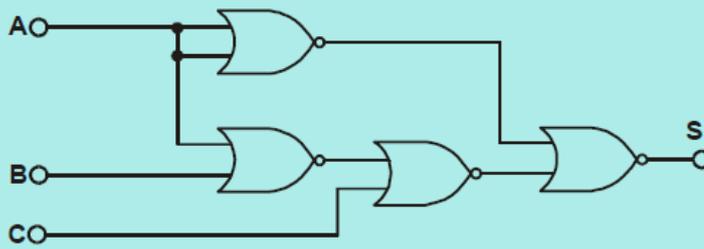


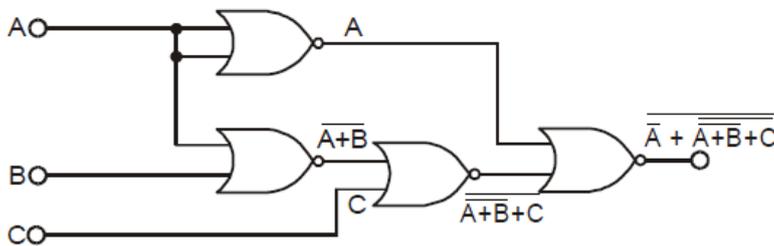
Problema 5

Dado el siguiente esquema, obtenga la función de salida (S) y simplifíquela.



(Propuesto Andalucía 97/98)

Sobre el circuito vamos obteniendo las operaciones efectuadas a través de las puertas, hasta llegar a la salida



Obtenida la función la simplificamos algebraicamente

$$\begin{aligned} S &= \overline{\overline{A + A + B + C}} = \overline{\overline{A} \cdot \overline{A + B + C}} = \overline{\overline{A} \cdot (\overline{A + B + C})} = \\ &= A \cdot (\overline{A} \cdot \overline{B} + C) = A \cdot \overline{A} \cdot \overline{B} + A \cdot C = A \cdot C \end{aligned}$$

Problema 6

Un motor eléctrico puede girar en ambos sentidos por medio de dos contactores: "D" para el giro a derecha y "I" para el giro a izquierda. Estos dos contactores son comandados por dos pulsadores de giro "d" (derecha) e "i" (izquierda) y un interruptor de selección "L" de acuerdo con las siguientes condiciones:

- Si sólo se pulsa uno de los dos botones de giro, el motor gira en el sentido correspondiente.
- Si se pulsan los dos botones de giro simultáneamente, el sentido de giro depende del estado del interruptor "L" de forma que,
 - Si "L" está activado, el motor gira a la derecha.
 - Si "L" está en reposo, el motor gira a la izquierda.

Establecer :

- a) La tabla de verdad.
- b) Las funciones lógicas D e I y simplificarlas.
- c) Su circuito lógico mediante puertas.

(Selectividad andaluza)

Problema 8

Un motor es controlado mediante tres pulsadores A, B y C.

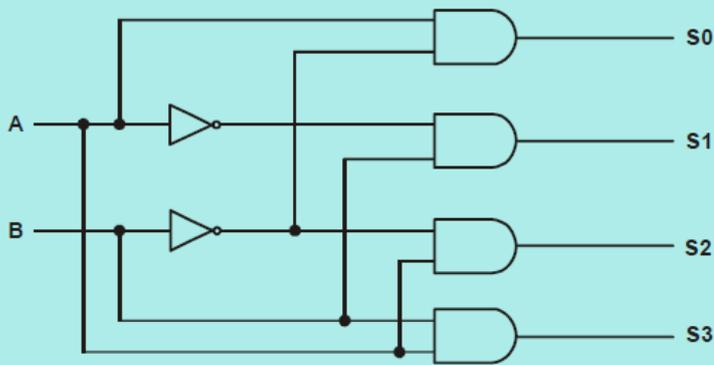
Diseñe su circuito de control mediante puertas lógicas que cumpla las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Si se pulsamos los tres pulsadores el motor se activa.
- Si se pulsamos dos pulsadores cualesquiera, el motor se activa pero se enciende una lámpara adicional como señal de emergencia.
- Si sólo se pulsa un pulsador, el motor no se excita, pero se enciende la lámpara indicadora de emergencia.
- Si no se pulsa ningún interruptor, ni el motor ni la lámpara se activan.

