

Las respuestas correctas puntúan 0.5 puntos, las respuestas erróneas -0,25 y las respuestas en blanco no puntúan. Únicamente está permitido utilizar una **CALCULADORA NO PROGRAMABLE**.

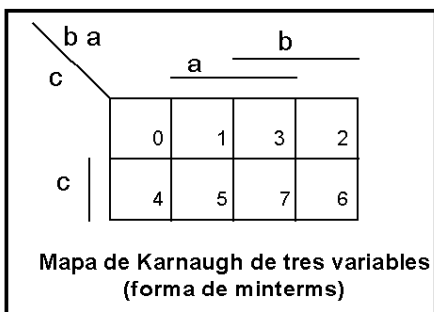
1. Sea la función lógica de cuatro variables $f = M_1 \cdot M_2 \cdot M_4 \cdot M_5 \cdot M_{10} \cdot M_{12} \cdot M_{15}$. La segunda forma canónica de esta función es:

- a) $f = m_1 + m_2 + m_4 + m_6 + m_7 + m_8 + m_9 + m_{12} + m_{15}$
- b) $f = m_0 + m_3 + m_5 + m_{10} + m_{11} + m_{13} + m_{14}$
- c) $f = m_0 + m_3 + m_6 + m_7 + m_8 + m_9 + m_{11} + m_{13} + m_{14}$
- d) $f = m_1 + m_2 + m_4 + m_5 + m_{10} + m_{12} + m_{15}$

2. Simplificar mediante el método de Karnaugh la siguiente función lógica:

$$f(c, b, a) = \sum_3(0, 2, 4, 6, 7)$$

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



3. Se dice que una señal dentro del computador es de nivel cuando:

- a) Se produce de un modo sistemático.
- b) Se mantiene activa durante un periodo completo del reloj.
- c) Mide la actividad interna de la UCP
- d) Marca un instante de tiempo preciso en sincronización con el reloj.

4. Obtener el equivalente decimal del número \$4700 0000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) $5,58 \cdot 10^{42}$
- b) $-5,58 \cdot 10^{42}$
- c) 32768
- d) -32768

5. Cómo afecta la instrucción ADDI.W #S1011, D4 al registro D4 suponiendo que antes de ejecutarse el contenido es D4: \$45C8 F9AF

- a) \$45C9 09C0
- b) \$45C9 09B0
- c) \$45C8 09C0
- d) \$45C8 09B0

6. La distancia entre la combinación binaria 10011001 y la 10101101 es:

- a) 8
- b) 11101100
- c) 3
- d) -3

7. Convertir el número octal 2754,7₈ a hexadecimal:

- a) 5EC,E₁₆
- b) 2F6,7₁₆
- c) 5EC,7₁₆
- d) 2F6,E₁₆

8. Cuántos bits forman parte del registro de estado del MC68000

- a) Cinco
- b) Ocho
- c) Dieciséis
- d) Treinta y dos

9. Señalar cual de las siguientes afirmaciones sobre el direccionamiento directo absoluto de memoria es falsa:

- a) La instrucción contiene la dirección de memoria exacta en la que se encuentra el objeto.
- b) El objeto está en una posición de la memoria principal.
- c) El tamaño del operando direccionado queda limitado por el n° de bits del campo de dirección de la instrucción.
- d) El rango de posiciones direccionables queda limitado por el tamaño del campo de operando.

10. Determinar si el dato 1001001, recibido en código Hamming, es correcto o bien detectar el bit erróneo si existe:

- a) No hay error.
- b) Error en el bit 2
- c) Error en el bit 3
- d) Error en el bit 4

11. La pseudoinstrucción que, dependiendo del ensamblador de que se trate, se identifica habitualmente por los nombres de EQUATE (EQU), DEFINE (DEF) o simplemente por el signo igual, sirve para:

- Manipular el contador de dirección de ensamblado.
- Reserva de espacio en memoria.
- Definir constantes.
- Definir símbolos.

