

## PROBLEMAS DE ANÁLISIS Y DISEÑO CON SIMPLIFICACIÓN DE FUNCIÓN LÓGICA POR MAPA DE KARNAUGH E IMPLEMENTACIÓN CON PUERTAS NOT - AND - OR

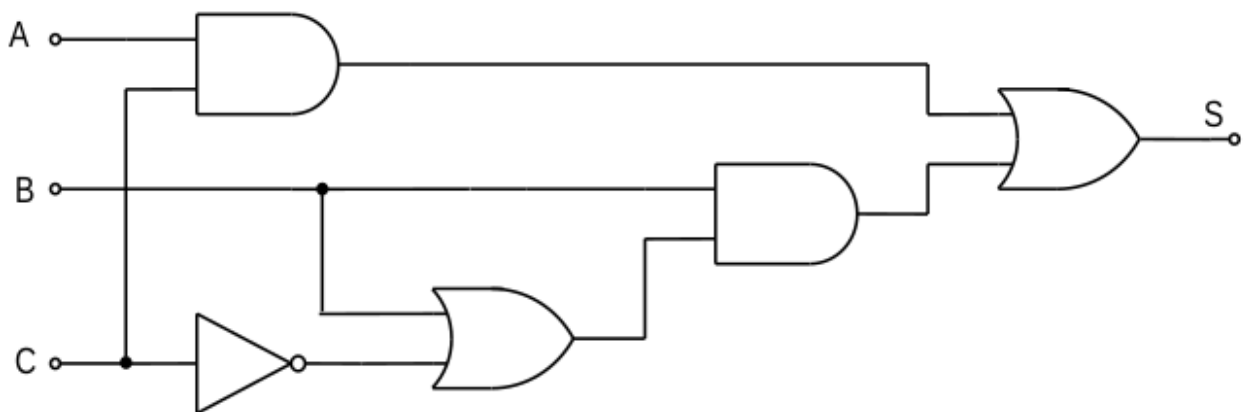
1) Un sistema digital está definido mediante la siguiente función lógica:

$$F = \bar{A} \cdot (\bar{B} + C + B \cdot \bar{C}) + A \cdot B$$

- a) Obtenga la tabla de verdad y la función lógica simplificada usando Karnaugh
- b) Dibuje el circuito con puertas lógicas de la función simplificada

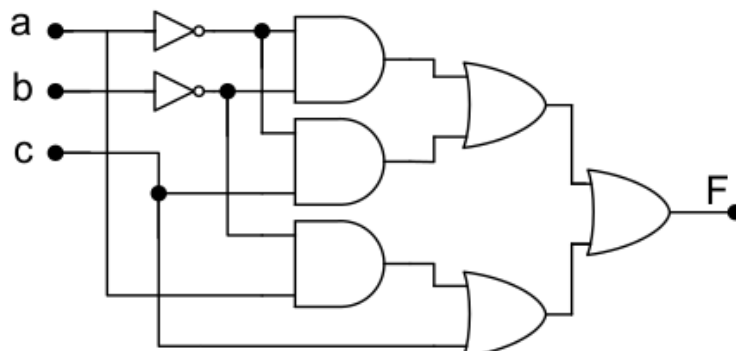
2) En la figura se muestra un circuito lógico con tres entradas (A, B y C) y una salida (S).

- a) Obtenga la función lógica de salida y su tabla de verdad.
- b) Simplifique por Karnaugh la función obtenida en el apartado anterior y dibuje su circuito con puertas lógicas.



