



Apellidos, Nombre: _____

Gestión

Sistemas

Libre Elección

Bien:

Mal:

No contestadas:

Examen de teoría (5 puntos)

El examen constará de dos partes:

- **El examen tendrá una duración total de 2 horas.**
- **La nota final será la suma de las dos partes anteriores sin que exista una nota mínima en cada parte.**
- **No se permite el uso de ningún tipo de documentación, ni de calculadora**
- **Sólo se considera una única opción como correcta por pregunta de test**
- **NO SE PODRÁN DESGRAPAR LAS HOJAS**
- **RESPONDER EN LAS HOJAS DESTINADAS A TAL FÍN**

Puntuación test:

Respuesta correcta ⇒ 0,25

Respuesta incorrecta ⇒ -0,15

Pregunta no contestada ⇒ 0

- 1) Respecto al sistema de Entrada / Salida cual de las siguientes afirmaciones es **incorrecta**
- a) Un controlador se encarga de la comunicación con la CPU
- b) Un protocolo sirve para “ponerse de acuerdo” en cosas como velocidad, paridad, nº de bits, etc
- c) **La mayoría de los periféricos trabajan a velocidad muy superior a la CPU por eso es necesario sincronizar.**
- d) La CPU se comunica con el periférico por medio del controlador y de software de E/S.
- 2) Si el exponente de un nº representado en exceso a 128 es 10000100 y la mantisa normalizada con bit implícito representada en Signo-magnitud es: Signo: 0 Magnitud: 111 0000 ¿Cuál es el valor en base 10?
- a) 16
- b) **15**
- c) -16
- d) -15
- 3) Si una mantisa normalizada sin bit implícito representada en C2 es 0101 0000:
- a) Sabemos que el nº es negativo pues empieza por 10
- b) **Sabemos que el nº es positivo pues empieza por 01**
- c) No se puede saber si es positivo o negativo pues no nos dan el exponente
- d) Ninguna es cierta
- 4) Cual de las siguientes afirmaciones es **incorrecta**:
- a) El lenguaje de alto nivel es mas lento que el lenguaje máquina
- b) El lenguaje ensamblador es un lenguaje de bajo nivel
- c) **En lenguaje ensamblador las instrucciones se escriben en binario**
- d) El lenguaje de alto nivel es más portable que el lenguaje máquina
- 5) Cual de las siguientes afirmaciones es **incorrecta**:
- a) **Firewire se usa para conexiones inalámbricas**
- b) USB utiliza un conector único para todos los periféricos
- c) Bluetooth se emplea en radiofrecuencia
- d) Irda se usa para conexiones inalámbricas
- 6) Cual de las siguientes afirmaciones es **correcta**:
- a) Un Kbyte son 10^3 bits.
- b) **Un Gigabyte son 2^{30} bytes**
- c) Un Mbyte son 10^6 bytes



Apellidos, Nombre: _____

Gestión

Sistemas

Libre Elección

d) Un Kbyte son 10^3 bytes

7) Siendo $A=11000111$ al realizar 3 rotaciones a la derecha el resultado es:

a) 11100011

b) **11111000**

c) 00011111

d) 11000111

8) Siendo $A=11000011$ y $B=11000111$, en C1 el resultado (en C1) de la operación $A + B$ es:

a) **10001011**

b) 10000011

c) 10001010

d) 01110100

9) La dirección física del operando destino de la instrucción: **SUB BX, NUMERO** siendo $NUMERO = 0020h$, $CS = 2500h$, $DS = 4500h$ $IP = 10h$ y $BX=3$ Es:

a) 25010h

b) 45020h

c) 3

d) **Ninguna es correcta**

10) ¿Cual de los siguientes no es un tipo de monitor?

a) CRT.

b) **ATA**

c) LCD

d) TFT

11) La Unidad aritmético lógica:

a) Sirve para almacenar las operaciones

b) Sirve para comunicar los distintos dispositivos lógicos y aritméticos

c) **Sirve para realizar operaciones lógicas y aritméticas**

d) Sirve para almacenar los datos

12) Si $AX = F0F0$, $CL = 4$, el bit de carry = 1 y ejecuto **SAL AX, CL**

a) En AX tendré: 0F00 y el bit de carry = 0

b) **En AX tendré: 0F00 y el bit de carry = 1**

c) En AX tendré: 0F0F y el bit de carry = 0

d) En AX tendré: 0F0F y el bit de carry = 1

13) Si ejecuto **XOR AX, 00FFh**:

a) Pondré el registro AX a 0

b) Realizaré el complemento a 1's de AH

c) Pondré el registro AL a 0

d) **Realizaré el complemento a 1's de AL**

14) ¿Cual de las siguientes afirmaciones es **incorrecta**?

