

EXAMEN TEMA 2 – FUNCIONES LÓGICAS

APELLIDOS Y NOMBRE:

DNI:

ATENCIÓN: CADA ACIERTO SUMA 1 PUNTO; CADA FALLO DESCUENTA 1/3 DE PUNTO.

1. En un mapa de Karnaugh de cinco variables tenemos ‘1’ en las siguientes casillas:
¿Cuántos grupos de ‘1’ y de cuántas variables resultan?

- a) 1 grupo de 2 variables y 2 de 3 variables
- b) 2 grupos de 2 variables
- c) 4 grupos de 3 variables
- d) Ninguna de las anteriores

ab\cde	000	001	011	010	110	111	101	100
00		1	1			1	1	
01			1			1		
11			1			1		
10		1	1			1	1	

2. Indica cuál de las siguientes funciones lógicas es canónica:

- a) $f(a) = a$
- b) $f(a, b) = a + ab$
- c) $f(a, b, c) = a + ab + abc$
- d) $f(a, b, c) = a b c + \bar{a} b c + a \bar{b} c + a(\bar{b}\bar{c})$

3. Una aplicación requiere que su salida se active únicamente cuando sus tres entradas estén a 0. ¿Qué tipo de puerta lógica utilizaremos para activar su salida?

- a) NAND
- b) NOR
- c) XOR
- d) OR

4. ¿Cuál de las siguientes expresiones viene dada en forma de POS?

- a) $(A+BC)(C+D)$
- b) $AB+CD$
- c) $(AB)(CD)$
- d) $(A+B)(C+D)$

5. Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre la distribución de las celdas en un mapa de Karnaugh:

- a) Cada una de ellas está rodeada únicamente por otras en las que difiere en una sola variable.
- b) Cada una de ellas está rodeada únicamente por otras en las que difiere en una o dos variables.
- c) Cada una de ellas está rodeada únicamente por otras en las que o bien son iguales o difiere en una sola variable.
- d) Ninguna de las anteriores.

- 6.- Si en un mapa de Karnaugh de cuatro variables a, b, c y d, todas las casillas contienen ‘1’, la función $f(a,b,c,d)$ es:

- a) $f(a,b,c,d)=X$
- b) $f(a,b,c,d)=0$
- c) $f(a,b,c,d)=1$
- d) $f(a,b,c,d)$ no admite ninguna simplificación.

7. Indica cuál de las siguientes representaciones de una función lógica NO es única.

- a) Tabla de verdad
- b) Representación canónica como suma de productos
- c) Representación canónica como producto de sumas
- d) Representación algebraica mínima.

8. Una puerta NAND de dos entradas que reciben al mismo tiempo la misma variables podemos decir que es equivalente a...

- a) un sumador lógico.
- b) un producto lógico.
- c) un inversor o negador.
- d) una puerta XOR.

9. Indica cuál de las siguientes expresiones no es correcta en el álgebra de Boole.

- a) $a + \bar{a} = 1$
- b) $a \cdot \bar{a} = 1$
- c) $a \cdot \bar{a} = 0$
- d) $a + \bar{a} = a + 1$

10. Una función canónica ...

- a) es aquella en la que se ha reducido a su mínima expresión.
- b) es aquella en la que en cada término de la función aparecen todas las variables que intervienen en ella.
- c) es aquella que sólo puede expresarse en suma de productos
- d) es aquella que sólo puede representarse en productos de sumas.