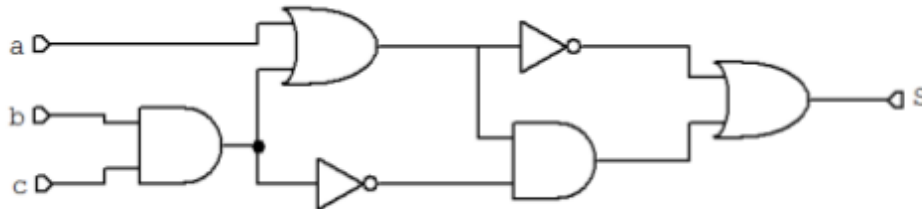
3) Para el circuito lógico de la figura se pide:

- a) La función lógica  $F(a, b, c)$  y su tabla de verdad.
- b) Simplificación por Karnaugh de la función  $F$  y representación mediante puertas lógicas.



4) Para el circuito digital de la figura obtener la tabla de verdad y la función lógica de salida S.

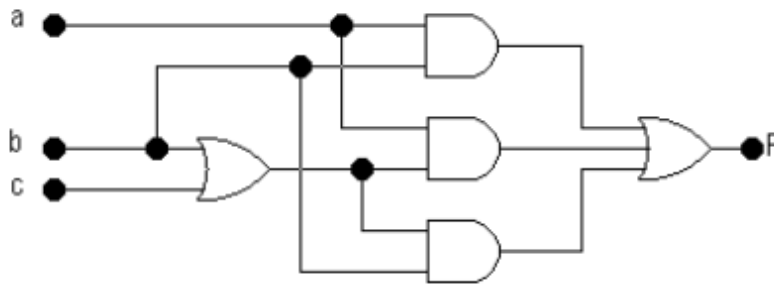
b) Simplificar por Karnaugh la función S del apartado anterior y diseñar el circuito con el menor número posible de puertas lógicas.



5) Para el circuito digital de la figura, se pide:

a) Obtener la función de salida F y su tabla de verdad.

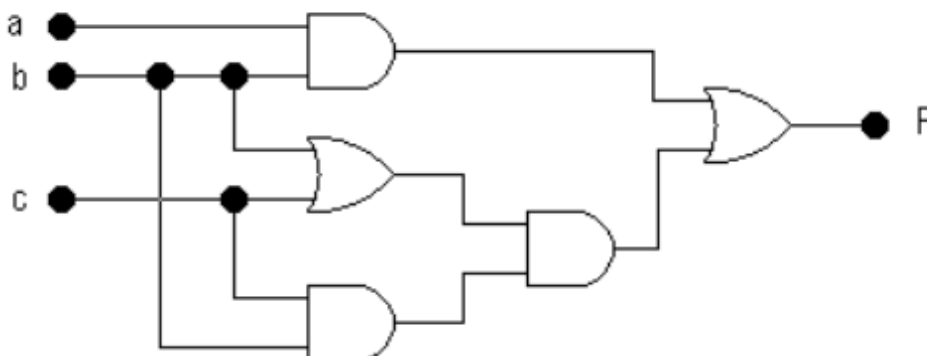
b) Simplificar la función del apartado anterior empleando Karnaugh y realizar el circuito empleando puertas lógicas.



6) Para el circuito digital de la figura, se pide:

a) Obtener la función de salida F y su tabla de verdad.

b) Simplificar la función lógica por Karnaugh y realizar el circuito empleando puertas lógicas.



7) Para la siguiente función lógica:  $S = \bar{c} \cdot d + a \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} \cdot \bar{d} + a \cdot b \cdot \bar{c} \cdot \bar{d} + b \cdot c \cdot d$ , se pide:

- a) Obtener la función lógica simplificada utilizando el método de Karnaugh.
- b) Dibujar el circuito digital con puertas lógicas que realice la función obtenida en el apartado anterior.

8) Sea la función lógica:  $f = \bar{a} \cdot \bar{b} + a \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} + \bar{a} \cdot b \cdot c + a \cdot \bar{b} \cdot c$

Se pide:

- a) Obtener la función lógica simplificada.
- b) Representar el circuito con puertas lógicas de dos entradas de la función simplificada.

9) Para el circuito digital de la figura, se pide:

- a) La función lógica  $f(a, b, c)$  que representa y su tabla de verdad.
- b) La simplificación de la función e implementación con puertas lógicas.