(Selectividad andaluza septiembre-97)

Problema 10

Obtener la tabla de verdad que se corresponde con el circuito de la figura, y las ecuaciones de cada una de las funciones, S0, S1, S2 y S3.

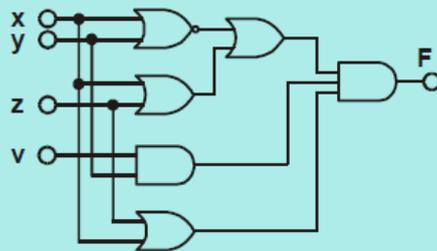


(Propuesto Andalucía 98/99)

Problema 11

En relación con el esquema adjunto:

- Obtenga la función lógica $F(x, y, z, v)$.
- Obtenga su tabla de verdad.
- Realícela de nuevo con el menor número de puertas lógicas.



(Propuesto Andalucía 97/98)

Problema 13

Un sistema electrónico de alarma está constituido por cuatro detectores a, b, c y d. La alarma debe dispararse cuando se activen tres o cuatro detectores. Si se activan sólo dos detectores su disparo es indiferente. La alarma nunca debe dispararse si se activa un solo detector o ninguno. Por último y por razones de seguridad, se deberá activar si $a = 0$, $b = 0$, $c = 0$ y $d = 1$. Diseñe un circuito de control para esta alarma con el menor número posible de puertas lógicas.

(Propuesto Andalucía 96/97)

Problema 17

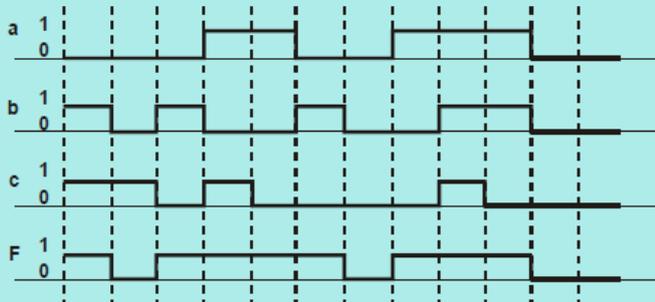
Un proceso de fabricación es controlado por cuatro sensores A, B, C y D, de forma que sus salidas son "0" o "1", según estén desactivados o activados respectivamente. El proceso deberá detenerse cuando está activado el sensor A o cuando lo estén dos sensores cualesquiera. Se pide:

- Realice la tabla de verdad.
- Simplifique la función por el método de Karnaugh.
- Represente el esquema del circuito con puertas lógicas.

(Selectividad andaluza septiembre-99)

Problema 19

Partiendo del cronograma de la figura, diseñe un circuito lógico que lo cumpla, con el menor número posible de puertas lógicas.



(Propuesto Andalucía 98/99)

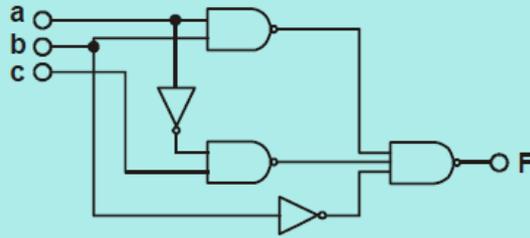
Problema 20

Un circuito digital acepta en su entrada un número binario, N, de cuatro bits y da, a su salida, dos señales, S1 y S2. S1 se activa si $9 < N \leq 15$. S2 permanece desactivada si N es cero o múltiplo de 2. Obtenga las tablas de verdad y las funciones lógicas para cada una de sus salidas.

(Selectividad andaluza junio - 99)

Problema 23

Partiendo del circuito de la figura, obtener la ecuación de la función implementada, simplificarla y realizarla de nuevo con el menor número de puertas lógicas.



(Selectividad Andaluza)