

Apellidos **EN MAYÚSCULAS:**Nombre **EN MAYÚSCULAS:****Importante:**

- Debe indicar explícitamente los nombres internos de las entradas y salidas de los componentes que utilice así como el problema al que responde.
- En todos los problemas suponga que las entradas se suministran en doble raíl y procure minimizar el coste.
- Si la suma de las calificaciones de los problemas supera 10, el examen se califica con 10.

Problema 1 (1 punto)

Un circuito combinacional tiene una entrada de cuatro bits (X_3, X_2, X_1, X_0) y una salida Z . Por su entrada debe recibir una palabra del código BCD. Su salida debe valer 1 si y sólo si dicha palabra tiene exactamente dos bits a uno. Dibuje el mapa de Karnaugh de Z .

Problema 2 (2 puntos)

Un circuito combinacional tiene una entrada de cuatro bits (X_3, X_2, X_1, X_0) y una salida Z . El circuito debe calcular la función de conmutación $\Sigma(0,3,5,6,9,10,12)+d(15)$. Implemente el circuito usando exclusivamente un decodificador 4:16 con salidas activas en nivel bajo y una puerta NAND.

Problema 3 (6 puntos)

La figura muestra el mapa de Karnaugh de una función de conmutación F . Se pide implementarla procurando minimizar el coste en los siguientes casos:

- Utilizando un circuito en dos niveles de puertas NAND.
- Utilizando un circuito en dos niveles de puertas NOR.
- Utilizando multiplexores 4:1.

		$X_1 X_0$			
		00	01	11	10
$X_3 X_2$	00	1	0	0	1
	01	0	0	0	0
	11	-	-	-	-
	10	1	-	1	1

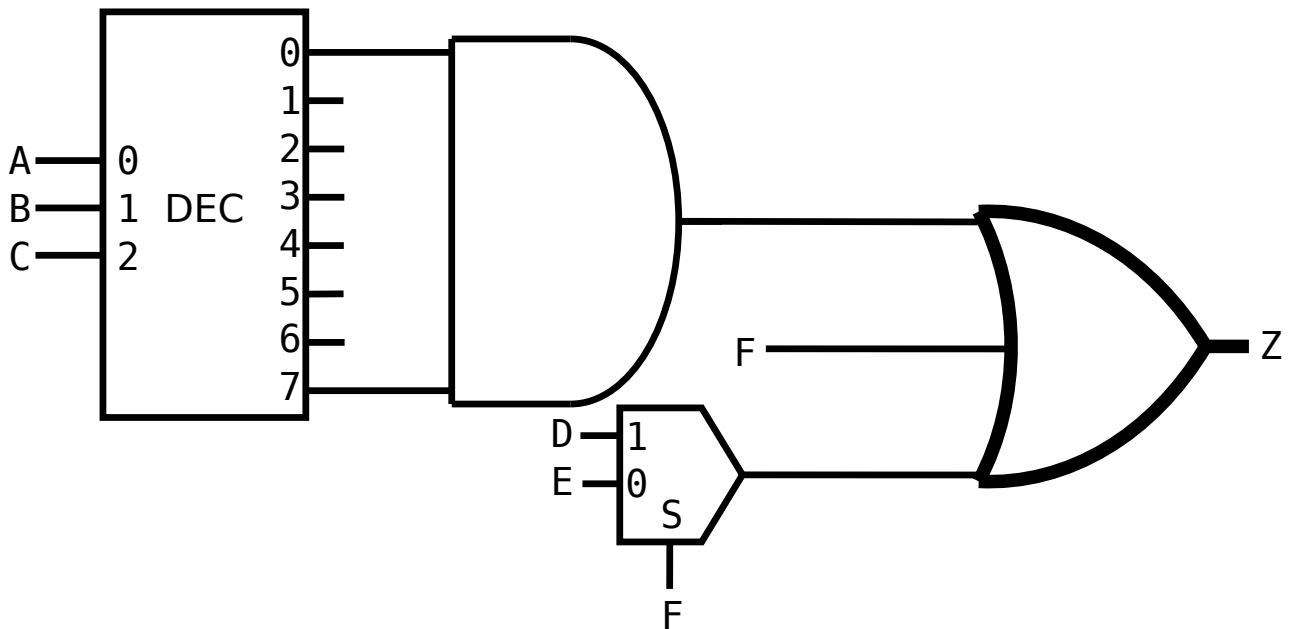
$F(X_3, X_2, X_1, X_0)$

Importante: Debe indicar explícitamente los nombres internos de las entradas y salidas de los componentes que utilice así como el apartado al que responde.

Problema 4 (2 puntos)

El circuito de conmutación de la figura tiene cinco entradas (A,B,C,D,E,F) y una salida Z.

Expresa Z en función de las entradas usando una expresión mínima en forma de suma de productos.



Importante: Debe indicar explícitamente los nombres internos de las entradas y salidas de los componentes que utilice así como el apartado al que responde.