a) ADC AX, BX realiza la suma de $AX + BX$ + el flag de carry y el resultado lo guarda en AX

b) **DIV BX realiza la división $BX : AX$ y el resto lo guarda en DX**

c) MUL BX multiplica AX por BX y el resultado lo guarda en DX y AX

d) SUB AX, BX realiza la operación de $AX - BX$ y el resultado lo guarda en AX



Apellidos, Nombre: _____

Gestión

Sistemas

Libre Elección

15) ¿Cual de las siguientes afirmaciones es **correcta**?

- a) La memoria virtual permite tener la impresión de que los accesos a memoria son a velocidad cercana al procesador
- b) La memoria cache fundamentalmente permite ejecutar programas de mayor tamaño que la memoria principal
- c) **La memoria cache permite reducir el desajuste entre la velocidad del procesador y los accesos a memoria.**
- d) La memoria cache permite ofrecer al usuario un espacio de tamaño ilimitado.

16) Para direccionar una memoria de 16K x 16 necesitamos un bus de direcciones de:

- a) **14 bits**
- b) 16 bits
- c) 32 bits
- d) 4 bits

17) Siendo A=2126 y B=BEBE, en hexadecimal el resultado de la operación **A + B** es:

- a) **DFE4**
- b) CEF4
- c) DE04
- d) Otro valor

18) Cual es el comando xxxx en la siguiente instrucción: xxxx AX, FF00 que pone AL = 00, sea cual sea el valor de AX

- a) NEG
- b) **AND**
- c) OR
- d) XOR

19) Si un computador X ejecuta un programa de 100 millones de instrucciones en 30 segundos y un computador Y tarda 20 segundos en ejecutar ese mismo programa.

¿ Cuantas veces es más rápido el computador Y que el X?

- a) 0,66
- b) **1,5**
- c) 3,33
- d) 5

20) ¿Cuántos bits son necesarios para proteger con Hamming el nº 1111 0001 1111?

- a) 3
- b) 4
- c) **5**
- d) Ninguna es correcta



Apellidos, Nombre: _____

Gestión

Sistemas

Libre Elección

PROBLEMA 1: (2 puntos)

Dado el siguiente programa en lenguaje ensamblador del i8086.

Código máquina	Código ensamblador
	dosseg .model small .stack 100h .data
	texto db 'La suma total es: ','\$'
	numeros dw 13, 21, 43, 67, 8, 14, 32
	contador equ (\$ - numeros) / 2
	resultado dw 0000h
	bufer db 5 dup(20h) db '\$'
	.CODE
A12100	binasc proc
8D362700	mov ax, [resultado]
B90A00	lea si, bufer[4]
3D0A00	mov cx, 10
720D	repite: cmp ax, 10
BA0000	jb salir
F7F1	mov dx, 0
80C230	div cx
8814	add dl, 30h
4E	mov [si], dl
EBEE	dec si
0430	jmp repite
XXXX	salir: add al, 30h
	mov [si], al
C3	ret
	binasc endp
B8EF4F	inicio: mov ax, @data
8ED8	mov ds, ax
B90700	mov cx, contador
8D1E1300	lea bx, numeros
33F6	xor si, si
33C0	xor ax, ax
0300	suma: add ax, [bx + si]
46	inc si
46	inc si
E2FA	loop suma
A32100	mov [resultado], ax
8D160000	lea dx, texto
B409	mov ah, 9h



Apellidos, Nombre: _____

Gestión

Sistemas

Libre Elección

Código máquina	Código ensamblador
CD21	int 21h
E8BBFF	call binasc
8D162300	lea dx, bufer
B409	mov ah, 9h
CD21	int 21h
B44C	mov ah, 4ch
CD21	int 21h
	END inicio

El contenido de banco de registros **antes** de ejecutar la instrucción **mov [resultado], ax** es:

