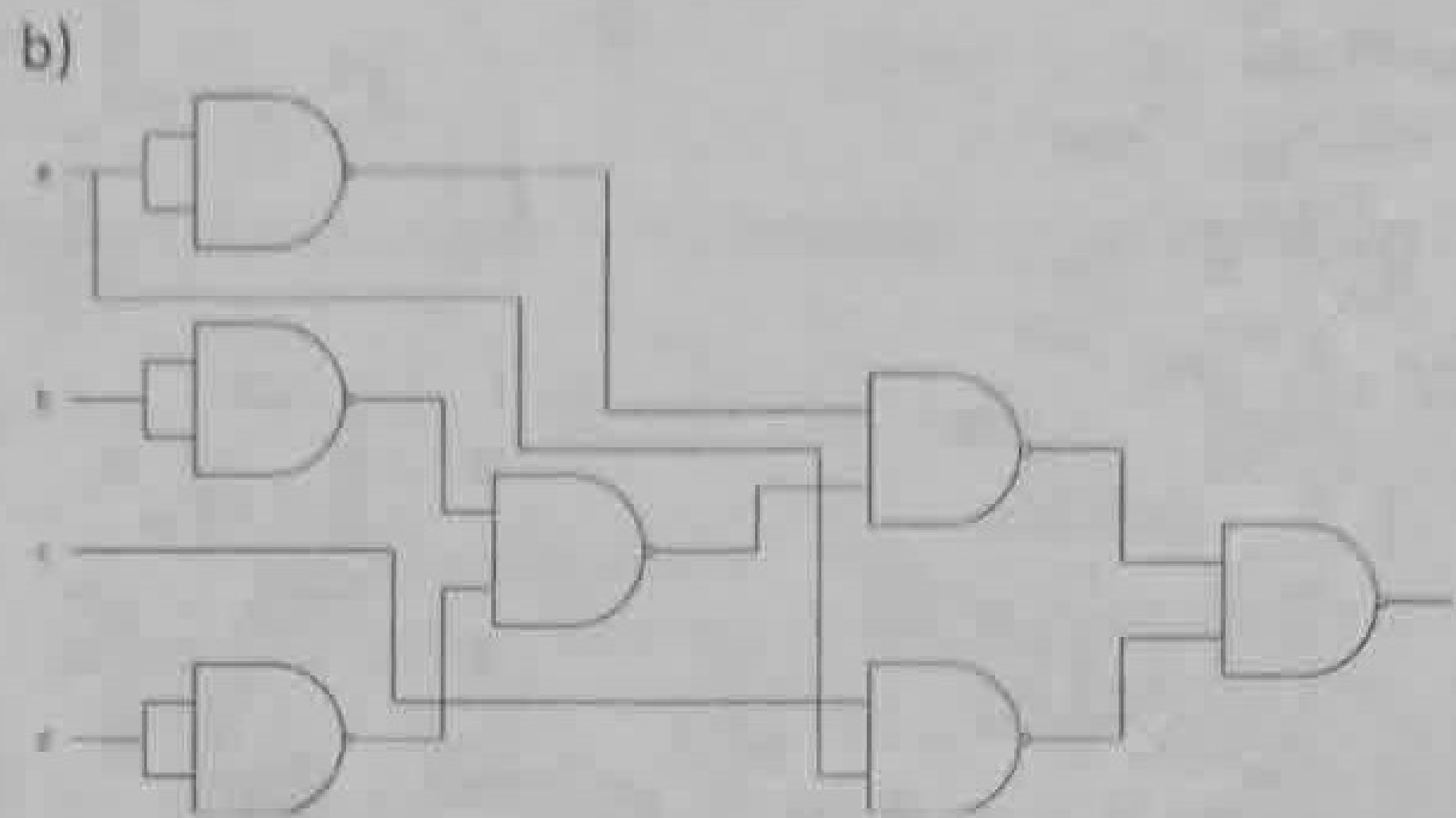
25. Dado el diagrama de contactos de la figura se pide:
- a) Obtener el diagrama de contactos mínimo.
 - b) Implementar la función resultante con operadores lógicos tipo NAND.



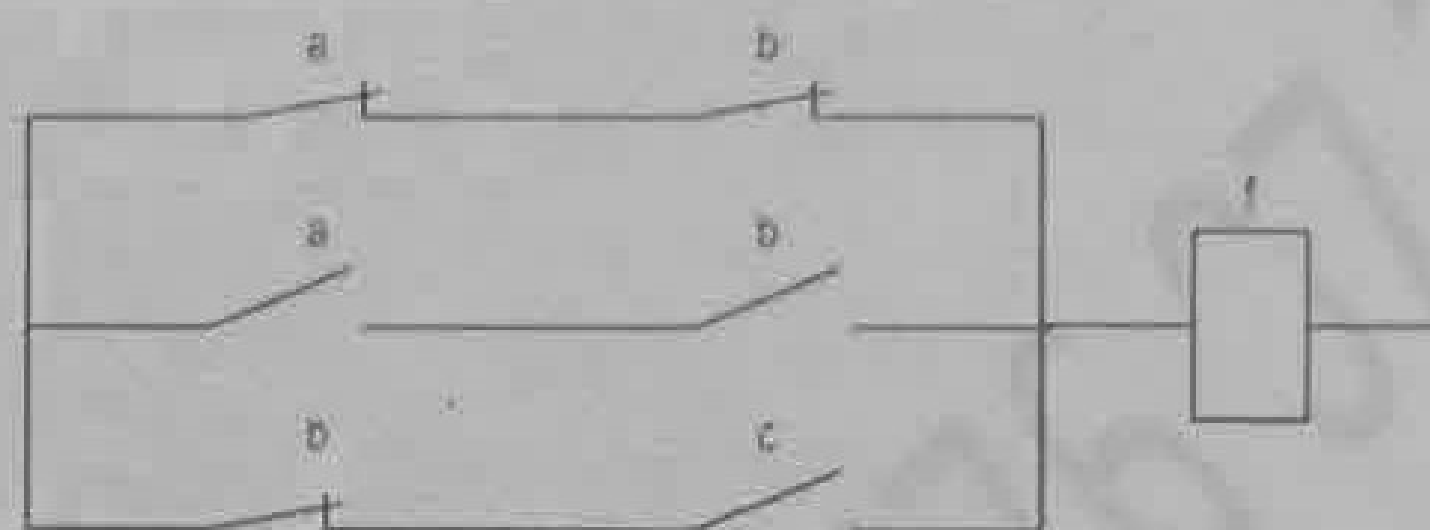
Solución:

