



LEA ESTO CON ATENCIÓN:

Debe consignar todos sus datos personales y de la asignatura en la hoja de lectura óptica, es muy importante que **no olvide indicar el tipo de examen**, indispensable para la corrección del mismo. Sólo debe entregar la hoja de lectura óptica.

El examen se compone de 20 preguntas. Las respuestas correctas valen 0,5 puntos, las incorrectas descuentan 0,25 y en blanco no puntúan.

EXAMEN TIPO A FEBRERO 2007

- ¿Cuál de los siguientes códigos no es ponderado?
 - BCD natural
 - BCD de exceso 3
 - BCD 642-3
 - BCD Aiken 2421
- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
 - El contador de programa cuenta los ciclos de reloj
 - Todos los computadores ejecutan una instrucción en cada ciclo de reloj
 - El contador de programa se incrementa en cada ciclo de reloj
 - Una instrucción puede ejecutarse durante varios ciclos de reloj
- Un código es unívocamente decodificable:
 - Si a cada símbolo fuente le corresponden palabras de código distintas
 - Si a cada símbolo fuente le corresponde una palabra código
 - Si a cada símbolo no le corresponden palabras de código distintas
 - Si, y solo si, su extensión de orden n es no singular para cualquier valor finito n
- Indique cual de las siguientes instrucciones no es privilegiada
 - RESET
 - TRAP
 - RTE
 - MOVE USP
- Es falso que el código Gray sea:
 - Continuo
 - Denso
 - Autocomplementario
 - Cíclico
- Indique cual de los siguientes circuitos no es secuencial síncrono:
 - Biestable JK
 - Biestable J
 - Biestable T
 - Biestable D
- Los lenguajes se clasifican por generaciones. Indique a que generación pertenece el lenguaje ADA:
 - Lenguajes de tercera generación
 - Lenguajes de cuarta generación
 - Lenguajes de quinta generación
 - Lenguajes de primera generación
- Indique cual de las siguientes respuestas no se considera un direccionamiento absoluto:
 - Direccionamiento de registro
 - Direccionamiento inmediato
 - Direccionamiento de memoria
 - Direccionamiento de página base
- La directiva que se utiliza para reservar posiciones de memoria con vistas a utilizarlas como variables es:
 - DC
 - DS
 - DV
 - EQU
- La condición necesaria y suficiente para que un código permita detectar errores en un bit es que:
 - La distancia sea superior a un bit
 - La distancia sea superior a dos bit
 - Las combinaciones del código no sean adyacentes
 - La distancia sea superior a 3 bits
- Indique el número de cuadros adyacentes que tiene un cuadro de un mapa de Karnaugh de 3 variables:
 - 4 cuadros
 - 3 cuadros
 - 2 cuadros
 - 8, los cuadros del centro más los de las esquinas
- ¿Cuántas palabras tiene una memoria estructurada en palabras de 8 bits y que tiene una capacidad de 128kbits?
 - 16384
 - 8192
 - 65536
 - 12312

13. El número $-3,0625$ se representa en el estándar IEEE 754 como

- 01000000100010000000000000000000
- 11000000100010000000000000000000
- 11000000010001000000000000000000
- 01000000010001000000000000000000

Dados los siguientes valores iniciales de registros y memoria,

Reg.	Contenido
A0	00000004
D2	0123ABCD
D3	000C0002

Dirección	Contenido
00000008	1D
00000009	1B
0000000A	1C
0000000B	14
0000000C	0C
0000000D	0A
0000000E	0B
0000000F	03

14. Si ejecutamos `MOVE.W D2, 8(A0,D3.W)` el resultado obtenido es:

- Dirección \$0000000E / Valor \$ABCD
- Registro D3 / Valor \$000CABCD
- Registro A0 / Valor \$0123ABCD
- Registro D2 / Valor \$0C0A0B03

