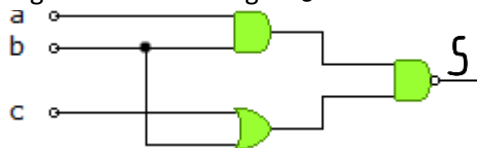


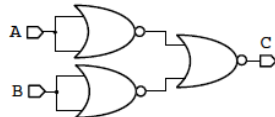
Nombre: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

1. Convierta los siguientes números de una base a otra (indicar el procedimiento)
  - a.  $104_{10}$  a base 3 :
  - b.  $0.34375_{10}$  binario :
  - c.  $110\ 010\ 011\ 101_2$  a octal y hexadecimal.
2. Efectúe la resta de los siguientes números binarios sin signo utilizando el complemento a dos del sustraendo. Si el resultado es negativo, obtenga su complemento a dos y antepóngale un signo menos.
  - a.  $11011-11001$
  - b.  $101010-101011$
3. Dado el siguiente circuito lógico ¿Cuál será la función lógica de la salida del circuito?

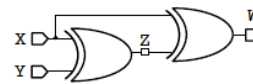


- a.  $S = \overline{(a \cdot b) \cdot (b + c)}$
  - b.  $S = \overline{(a + b) \cdot (b \cdot c)}$
  - c.  $S = \overline{(a \cdot b) \cdot (b + c)}$
  - d.  $S = \overline{(a + b) + (b + c)}$
4. Para cada circuito obtener un circuito equivalente con el mínimo número de puertas lógicas:

a)



b)



5. (valor 40%) Se desea realizar un circuito de control para el toldo de una terraza de una vivienda. El toldo tiene la función tanto de dar sombra como de proteger del viento y de la lluvia. Así que es un toldo resistente al viento y a la lluvia, manteniendo la terraza seca en los días de lluvia. Para el circuito de control tenemos las siguientes entradas:
  - a. Señal S: Indica si hay sol
  - b. Señal L: Indica si llueve
  - c. Señal V: Indica si hay mucho viento
  - d. Señal F: Indica si hace frío en el interior de la casa.

Según los valores de estas entradas se bajará o subirá el toldo. Esto se realizará mediante la señal de salida BT (Bajar Toldo). Si  $BT='1'$  indica que el toldo debe estar extendido (bajado) y si  $BT='0'$  indica que el toldo debe estar recogido (subido).

El circuito que acciona el toldo debe funcionar según las siguientes características:

- Independientemente del resto de señales de entrada, siempre que llueva se debe de extender el toldo para evitar que se moje la terraza. No se considerará posible que simultáneamente llueva y haga sol.
- Si hace viento se debe extender el toldo para evitar que el viento moleste. Sin embargo, hay una excepción: aún cuando haya viento, si el día está soleado y hace frío en la casa, se recogerá el toldo para que el sol caliente la casa.
- Por último, si no hace viento ni llueve, sólo se bajará el toldo en los días de sol y cuando haga calor en el interior, para evitar que se caliente mucho la casa.

Se pide

- a. Realizar la tabla de verdad de la señal que controla el toldo (BT) a partir de las señales S, L, V y F.
- b. Obtener la expresión reducida en suma de productos (min términos)
- c. Dibujar el esquema en puertas de esta expresión