

*Nota: En todos los apartados de todos los ejercicios se pide razonar las respuestas.*

- 1) Un motor eléctrico puede girar en ambos sentidos por medio de dos contactores: “D” para el giro a derecha e “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:
- a) Si sólo se pulsa uno de los dos botones de giro (“d” ó “i”), el motor gira en ese sentido (sin depender de “L”).
  - b) Si se pulsan los dos botones de giro simultáneamente (“i” y “d”), el sentido de giro depende del estado del interruptor “L” de forma que:
    - i) Si “L” está activado, L = “1”, el motor gira a la derecha.
    - ii) Si “L” está en reposo, L = “0”, el motor gira a la izquierda.
    - iii) Si no se pulsa ni “d” ni “i” el motor no gira.

Se pide:

- a) Realizar la tabla de la verdad.

d	i	L	D	I

b) Obtener la expresión de la Lógica de control e Interfaz (circuito combinacional), más sencilla, utilizando la función MAXTERM

c) Realizar, con puertas lógicas, el circuito combinacional anterior.

d) A partir del apartado b) dibujar la función con el mismo tipo de puertas de dos entradas.

e) Dibujar la función utilizando un sólo decodificador con salida activa a nivel bajo.

2) Simplificar la siguiente función utilizando Álgebra de Boole.

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

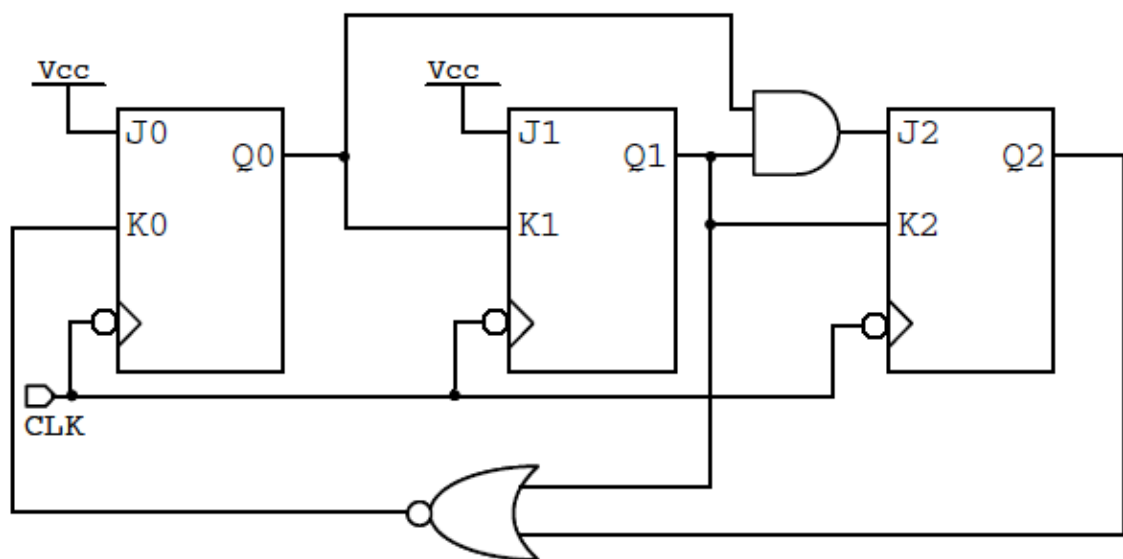
3) Convertir los siguientes números:

a) Convertir el siguiente número de hexadecimal a decimal

Nota: El número decimal tendrá dos números a la derecha de la coma

$C3, A2_{16} \rightarrow XXX, XX_{10}$

4) Teniendo en cuenta el siguiente circuito:



a) Dibujar el diagrama de tiempo del circuito anterior. Inicialmente los valores de las salidas son: Q0= "1"; Q1 = "0"; Q2 = "0"