15. Si ejecutamos `MOVE.B #$1A,$B`, ¿cuál es el valor de la dirección \$0000000B ?

- \$1A
- \$1D
- \$1B
- \$14

16. Convertir el número octal 25,6₈ a hexadecimal:

- 15,6
- 15,C
- 51,6
- F5,C

17. La función canónica equivalente a la función lógica

$$f(A,B,C)=(A+B')(A'+B+C')+B'C \text{ es:}$$

- m_4+m_5
- $M_6 M_7$
- $m_0+m_1+m_2+m_3+m_6$
- $M_4 M_5$

18. Determinar el valor decimal del número binario 10101110 expresado en complemento a 2:

- 42
- 81
- 82
- 71

19.Cuál de las siguientes expresiones de conversión de números binarios a sus equivalentes en código Gray NO es correcta:

- $1010 = 1111$
- $10000 = 11000$
- $10010 = 10001$
- $10001 = 11001$

20. Obtener el equivalente decimal del número 37890000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- $1,6331673 \cdot 10^{-5}$
- $-1,6331673 \cdot 10^{-5}$
- $1,072883 \cdot 10^{-5}$
- $5,674 \cdot 10^9$



LEA ESTO CON ATENCIÓN:

Debe consignar todos sus datos personales y de la asignatura en la hoja de **LECTURA ÓPTICA**, es muy importante que **no olvide indicar el tipo de examen**, indispensable para la corrección del mismo. Sólo debe entregar la hoja de lectura óptica.

El examen se compone de 20 preguntas. Las respuestas correctas valen 0,5 puntos, las incorrectas descuentan 0,25 y en blanco no puntúan.