AX = 00C6	BX = 0015	CX = 0000	DX = 0000
IP = 004B	SP = 0100	BP = 0000	SI = 000E
DI = 0000	CS = 4FE9	DS = 4FD9	SS = 4FF2
		ES = 4FD9	

Se pide:

a) ¿Cuántas veces se ejecuta el bucle **suma**? (0,5 puntos)

El valor de contador, es decir, 7 veces

b) Indicar la dirección efectiva y la dirección física de todas las variables (0,5 puntos)

Variable	Dirección efectiva	Dirección física
texto	0000h	4FD90h
numeros	0013h	4FDA3h
resultado	0021h	4FDB1h
bufer	0023h	4FDB3h

c) Indicar la dirección física de la instrucción **xor ax, ax** suponiendo el contenido del banco de registros anterior (0,5 puntos)

$$CS \times 10h + (IP - DESP) = 4FE90 + (4B - 8) = 4FED3h$$

d) ¿Cuál es el código máquina de la instrucción **mov [si], al** si se sabe que el código de operación de la instrucción MOV es 100010 (0,5 puntos)

1000 1000 0000 0100

Es decir: 8804h

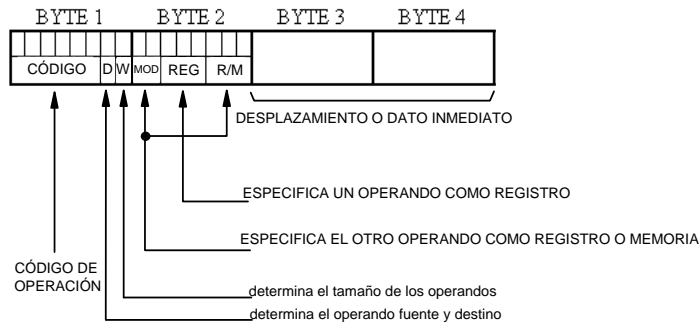


Apellidos, Nombre: _____

Gestión []

Sistemas []

Libre Elección []



REG	W=0	W=1
000	AL	AX
001	CL	CX
010	DL	DX
011	BL	BX
100	AH	SP
101	CH	BP
110	DH	SI
111	BH	DI

Tabla codificación del operando REG

MOD = 11			CÁLCULO DE LA DIRECCIÓN EFECTIVA			
R/M	W = 0	W = 1	R/M	MOD = 00	MOD = 01	MOD = 10
000	AL	AX	000	[BX]+[SI]	[BX]+[SI] + Desplaz.8	[BX]+[SI] + Desplaz.16
001	CL	CX	001	[BX]+[DI]	[BX]+[DI] + Desplaz.8	[BX]+[DI] + Desplaz.16
010	DL	DX	010	[BP]+[SI]	[BP]+[SI] + Desplaz.8	[BP]+[SI] + Desplaz.16
011	BL	BX	011	[BP]+[DI]	[BP]+[DI] + Desplaz.8	[BP]+[DI] + Desplaz.16
100	AH	SP	100	[SI]	[SI] + Desplaz.8	[SI] + Desplaz.16
101	CH	BP	101	[DI]	[DI] + Desplaz.8	[DI] + Desplaz.16
110	DH	SI	110	Dirección directa	[BP] + Desplaz.8	[BP] + Desplaz.16
111	BH	DI	111	[BX]	[BX] + Desplaz.8	[BX] + Desplaz.16

Tabla de codificación para el operando R/M en función del modo de direccionamiento MOD