a)

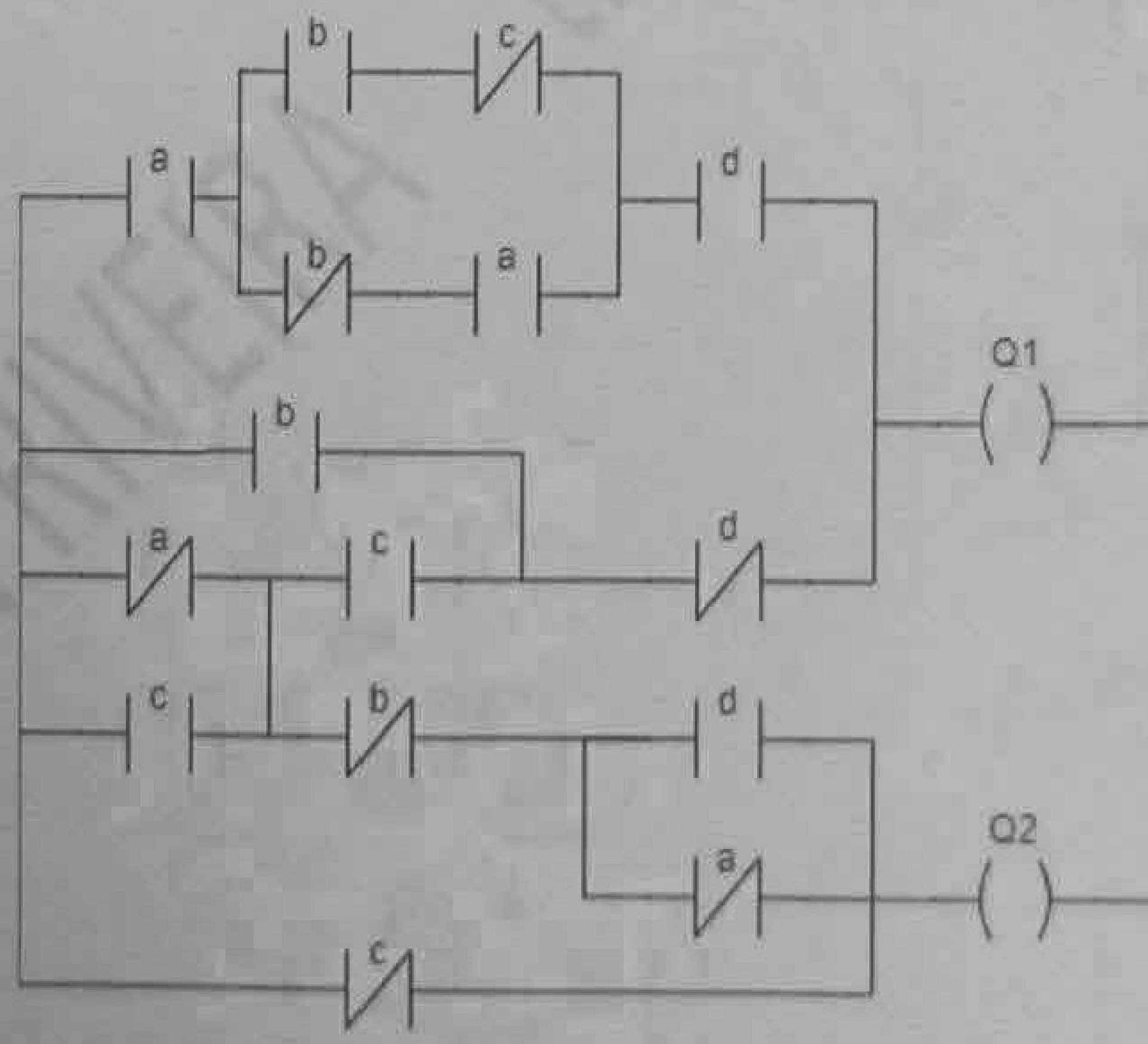




26. Para el esquema de contactos representado en la figura adjunta determinar la tabla de verdad que define la lógica de su comportamiento.



27. Obtener las expresiones numéricas de suma de productos (minterms) del esquema de contactos adjunto.



Solución:

$$Q_1 = \sum_4(2,4,6,9,10,11,12,13,14)$$

$$Q_2 = \sum_4(0,1,2,3,4,5,8,9,11,12,13)$$