EXAMEN TIPO F FEBRERO 2007

- Indique cual de las siguientes afirmaciones es falsa:
 - Las señales de pulso son señales que están en sincronización con la señal de reloj
 - Las señales de nivel se utilizan para activar las señales de control del operador
 - Las señales de pulso generan las señales de lectura y escritura en memoria
 - Las señales de nivel permanecen activas durante un periodo completo de reloj
- Según la estructura básica de un ordenador, Indique cual de los siguientes elementos es de interconexión:
 - La Memoria principal
 - La unidad central de proceso
 - Bus de datos
 - La unidad aritmética lógica
- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?:
 - El operador paralelo es un operador de dígito, de tipo secuencial
 - Operador es todo circuito electrónico capaz de realizar una operación aritmética o lógica
 - Los operadores monádicos solamente emplean un operando
 - Los operadores especializados se restringen a una sola clase de operaciones
- El rango de representación de números en complemento a uno con formato de n bits, incluido el signo es de:
 - $[-(2^{n-1}-1), 2^{n-1}-1]$
 - $[-(2^n-1), 2^n-1]$
 - $[-2^{n-1}, 2^{n-1}-1]$
 - $[-2^{n-1}-1, 2^{n-1}]$
- Con respecto a los programas intérpretes NO es cierto:
 - Convierte a código máquina las instrucciones y las ejecuta una a una
 - El programa intérprete trabaja sobre el programa en su conjunto
 - Los programas intérpretes permiten experimentar el resultado de nuestro programa de forma inmediata
 - El programa intérprete no puede optimizar el código del programa
- Indique cual de las siguientes propiedades no verifica el código Johnson:
 - Continuo
 - Cíclico
 - Autocomplementario
 - Distancia de código unidad
- Indique cual de los siguientes grupos de instrucciones no pertenece a las instrucciones de cálculo o de transformación de datos.
 - Instrucciones lógicas
 - Instrucciones de control
 - Instrucciones de comparación
 - Instrucciones de desplazamiento
- De acuerdo con las propiedades de interés de los códigos, un código bloque cumple:
 - Que a cada símbolo fuente le corresponden palabras de código distintas
 - Que a cada símbolo fuente le corresponde una palabra código
 - Que a cada símbolo no le corresponden palabras de código distintas
 - Sí, y solo sí, su extensión de orden n es no singular para cualquier valor finito n.
- Según la ley de absorción, el valor de W en la siguiente expresión $a + a \cdot b = W$ es:
 - b
 - a+b
 - a
 - 1
- Determinar si el dato 0111110, recibido en código Hamming es correcto o bien corregirlo si es necesario.
 - El dato es correcto
 - 0011110
 - 0111010
 - 0110110
- Convertir el número hexadecimal BF,7(16 a octal:
 - 277,31
 - 177,34
 - 177,31
 - 277,34
- Un registro interno de la UCP contiene el dato $C3_{(16)}$ y se opera con una instrucción de desplazamiento aritmética a derecha. El resultado de la operación es:
 - Idéntico a si se realiza un desplazamiento lógico
 - $E1_{(16)}$
 - $86_{(16)}$
 - Depende del bit de condición de acarreo
- Escriba la siguiente función como suma de minterms (minterminos) $f(A,B,C) = [(A+B)(B+C)]'$
 - $f(A,B,C) = \Sigma (0,2,3,4,5,6,7)$
 - $f(A,B,C) = \Sigma (1,4,5,6)$
 - $f(A,B,C) = \Sigma (1,3,5,6,7)$
 - $f(A,B,C) = \Sigma (0,1,3,4,5,6,7)$
- Obtener el equivalente decimal del número 49FC0000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:
 - $1,015808 \cdot 10^6$
 - $-1,015808 \cdot 10^5$
 - $2,064384 \cdot 10^6$
 - $4,063232 \cdot 10^5$
- Un computador tarda en ejecutar una instrucción 6 ciclos de reloj y la frecuencia de este es 50 MHz. ¿Cuánto tarda en ejecutar la instrucción?
 - 60 ns
 - 120ns
 - 100 ns
 - 300 ns
- ¿Cuál será el contenido de D1 y de C tras ejecutarse la instrucción ROXR.W D2,D1, si inicialmente los bits C y X del registro de códigos de condición están a 1 y los contenidos de los registros son: (D1) = \$A18C49B2 y (D2) = \$00000005?
 - (D1) = \$A18C5000 C=0
 - (D1) = \$00002A4D C=0
 - (D1) = \$A18C2A4D C=1
 - (D1) = \$A18C924D C=1
- Obtener la expresión en maxterms de la función $f(A,B,C,D) = m_0 + m_1 + m_4 + m_5 + m_7 + m_8 + m_9 + m_{11} + m_{12} + m_{15}$
 - $f(A,B,C,D) = M_0 \cdot M_1 \cdot M_4 \cdot M_5 \cdot M_7 \cdot M_{15}$
 - $f(A,B,C,D) = M_1 + M_2 + M_3 + M_8 + M_{12} + M_{13}$
 - $f(A,B,C,D) = M_1 \cdot M_2 \cdot M_5 \cdot M_9 \cdot M_{12} \cdot M_{13}$
 - $f(A,B,C,D) = M_0 \cdot M_3 \cdot M_5 \cdot M_9 \cdot M_{12}$
- Determine el número decimal del código 0100 0101 1000,0011 cuando está expresado en BCD exceso 3:
 - 458,3
 - 125,0
 - no corresponde a ningún valor
 - 1112,1875
- Simplifique la siguiente expresión utilizando los teoremas del álgebra de Boole: $[(A+B)C'+A+B+C+D]' \cdot (C'B)'$
 - 0
 - A'B'C'D
 - $[(A+B)C']$
 - A'B'C'DC
- Si el contenido inicial de D0 es (D0)=\$0000020A. ¿Cuál es el contenido de D0 después de ejecutarse la instrucción SUBI.B #SE,D0?
 - \$000001FC
 - \$000002FC
 - \$00000218
 - \$000000FC



LEA ESTO CON ATENCIÓN:

Debe consignar todos sus datos personales y de la asignatura en la hoja de lectura óptica, es muy importante que no olvide indicar el tipo de examen, indispensable para la corrección del mismo. Sólo debe entregar la hoja de lectura óptica.

El examen se compone de 20 preguntas. Las respuestas correctas valen 0,5 puntos, las incorrectas descuentan 0,25 y en blanco no puntúan.

