



Apellidos, Nombre:

Tiempo máximo del examen 2h.

■ **Test 2.8 ptos.**

■ No se permite el uso de ningún tipo de documentación ni de calculadora

Respuesta correcta $\Rightarrow 0,4$ Incorrecta $\Rightarrow -0,15$ No contestada $\Rightarrow 0$

1) El rango de los números para coma fija en **C1** con 8 bits es:

- ☐ a) [-128, 128]
- ☐ b) [-127, 128]
- ☐ c) [-128, 127]
- ☐ d) [-127, 127]

2) Indicar el valor del número 1111 1111 expresado en **C2** con 8 bits:

- ☐ a) 255
- ☐ b) -255
- ☐ c) -1
- ☐ d) Ninguna de las anteriores

3) Siendo $A=11000011$ y $B=11000111$ en **C2**, el resultado de $A + B$ es:

- ☐ a) 10001011
- ☐ b) 10000011
- ☐ c) 10001010
- ☐ d) Ninguna de las anteriores

4) El lenguaje máquina:

- ☐ a) Es un conjunto de mnemónicos o nombres simbólicos.
- ☐ b) Es el mismo para todas las computadoras.
- ☐ c) Facilita la portabilidad de los programas.
- ☐ d) Ninguna de las anteriores.

5) ¿Cuál es la puerta lógica que **solo** teniendo dos unos en la entrada da un 1 a la salida?

- ☐ a) XNOR
- ☐ b) AND
- ☐ c) OR
- ☐ d) XOR

6) Si A y B son variables booleanas, indique la expresión **incorrecta**

- ☐ a) $A + A! = 1$
- ☐ b) $A + A/B = A!$
- ☐ c) $A + AB = A$
- ☐ d) $(AB)! = A! + B!$

7) ¿Cuál de las operaciones **no es** una fase de ejecución de una instrucción máquina en la arquitectura Von Neumann?

- ☐ a) Actualización del contador de programa
- ☐ b) Búsqueda de operandos
- ☐ c) Direccionamiento de la unidad de control
- ☐ d) Decodificación de la instrucción



Apellidos, Nombre:

■ **Problemas**

- No se permite el uso de ningún tipo de documentación ni de calculadora

EJERCICIO. 1 (Total 2.2 puntos)

Dada la siguiente función expresada en forma de minterms

$$f_1(d,c,b,a) = \Sigma (0,1,2,8,9,10)$$

- a) Simplificar la función anterior empleando el método de Karnaugh. **(0.7 puntos)**

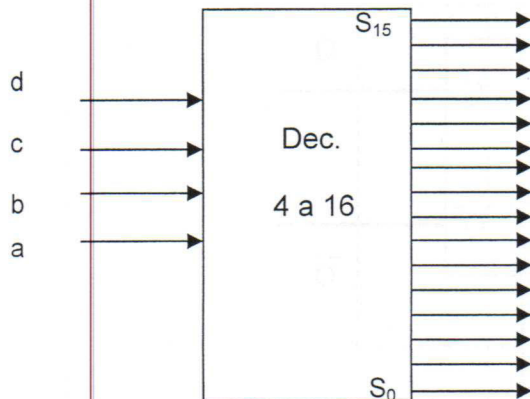
	b	a				
	d	c				

- b) Dibujar el circuito resultante tras la simplificación **(0, 5 puntos)**



Apellidos, Nombre:

- c) A partir del decodificador de la figura y con las puertas lógicas necesarias, generar la función del apdo. a) $f_1(d,c,b,a) = \Sigma (0,1,2,8,9,10)$ (1 punto)



EJERCICIO. 2 (Total 1 puntos)

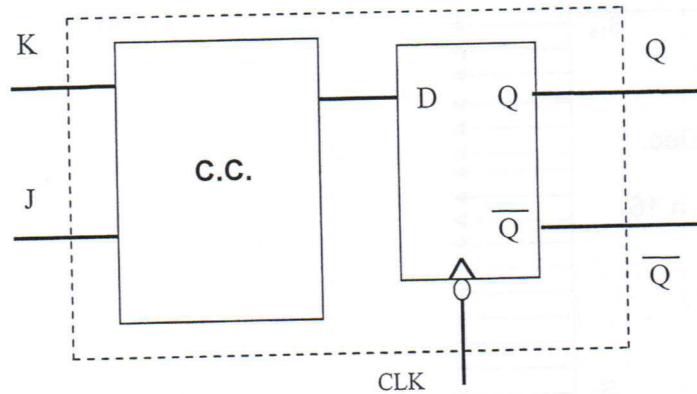
Diseñe un **contador asíncrono** que cuente de **0 a 13** (incluido el 13) utilizando biestables T y las puertas lógicas necesarias.



Apellidos, Nombre: _____

EJERCICIO. 3 (Total 2 puntos)

Obtener el circuito combinacional (C.C.) de la figura para que a partir del biestable D se obtenga el funcionamiento de un biestable JK.



Para la realización del ejercicio seguir los siguientes pasos:

- a) Completar las tablas de verdad de los biestables JK y D y la tabla de transición del biestable D. (0.5 pts.)

J	K	Q^{T+1}	D	Q^{T+1}	Q^T	Q^{T+1}	D
0	0		0		0	0	
0	1		1		0	1	
1	0				1	0	
1	1				1	1	

- b) Completar la siguiente tabla: (0.5 pts.)

Entradas				Q^{T+1}	D
J	K	Q^T			
0	0	0	0		
1	0	0	1		
2	0	1	0		
3	0	1	1		
4	1	0	0		
5	1	0	1		
6	1	1	0		
7	1	1	1		



Apellidos, Nombre:

- c) Simplificar la función D utilizando karnaugh. **(0,5 ptos.)**

- d) Dibujar el circuito resultante completo. **(0,5 ptos.)**



Apellidos, Nombre:

CUESTIONES (2 ptos.):

CUESTION 1 ¿Cuántas líneas tiene el bus de direcciones de una pastilla de memoria de 64 M x 32? **(0.5 ptos.)**

CUESTION 2 ¿Cuál es la primera y la última dirección (**en hexadecimal**) de una memoria que tiene un bus de direcciones de 13 bits ($A_{12}.....A_0$)? **(0.5 ptos.)**

CUESTION 3 En una pastilla de memoria de 2 M x 32 queremos leer el rango de posiciones [1A0000h – 1BFFFFh]. Indique a que valores tenemos que conectar los pines de dirección de mayor peso de la pastilla. **(0.5 ptos.)**

$A_{20}=$, $A_{19}=$, $A_{18}=$, $A_{17}=$

CUESTION 4 Dada la función $F=(a+b) \cdot \overline{(a+d)}$ Expresar dicha función empleando solo puertas NOR **(0,5 ptos.)**