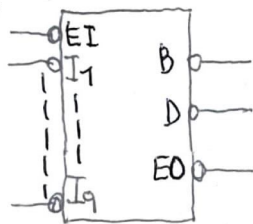


- NOTAS: 1) Obligatorio presentar el parcial con lapicero y en la hoja entregada.
 2) No se permite el uso de teléfono celular.
 3) La duración del parcial es 1 hora y 30 minutos.

1. Diseñar solamente las salidas B, D y EO de un codificador de decimal a BCD con entradas activas en bajo incluida la entrada de habilitación y salidas activas en bajo incluida la salida de habilitación. Designar las entradas con la variable I y su respectivo subíndice.
2. Diseñar solamente las salidas Y₁, Y₄ y Y₈ de un decodificador de BCD a decimal con una entrada de habilitación activa en bajo y salidas activas en bajo. Usar el símbolo lógico del decodificador diseñado para generar las funciones lógicas con W como MSB:
 $F_1 = Z'X'W + ZX'W + ZY'X'W + YX'W'$ y $F_2 = (Z' + Y + X)(Z' + Y' + W)(Z + X' + W)$. Usar el mínimo de entradas en las compuertas externas y hacer la correspondencia entre las variables de la función lógica y las entradas del decodificador.
3. Diseñar la salida d de un decodificador manejador de display con entrada de comprobación y de borrado activas en alto y salidas activas en alto. Diseñar para que el display presente la siguiente información:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

1.



Se diseña con los ceros.

$$B = (EI + I_2)(EI + I_3)(EI + I_6)$$

$$(EI + I_7) = EI + I_2 I_3 I_6 I_7$$

Para entradas y salidas activas en bajo:

$$B = \overline{EI + I_2 I_3 I_6 I_7}$$

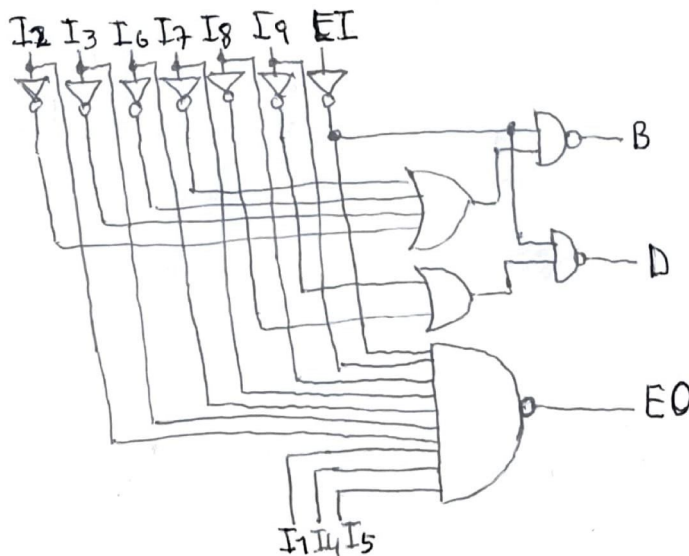
$$= \overline{EI} (\overline{I_2 + I_3 + I_6 + I_7})$$

Se procede igual con D y EO:

$$D = (EI + I_8)(EI + I_9) = \overline{EI} (\overline{I_8 + I_9})$$

$$EO = EI + \overline{I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + I_7 + I_8 + I_9} = EI + (\overline{I_1 I_2 I_3 I_4 I_5 I_6 I_7 I_8 I_9})$$

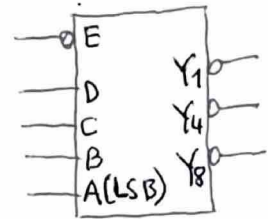
$$EO = \overline{EI} (I_1 I_2 I_3 I_4 I_5 I_6 I_7 I_8 I_9)$$



2. a)

E	D	C	B	A	Y ₁	Y ₄	Y ₈
1	X	X	X	X	1	1	1
0	0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	0	1	0	1
0	1	0	0	0	1	1	0
0	1	0	1	0			
0	1	1	1	1			

DC	BA	00	01	11	10
00		0			
01		0			
11		X	X	X	X
10		0		X	X

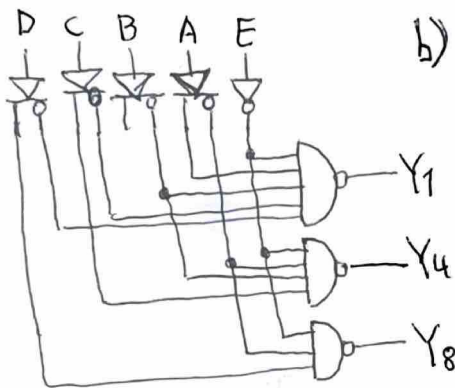


Se diseñará con ceros:

$Y_1 = E + D + C + B + \bar{A}$; para salidas activas en bajo:

$$Y_1 = E + D + C + B + \bar{A} = \overline{\bar{E} \bar{D} \bar{C} \bar{B} A} ; Y_4 = E + \bar{C} + B + A = \overline{\bar{E} \bar{C} \bar{B} \bar{A}} ;$$

$$Y_8 = \overline{E + \bar{D} + A} = \overline{E D \bar{A}}$$



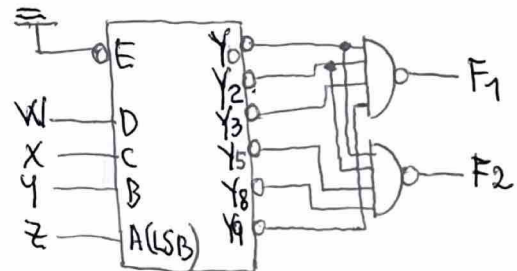
b) $F_1 = \bar{E} \bar{X} \bar{W} + \bar{E} \bar{X} W + \bar{E} \bar{Y} \bar{X} W + \bar{E} \bar{Y} X W$

$F_1 = \sum_{W,X,Y,Z} (0, 2, 3, 9, 11)$, el 11 no es posible en este decodificador.

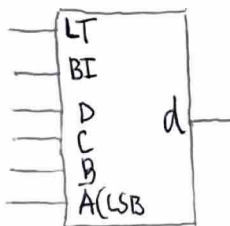
$$F_2 = (\bar{E} + Y + X)(\bar{E} + \bar{Y} + W)(Z + \bar{X} + W)$$

$$F_2 = \prod_{W,X,Y,Z} (1, 3, 4, 6, 7, 9)$$

$$= \sum_{W,X,Y,Z} (0, 2, 5, 8)$$



3.



LT	BI	D	C	B	A	d
1	0	X	X	X	X	1
0	1	X	X	X	X	0
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	1	1
0	0	0	1	1	0	1
0	0	0	1	1	1	0

LT	BI	D	C	B	A	d
0	0	0	1	1	1	0
0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0	1
0	0	1	0	1	1	1
0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	1	0	1	1
0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	1	0

En este decodificador el diseño es más sencillo usando los ceros.

LT	DC	BA
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
0	1	0
0	1	1

LT	DC	BA
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
0	1	0
0	1	1

$$d = (LT + C + B + \bar{A})(LT + \bar{C} + B + A)(LT + \bar{C} + \bar{B} + \bar{A})(\bar{BI})$$