EXAMEN TIPO A SEPTIEMBRE 2007

1.- En la representación de números binarios en coma fija es FALSO que:

- a) un número real se representa mediante dos partes separadas mediante una coma
- b) las partes entera y fraccionaria tienen un número fijo de bits o prefijado de antemano
- c) sólo admite la representación de complemento a 2
- d) la coma se encuentra en una posición fija

2.- Señalar cual de las siguientes afirmaciones sobre las propiedades de los códigos binarios es falsa:

- a) Códigos ponderados son aquellos que a cada dígito binario se le asigna un peso y a cada palabra código la suma de los pesos de los dígitos binarios con valor uno, siendo el resultado igual al número decimal al que representan.
- b) Códigos autocomplementarios al número N son aquéllos cuya palabra de código y su complementada suman N.
- c) Se define a un código como denso si la primera y la última palabra de código son adyacentes
- d) Códigos continuos son aquéllos cuyas palabras consecutivas son adyacentes.

3.- En el sistema de representación de complemento a dos un método para obtener la representación de números negativos es:

- a) complementar el bit más significativo del número
- b) representar el valor absoluto del número, dejando todos los ceros y el primer uno menos significativo sin cambio y cambiando unos por ceros y ceros por unos en el resto de los bits más significativos
- c) realizando el complemento lógico del número
- d) complementando el bit menos significativo del valor absoluto del número

4.- En relación con los postulados de Huntington, decir que el conjunto B es cerrado con respecto a las operaciones suma y producto, es lo mismo que decir que se cumple $\forall a, b \in B$:

- a) $a+b \in B$; $a \cdot b \in B$
- b) $a+a = a$; $b \cdot b = b$
- c) $a + a \cdot b = a$; $a \cdot (a+b) = a$
- d) $a+b = B$; $a \cdot b = B$

5.- Indique cual de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) La salida de la puerta XOR vale 1 cuando el número de entradas con valor igual a 1 sea impar.
- b) La salida de la puerta XOR vale 0 cuando el número de entradas con valor igual a 1 sea par.
- c) La salida de una puerta XOR vale 0 cuando el número de entradas con valor igual a 1 sea impar.
- d) La función XOR de dos conjuntos efectúa la operación b ó a pero no ambas.

6.- No forma parte de la estructura básica de un computador estudiada en el tema 6:

- a) la memoria periférica
- b) la memoria principal
- c) la unidad de entrada/salida
- d) la unidad central de proceso

7.- Indique cuál de los siguientes tipos de direccionamiento NO es una posibilidad del direccionamiento directo relativo:

- a) relativo al contador de programa
- b) relativo a un registro índice
- c) relativo a memoria principal
- d) relativo a pila

8.- ¿Cuál de las siguientes reglas establece que si una entrada de una puerta AND es siempre 1, la salida es igual a la otra entrada?.

- a) $A + 1 = 1$
- b) $A + A = A$
- c) $A \cdot A = A$
- d) $A \cdot 1 = A$

9.- De los siguientes registros internos del procesador MC68000, indique el que NO tiene/n un tamaño de 32 bits.

- a) el registro de estado
- b) los registros de datos
- c) los registros de direcciones
- d) el registro contador de programa

10.- La directiva EQU se utiliza para:

- a) Definir un símbolo que se va a utilizar posteriormente
- b) Sirve para indicar al programa ensamblador que el programa fuente ha finalizado
- c) Reservar posiciones de memoria para utilizarlas como variables
- d) Definir datos constantes que no sufrirán modificaciones

11.- Calcule el número decimal que está representando el número E0587, suponiendo que es la compactación de un número de 20 bits en complemento a 2.

- a) -129657
- b) 150587
- c) -150587
- d) -129656

12.- Obtener la representación binaria del número decimal $2,62144 \cdot 10^5$ en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$C8800000
- b) \$48800000
- c) \$A8400000
- d) \$78400000

13.- Para la construcción de un código de paridad de Hamming óptimo se han utilizado 4 dígitos añadidos a la palabra que se quiere transmitir. Determinar cual es la longitud de la palabra de código inicial.

- a) 8
- b) 4
- c) 11
- d) 5

14.- Simplificar mediante el método de Karnaugh la siguiente función lógica: $f(d, c, b, a) = \sum_4(1,3,4,6,7,12,14,15)$

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

15.- Una memoria que está estructurada en palabras de 16 bits tiene una capacidad de 128 kbit. ¿Cuántas líneas de dirección tiene?