12. La memoria de un computador desde un punto de vista funcional es:

- Un dispositivo que resuelve operaciones.
- Un dispositivo capaz de procesar datos.
- La agrupación de un gran número de biestables que funcionan simultáneamente.
- La agrupación de un gran número de registros de la misma longitud.

13. En las operaciones de desplazamientos lógicos:

- Los bits que se introducen por un extremo son los mismos y en el mismo orden que los que van apareciendo por el extremo opuesto.
- Los bits que se introducen son 0 ó 1 dependiendo de si la magnitud contenida es positiva o negativa.
- Los bits que se introducen son 1.
- Los bits que se introducen son 0.

14. Indique cual es la misión del biestable Z del registro de estado:

- Se pone a 1 si el resultado del último valor calculado fue cero.
- Se pone a 1 si el resultado del último valor calculado fue negativo.
- Se pone a 1 si el resultado del último valor calculado fue positivo.
- Se pone a 1 si el resultado del último valor calculado fue cero o negativo.

15. Si se añade un bit de paridad a un código denso:

- La distancia del código pasa a ser 1.
- Podemos detectar errores de un solo bit siempre y cuando el error no afecte al bit de paridad.
- Podemos detectar y corregir errores de un solo bit.
- La distancia del código se incrementa en una unidad.

16. Indicar el contenido del registro D2 después de ejecutarse el siguiente fragmento de código del M68000:

	<i>ORG</i>	<i>2500</i>
<i>INI</i>	<i>EQU</i>	<i>\$F5F</i>
	<i>MOVE.L</i>	<i>#\$000F0481,D2</i>
	<i>ADD.L</i>	<i>ET,D2</i>
	<i>AND.W</i>	<i>#INI,D2</i>
<i>ET</i>	<i>DC.L</i>	<i>\$42</i>
	<i>END</i>	

- \$0000F443
- \$000F04CF
- \$0000F4C3
- \$000F0443

17. Obtener la representación binaria del número decimal $-0,125$ en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- \$ BE00 0000
- \$ 3E00 0000
- \$ 8600 0000
- \$ 8E60 0000

18. Indique cual de las siguientes letras no se utiliza para indicar el tamaño con el que se acompañan algunos nemotécnicos de las instrucciones en ensamblador:

- B
- L
- W
- D

19. Convertir el número 100101, en código Gray, a código binario natural:

- 100101
- 110111
- 111001
- 111011

20. ¿Qué significado tienen las siglas BCD?

- Es un código detector de errores
- Es un código según el cual cada cifra decimal se representa por su valor en el sistema de numeración binario.
- Es un código según el cual cada cifra binaria se representa por su valor en el sistema de numeración decimal.
- No significa nada en concreto.

1. En el convenio del complemento a dos con formato de 9 bits, incluido el signo, se pueden representar sólo números comprendidos en el rango:

- a) [-255, 255]
- b) [-256, 256]
- c) [-256, 255]
- d) Ninguno de los anteriores.

2. Obtener la representación binaria del número decimal 98304 en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$47C0 0000
- b) \$4C70 0000
- c) \$74C0 0000
- d) \$7C40 0000

3. Indicar qué resultado es erróneo para la siguiente suma:

$$64_{(8)} + 89_{(16)}$$

- a) $10111101_{(2)}$
- b) $189_{(10)}$
- c) $BD_{(16)}$
- d) $276_{(8)}$

4. Obtener el equivalente decimal del número \$468A 0000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) 4416
- b) 8832
- c) 17664
- d) 35328

5. Indicar cuál de los siguientes códigos de control de paridad de Hamming no es óptimo (n indica el número de bits del código de distancia unidad y k el número de dígitos añadidos para la transmisión):

- a) n=4 y k=3
- b) n=18 y k=5
- c) n=57 y k=6
- d) n=120 y k=7

6. Para simplificar funciones mediante mapas de Karnaugh, la simplificación será máxima cuando se definan:

- a) El mínimo número de adyacencias de menor orden
- b) El mínimo número de adyacencias de mayor orden
- c) El menor número de grupos con el menor número de términos en cada uno de ellos.
- d) El mayor número de grupos con el mayor número de términos en cada uno de ellos.