Apellidos, Nombre: _____

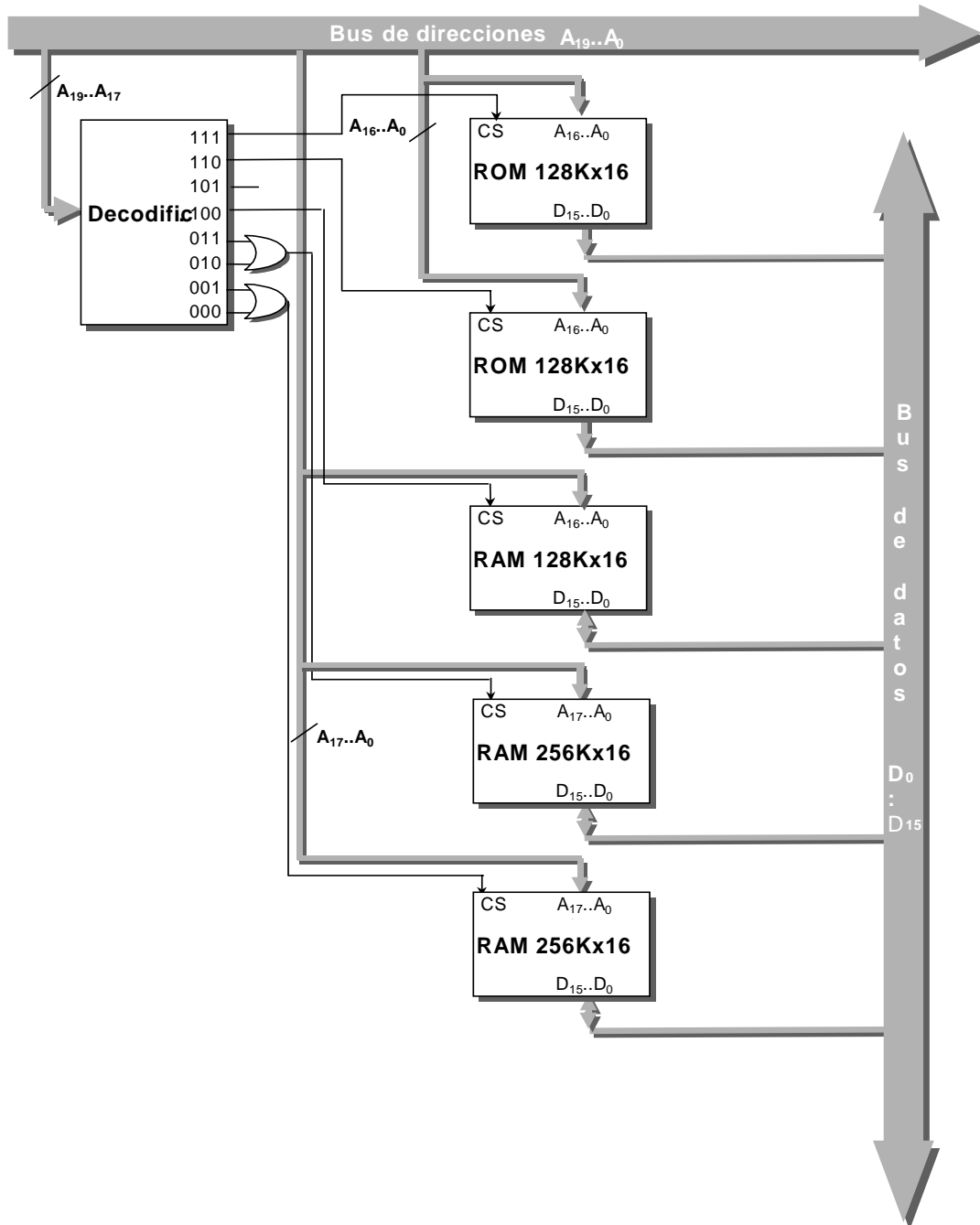
Gestión

Sistemas

Libre Elección

PROBLEMA 3: (1 punto)

Dado el siguiente circuito de la memoria de un computador:





Apellidos, Nombre: _____

Gestión

Sistemas

Libre Elección

a) Dibujar el mapa de memoria indicando en cada pastilla utilizada el comienzo y el final de cada dirección tanto en binario como en hexadecimal (1 punto)

	A ₁₉	A ₁₈	A ₁₇	A ₁₆	...	A ₀		
FFFFF h	1	1	1	1	...	1	1024 K - 1	2ª pastilla ROM
E0000 h	1	1	1	0	...	0	896 K	
DFFFF h	1	1	0	1	...	1	896 K - 1	1ª pastilla ROM
C0000 h	1	1	0	0	...	0	768 K	
BFFFF h	1	0	1	1	...	1	768 K - 1	LIBRE
A0000 h	1	0	1	0	...	0	640 k	
9FFFF h	1	0	0	1	...	1	640 k - 1	3ª pastilla RAM
80000 h	1	0	0	0	...	0	512 K	
7FFFF h	0	1	1	1	...	1	512 K - 1	2ª pastilla RAM
40000 h	0	1	0	0	...	0	256 K	
3FFFF h	0	0	1	1	...	1	256 K - 1	1ª pastilla RAM
00000 h	0	0	0	0	...	0	0	