- a) 8
- b) 16
- c) 13
- d) 64

16.- Dada la siguiente función lógica de tres variables, indicar la función canónica equivalente:

$$f(c, b, a) = (\overline{c}b + a \cdot \overline{c}b) \cdot (b + \overline{a})$$

- a) $m_2 + m_3$
- b) $m_4 + m_5$
- c) $M_2 \cdot M_3$
- d) $m_0 + m_1 + m_2 + m_3 + m_6 + m_7$

17.- 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:

ITER	EOR.W	D2, D1
	ROR.W	#4, D1
	SUBL.B	#1, D0
	BNE	ITER

- a) D1=\$B85D BD3B
- b) D1=\$B85D D03E
- c) D1=\$B85D 0680
- d) Ninguna de las anteriores

18.- Convertir el número octal 5072₈ a hexadecimal, y restarle el número binario 11001:

- a) 5059₍₁₆₎
- b) 8CF5₍₁₆₎
- c) A53₍₁₆₎
- d) A21₍₁₆₎

19.- Cuál podría ser el contenido de los registros D4 y D5 antes de la ejecución de la instrucción MOVE.B D5, D4 del M68000 si después su contenido, expresado en hexadecimal, es D4=\$1245 3341 y D5=\$1245 3341:

- a) D4 = \$1245 3341 y D5 = \$1111 1155
- b) D4 = \$1245 3341 y D5 = \$1245 3355
- c) D4 = \$1245 3355 y D5 = \$1245 3341
- d) D4 = \$0000 0055 y D5 = \$1245 3341

20.- Cuál de las siguientes expresiones de conversión de números binarios a sus equivalentes en código Gray NO es correcta:

- a) 1010 = 1111
- b) 10000 = 11000
- c) 10010 = 10001
- d) 10001 = 11001



LEA ESTO CON ATENCIÓN:

Debe consignar todos sus datos personales y de la asignatura en la hoja de lectura óptica, es muy importante que no olvide indicar el tipo de examen, indispensable para la corrección del mismo. Sólo debe entregar la hoja de lectura óptica.

El examen se compone de 20 preguntas. Las respuestas correctas valen 0,5 puntos, las incorrectas descuentan 0,25 y en blanco no puntúan.

EXAMEN RESERVA SEPTIEMBRE 2007

1.- El registro de códigos de condición forma parte del:

- a) Byte menos significativo del registro de estado
- b) Byte más significativo del registro de estado
- c) Puntero de pila del sistema
- d) Puntero de pila de usuario

2.- Señale cual de los siguientes códigos no es autocomplementario.

- a) BCD Natural 8421
- b) BCD Aiken 2421
- c) BCD Exceso a 3
- d) Binario Natural

3.- Es cierto que $[0, 2^n - 1]$:

- a) Es el rango de representación en complemento a uno de números binarios
- b) Es el rango de representación en complemento a dos de números binarios
- c) Es el rango de representación de números naturales en binario puro.
- d) Es el rango de representación en signo-magnitud de números binarios con n bits.

4.- El complemento a la base menos uno de un número igual a cero con n dígitos enteros sería:

- a) $b^n - 1$
- b) b^{n-1}
- c) 0
- d) b^0

5.- Cual de las siguientes afirmaciones sobre la puerta NAND es FALSA:

- a) La puerta NAND es el complemento de la puerta AND
- b) La salida de una puerta NAND vale 0 sólo si todas y cada una de las variables de entrada son simultáneamente 1
- c) La operación NAND produce el resultado inverso o complementado del producto de varios conjuntos
- d) La salida de una puerta NAND vale 1 sólo si todas y cada una de las variables de entrada son simultáneamente 1

6.- Un mapa de Karnaugh de 5 variables tiene:

- a) 16 celdas
- b) 32 celdas
- c) 64 celdas
- d) 48 celdas

7.- Es falso que:

- a) El biestable RS tiene dos entradas llamadas set y reset y dos salidas Q y Q'
- b) El biestable JK tiene dos entradas de datos síncronas (J y K) y una entrada de reloj.
- c) El biestable D se caracteriza por tener una entrada de datos D síncrona y una entrada de reloj.
- d) El biestable T se caracteriza por tener una entrada de datos T asíncrona y una entrada de reloj.