7. Convertir a canónica la siguiente función normalizada:

$$f(c, b, a) = cb + \bar{c}ba + \bar{a}$$

- a) $f(c, b, a) = \sum_3(0,1,4,5,6,7)$
- b) $f(c, b, a) = \sum_3(0,2,3,4,6,7)$
- c) $f(c, b, a) = \sum_3(0,1,3,4,5,7)$
- d) $f(c, b, a) = \sum_3(0,1,2,3,6,7)$

8. Una memoria tiene una capacidad de 256 kbit y un tamaño de palabra de 32 bits. Indicar cuál es el número de líneas de dirección que precisa para su manejo:

- a) 3
- b) 8
- c) 13
- d) 16

9. Indicar cuál de las siguientes no es una operación lógica:

- a) Cambio de signo
- b) Suma OR
- c) Producto AND
- d) Suma exclusiva XOR

10. Para conocer en cada momento la posición en la que está almacenada la instrucción que corresponde ejecutar, se debe consultar:

- a) El contador de programa
- b) El contador de instrucciones
- c) El contador de microinstrucciones
- d) El puntero de pila

11. Cuántos bytes de la memoria utiliza la directiva de ensamblador DC en el siguiente programa:

```
TABLA EQU $80
FIL EQU 256
COL EQU 128
.....
COND DC.L TABLA, FIL, COL
```

- a) 4
- b) 7
- c) 12
- d) 22

12. Indicar el contenido del registro D1 después de ejecutar el siguiente fragmento de programa, teniendo en cuenta que los contenidos iniciales de los registros que intervienen son: D0=\$0000 0003, D1=\$B85D 0505, y D2=\$5D8B 0385:

```
NUDO EOR.W D2, D1
      ROR.W #4, D1
      SUBI.B #1, D0
      BNE NUDO
```

- a) D1=\$B85D D3BD
- b) D1=\$B85D DB3D
- c) D1=\$B85D BD3B
- d) Ninguna de las anteriores.

13. Indicar cuál de las siguientes no es una herramienta propiamente dicha de un entorno de programación:

- a) El editor
- b) Los programas traductores
- c) El puntero de pila de usuario
- d) El depurador

14.Cuál es el contenido del registro D6 después de ejecutar la instrucción EOR.W D4, D6 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

```
D4 = $ 870A C19A
D6 = $ F165 F282
```

- a) D6= \$ F165 F39A
- b) D6= \$ F165 3318
- c) D6= \$ 766F F318
- d) Ninguna de las anteriores

Únicamente está permitido utilizar una **CALCULADORA NO PROGRAMABLE**.

1. Obtener la representación binaria del número decimal $-6,144 \cdot 10^4$ en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$47700000
- b) \$87C40000
- c) \$C7700000
- d) \$C7840000

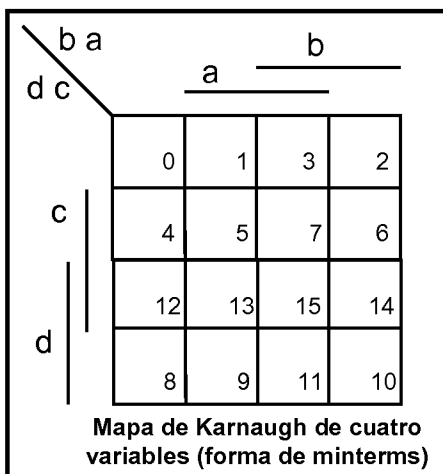
2. Cual de los siguientes códigos no presenta distancia 2:

- a) Código biquinario
- b) Código Johnson
- c) Código 2 entre 5
- d) Código de paridad correspondiente al código base BCD natural