8.- La memoria interna de un computador se puede considerar desde un punto de vista funcional compuesta por un conjunto de registros de la misma longitud, no es correcto que:

- a) El número de bits de estos registros constituye su tamaño en palabras
- b) El número de registros individuales que componen la memoria define su tamaño en palabras
- c) El número de bits de estos registros constituye el ancho de palabra de la memoria
- d) La capacidad de la memoria se expresa por el producto de su tamaño en palabras por el ancho de la palabra.

9.- Señalar cual de las siguientes afirmaciones sobre las propiedades del código Johnson es cierta:

- a) Se trata de un código cíclico pero no denso
- b) Se trata de un código continuo pero no cíclico
- c) Se trata de un código continuo y denso
- d) Se trata de un código cíclico y denso

10.- La ley de absorción dice que:

- a) para todo elemento a en un álgebra de Boole, se verifica: $\overline{\overline{a}} = a$
- b) para cada par de elementos a y b en un álgebra de Boole se verifica que: $a + a \cdot b = a$; $a \cdot (a + b) = a$
- c) para cualquier elemento a en un álgebra de Boole, se verifica que: $a + a = a$
- d) para cualquier elemento a en un álgebra de Boole, se verifica que: $a \cdot a = a$

11.- Obtenga el complemento a 9 del número decimal 10000.

- a) 09909
- b) 86421
- c) 10000
- d) 89999

12.- Convertir a código Gray el siguiente número binario:

1101011101

- a) 1011110011
- b) 1001101001
- c) 1111111111
- d) 0010100010

13.- Obtener el equivalente decimal del número \$4BC80000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) $48,248 \cdot 10^3$
- b) $13,172 \cdot 10^3$
- c) $52,4288 \cdot 10^6$
- d) $26,2144 \cdot 10^6$

14.- Un computador tarda 400 ns en ejecutar una instrucción de 16 ciclos de reloj. Calcular la frecuencia a la que trabaja dicho computador:

- a) 25 MH
- b) 40 MH
- c) 200 MH
- d) 400 MH

15.- Simplificar la siguiente función lógica:

$$f = a(\overline{ba + cb}) + ba + cb\overline{a} + \overline{cb}c + \overline{ba} + a$$

- a) $cb + a$
- b) $cb\overline{a} + a$
- c) $\overline{ba} + c$
- d) Otra expresión

16.- Determinar el valor decimal del resultado de la suma de los siguientes números enteros, teniendo en cuenta que el primero de ellos está expresado en el formato del convenio de complemento a uno y el segundo en el formato del convenio de complemento a dos:

10110100
11100111

- a) -100
- b) -50
- c) 50
- d) Otro resultado

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

COLOR	EQU	\$80
LINV	EQU	256
LINH	EQU	128
.....		
COND	DC.L	COLOR, LINV, LINH

- a) 4 b) 6
b) 7 d) 12

18.- Indicar el valor del registro D1 después de la ejecución del siguiente bloque de código teniendo en cuenta que inicialmente tenemos: D0=\$0000 020A, D1=\$0000 FFFF y D2=\$F0F0 9EFA:

OR.W	D1, D2
AND.B	D2, D0
EOR.L	D0, D1

- a) D1=\$0000 FDF5
b) D1=\$0000 FCF6
c) D1=\$F0F0 FCF6
d) Ninguna de las anteriores

19.- Sea la función lógica de 4 variables $f(d,c,b,a)$ expresada en maxterms como

$$f = M_0 \cdot M_2 \cdot M_4 \cdot M_5 \cdot M_6 \cdot M_7 \cdot M_8 \cdot M_{10} \cdot M_{12} \cdot M_{13} \cdot M_{14} \cdot M_{15}$$

La simplificación de esta función conduce a una de las siguientes, señálela:

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

20.- La distancia entre la combinación binaria 11011001 y la 10101001 es:

- a) 2
b) 11101100
c) 3
d) 8