3. Simplificar mediante el método de Karnaugh la siguiente función lógica:

$$f(d, c, b, a) = \sum_4 (0, 2, 4, 8, 10, 11, 12)$$

- a) $f(d, c, b, a) = \overline{b}a + \overline{c}a + d\overline{c}b$
- b) $f(d, c, b, a) = \overline{d}b\overline{a} + d\overline{b}a + d\overline{c}b + \overline{d}c\overline{b}a$
- c) $f(c, b, a) = \overline{b}a + d\overline{c}b + \overline{c}ba$
- d) $f(c, b, a) = d\overline{c}b + \overline{d}c\overline{a} + c\overline{b}a + d\overline{b}a$



4. Se recibe el dato 1010010 en código Hamming. Determinar cual es el valor decimal de la palabra original transmitida, teniendo en cuenta que se utilizó un código BCD de exceso 3

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9

5. Obtener el equivalente decimal del número \$C3404000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) 134
- b) -192.50
- c) -192.25
- d) Otra cantidad

6. Indicar qué hace la siguiente instrucción:

MOVE.L #00008075, D4

- a) Transfiere el dato contenido en la dirección \$8075 de la memoria principal al registro de datos D4.
- b) Transfiere el dato contenido en la dirección 8075 de la memoria principal al registro de datos D4.
- c) Transfiere el dato 8075 al registro de datos D4.
- d) Transfiere el dato \$8075 al registro de datos D4.

7. Un computador que trabaja a una frecuencia de 80 MHz tarda en ejecutar una instrucción 200 ns. ¿Cuántos ciclos de reloj ha consumido?

- a) 8
- b) 10
- c) 16
- d) 100

8. Cuántos bytes de la memoria utiliza la directiva de ensamblador DC en el siguiente programa:

```
TABLA EQU $80
FIL EQU 256
COL EQU 128
.....
COND DC.L TABLA, FIL, COL
```

- a) 4
- b) 7
- c) 12
- d) 22

9. Convertir a canónica la siguiente función normalizada:

$$f(c, b, a) = cb + \bar{c}ba + \bar{a}$$

- a) $f(c, b, a) = \sum_{\bar{a}}(0,1,4,5,6,7)$
- b) $f(c, b, a) = \sum_{\bar{a}}(0,2,3,4,6,7)$
- c) $f(c, b, a) = \sum_{\bar{a}}(0,1,3,4,5,7)$
- d) $f(c, b, a) = \sum_{\bar{a}}(0,1,2,3,6,7)$

10. Indicar el contenido del registro D2 después de ejecutarse el siguiente fragmento de código del M68000:

	ORG	2500
INI	EQU	\$F5F
	MOVE.L	#\$000F0481,D2
	ADD.L	ET,D2
	AND.W	#INI,D2
ET	DC.L	\$42
	END	

- a) \$0000F443
- b) \$000F04CF
- c) \$0000F4C3
- d) \$000F0443

11. La condición necesaria y suficiente para que un código permita corregir errores en un bit es que:

- a) La distancia mínima debe ser superior a uno.
- b) La distancia mínima debe ser superior a dos.
- c) La distancia mínima debe ser superior a tres.
- d) Las combinaciones del código no sean adyacentes.

12. Una memoria tiene una capacidad de 256 kbit y precisa 14 líneas de dirección para su manejo. Indicar cuál es el tamaño de palabra de dicha memoria:

- a) 8
- b) 16
- c) 32
- d) 64

13. Para conocer en qué estado de ejecución se encuentra una instrucción, se debe consultar:

- a) El contador de fases
- b) El contador de programa
- c) El contador de instrucciones
- d) El registro de estado

14. Como afecta la instrucción OR.W D4 D6 al registro D6 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

$$D4 = \$87.0A.C1.9A$$

$$D6 = \$F1.65.F2.82$$

- a) D6= \$ F1.65.F3.9A
- b) D6= \$ F1.65.F2.9A
- c) D6= \$ F1.65.C1.82
- d) D6= \$ 87.0A.F2.82

Únicamente está permitido utilizar una **CALCULADORA NO PROGRAMABLE**.

1. Convertir el número hexadecimal **1C,6**₁₆ a octal:

- a) 34,06₈
- b) 34,3₈
- c) 70,06₈
- d) 70,3₈

2. Obtener la representación binaria del número decimal **8448** en formato normalizado **IEEE 754** para coma flotante de 32 bits:

- a) \$ 4604 0000
- b) \$ C604 0000
- c) \$ 4664 0000
- d) \$ C664 0000

3. Determinar si el dato **1000010**, recibido en código Hamming, es correcto o bien corregirlo si es necesario:

- a) 1010000
- b) 1010100
- c) 1010010
- d) El dato es correcto.

4. Sea la función lógica de tres variables $f = m_0 + m_2 + m_4 + m_5$. La segunda forma canónica de esta función es:

- a) $f = M_0 \cdot M_1 \cdot M_4 \cdot M_6$
- b) $f = M_2 \cdot M_3 \cdot M_5 \cdot M_7$
- c) $f = M_1 \cdot M_3 \cdot M_6 \cdot M_7$
- d) $f = M_1 \cdot M_2 \cdot M_5 \cdot M_7$

5. Obtener el equivalente decimal del número **\$C442 0000** suponiendo que se utiliza el formato normalizado **IEEE 754** para coma flotante de 32 bits:

- a) -843,25
- b) 843,25
- c) -776
- d) 776

6. Como afecta la instrucción **OR.W D4 D6** al registro **D6** suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

D4 = \$ 87.0A.C1.9A

D6 = \$ F1.65.F2.82

- a) D6= \$ F1.65.F2.9A
- b) D6= \$ F1.65.F3.9A
- c) D6= \$ F1.65.C1.82
- d) D6= \$ 87.0A.F2.82

7. Señale cual de las siguientes propiedades no verifica el código Gray:

- a) Cíclico
- b) Denso
- c) Ponderado
- d) Distancia de código unidad

8. Dentro de las propiedades de interés de los códigos, los códigos unívocos o códigos de decodificación unívoca son aquellos en los que:

- a) A cada símbolo fuente le corresponde palabras de código distintas.
- b) A cada símbolo fuente le corresponde una palabra de código.
- c) Su extensión de orden n es no singular para cualquier n finito.
- d) Es posible decodificar sin ambigüedad las palabras contenidas en una secuencia de símbolos sin necesitar el conocimiento de los símbolos que les suceden.

9. Un computador con 8 bits en el bus de direcciones puede direccionar como máximo:

- a) 256 palabras
- b) 1024 palabras
- c) 8192 palabras
- d) 16384 palabras

10. Indicar el contenido del registro D1 después de ejecutar el siguiente fragmento de programa, teniendo en cuenta que los contenidos iniciales de los registros que intervienen son: D0=\$0000 0003, D1=\$B85D 0505, y D2=\$5D8B 0385:

NUDO	EOR.W	D2, D1
	ROR.W	#4, D1
	SUBI.B	#1, D0
	BNE	NUDO

- a) D1=\$B85D D3BD
- b) D1=\$B85D DB3D
- c) D1=\$B85D BD3B
- d) Ninguna de las anteriores.

11. Un computador cuya frecuencia es 50 MHz tarda en ejecutar una instrucción 20 ciclos de reloj. ¿Cuánto tarda en ejecutar la instrucción?

- a) 25 ns
- b) 25µs
- c) 400 ns
- d) 400 µs

12. Indique el tamaño en bits del registro considerado como puntero de pila de usuario (USP) del MC68000

- a) 8
- b) 16
- c) 32
- d) Depende del tamaño de la memoria

13. Las señales de pulso que genera la unidad de control:

- a) Son señales que están en sincronización con la señal de reloj y marcan con su flanco de bajada el momento de carga de un registro.
- b) Permanecen activas durante un periodo completo de reloj
- c) Se utilizan para activar las señales de control del operador (OP)
- d) Se utilizan para activar las señales de lectura y escritura en memoria.

14. Cuántos bytes de la memoria utiliza la directiva de ensamblador DC en el siguiente programa:

TABLA	EQU	\$80
FIL	EQU	256
COL	EQU	128
.....		
COND	DC.L	TABLA, FIL, COL

- a) 4
- b) 7
- c) 12
- d) 22